

9/H.1225
J26

46711

**EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS PARA AUMENTAR LA
COMPETITIVIDAD DE LA INDUSTRIA FORESTAL DE
PROCESAMIENTO PRIMARIO EN LA PROVINCIA DE
TIERRA DEL FUEGO**

INFORME FINAL

PREPARADO PARA EL
**GOBIERNO DE TIERRA DEL FUEGO,
ANTÁRTIDA
E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR**

POR
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

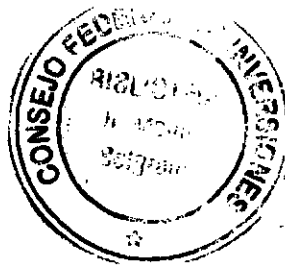
Asistencia Técnica
Alejandro JOVANOVSKI*
Rubén A. MANFREDI*
Pablo VILLENA*

***Fundación para el Desarrollo Forestal, Ambiental y del Ecoturismo Patagónico**

Supervisión en la Provincia de Tierra del Fuego
Luis COLOMBO

Supervisión en el Consejo Federal de Inversiones
Guillermo TOLONE

JULIO DE 2003



Autoridades de la Provincia de T. del Fuego

Gobernador: Don Carlos Manfredotti

Ministro de Economía Obras y Servicios Públicos: Don Héctor Gaspar Cardozo

Secretario de Planeamiento y Desarrollo: Dr. Roque Lapadula

Subsecretario de Planeamiento: Ing. Jorge Ontivero

Subsecretario de Recursos Naturales: Ing Pablo Havelka

Autoridades del Consejo Federal de Inversiones

Secretario General: Ing. Juan José Ciáccera

Directora de Coordinación: Ing. Marta Velázquez Cao

Jefe del Area Redes de la Producción Regional: Ing. Oscar González Arzac

**EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS PARA AUMENTAR LA
COMPETITIVIDAD DE LA INDUSTRIA FORESTAL DE
PROCESAMIENTO PRIMARIO EN LA PROVINCIA DE
TIERRA DEL FUEGO**

Autores del estudio
Alejandro JOVANOVSKI
Rubén A. MANFREDI
Pablo VILLENA

Agradecimientos

La realización de este trabajo no hubiera sido posible sin el valioso aporte de las empresas del sector de industrialización primaria de la Provincia de Tierra del Fuego que gentilmente dedicaron tiempo y esfuerzo para brindar la información oportunamente solicitada. Análogamente los aportes efectuados por agentes de la administración pública provincial como así también por profesionales y empresarios del sector privado han contribuido a enriquecer este estudio.

RESUMEN

La Provincia de Tierra del Fuego cuenta con una importante superficie de bosque productivo de lenga (*Nothofagus pumilio* (POEPP. ET ENDL.) KRASSER) que sustenta un sector industrial de procesamiento primario de primera transformación que extrae anualmente aproximadamente 60.000m³ de madera rolliza.

En este trabajo se realizó un análisis y diagnóstico sectorial de esta industria con el objeto de determinar el posicionamiento de la misma en el contexto actual, de tal forma de que el Estado, principal administrador del recurso forestal, pueda contar con información para desarrollar políticas que tiendan a aumentar la competitividad del sector de tal forma de fortalecer la economía provincial.

Los resultados muestran que los bajos volúmenes de materia prima que pueden ofrecer los bosques nativos y el incremento en la demanda de bienes y servicios provenientes de los recursos naturales limitan a los bosques de lenga de Tierra del Fuego en la provisión de madera. Esto, sumado a que a partir de la salida de la convertibilidad la industria está con un nivel de actividad importante, comercializando sus productos a nivel nacional y con buenas oportunidades de exportación puede generar conflictos en el mediano plazo.

En este contexto, es importante que el sector industrial se enfoque a la optimización en el uso de la materia prima y al desarrollo de procesos que permitan agregar valor al proceso de aserrío para aumentar, de esta forma, su competitividad. En este sentido, el Estado debe abordar la situación mediante la implementación de políticas activas que permitan planificar y administrar el recurso de forma eficiente, acorde con la posibilidad forestal de las masas forestales productivas.

INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
METODOLOGÍA	3
<i>Análisis Externo</i>	3
<i>Análisis y diagnóstico interno o a nivel de empresa</i>	6
<i>Identificación de las oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades</i>	8
EL MACRO ENTORNO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURA	9
<i>Actividad económica nacional</i>	9
<i>Actividad económica provincia de Tierra del Fuego</i>	13
Estructura productiva actual	17
Industria Manufacturera	19
<i>Infraestructura</i>	22
Infraestructura Vial	22
Comunicaciones	22
Centros de Salud	23
Centros de Abastecimiento y mantenimiento de vehículos	23
Red de energía	23
Red de gas	23
CARACTERIZACIÓN TECNOLÓGICA DE LA MADERA DE LENGUA	25
ANÁLISIS DE LOS MERCADOS	27
<i>Mercado internacional de lenga</i>	27
<i>Mercado nacional de madera aserrada</i>	29
Abastecimiento de madera rolliza	29
Producción de madera aserrada	31
ANÁLISIS DEL SECTOR INDUSTRIAL	33
<i>Marco legal y regulatorio</i>	33
<i>Disponibilidad y extracción de materia prima</i>	36
<i>Características generales de los productores</i>	43
<i>Productos elaborados por la industria</i>	46
<i>Macro-segmentación del mercado del sector industrial</i>	50

<i>Productos sustitutos a la lenga</i>	52
<i>Atractividad de la industria de lenga de Tierra del Fuego</i>	54
ANÁLISIS INTERNO	57
<i>Misión a nivel de firma</i>	57
Análisis de la Cadena de Valor	58
<i>Abastecimiento de materia prima</i>	58
Planes de manejo	58
Tecnología de abastecimiento	60
<i>Aserrío</i>	64
Playa de rollizos	64
Naves de aserrío	65
Tipo de maquinaria y proceso de aserrío	65
Residuos	68
Provisión de Energía	68
<i>Secado y Remanufactura</i>	69
<i>Despacho, comercialización y ventas</i>	70
Despacho y ventas	70
Marketing y comercialización	71
<i>Recursos humanos</i>	74
<i>Infraestructura</i>	77
<i>Asociatividad</i>	77
ANÁLISIS ECONÓMICO	80
<i>Costos de la actividad industrial</i>	81
Costos de Aprovechamiento	81
Costos de Industrialización	82
Costos de Gestión, comercialización y ventas	84
<i>Inversión</i>	85
<i>Ingresos</i>	86
<i>Resultado Económico</i>	88
Distribución del ingreso	88
Rentabilidad	89

OPORTUNIDADES, AMENAZAS, FORTALEZAS Y DEBILIDADES

90

BIBLIOGRAFIA

96

LISTADO DE FIGURAS

- Figura 1.** Evolución del Producto Bruto Interno a precios de mercado periodo 1993-2002 (Precios constantes de 1993.).
- Figura 2** Evolución del consumo interno a Precios de mercado constantes de 1993.
- Figura 3** Evolución de la construcción a Precios de mercado constantes de 1993.
- Figura 4.** Evolución del PBG período 1996-2000 precios constantes de 1986.
- Figura 5.** Evolución de la construcción período 1996-2000 precios constantes de 1986.
- Figura 6.** Evolución de la Industria Manufacturera período 1996-2000 precios constantes de 1986.
- Figura 7.** Comparación Provincia-País de la evolución de la Tasa de Desempleo Abierta período 1990-2000
- Figura 8.** Evolución del PBG a precios constantes de 1986 y del PBG per cápita período 1996-2000.
- Figura 9.** Volumen de productos de lenga comercializados internacionalmente, excluida la madera rolliza.
- Figura 10.** Exportaciones FOB Chile de tableros enlistonados, partes, piezas, y muebles de lenga.
- Figura 11.** Valor medio FOB Chile del m³ de productos forestales exportados, excluidas las astillas de madera.
- Figura 12.** Evolución de las extracciones de Lenga.
- Figura 13.** Evolución de la producción de madera aserrada a nivel nacional en el período 1994-2001.
- Figura 14.** Condición de los bosques productivos vírgenes de la Isla Grande de Tierra del Fuego.
- Figura 15.** Extracciones totales de madera rolliza de lenga en la provincia de Tierra del Fuego.
- Figura 16.** Mapa de grupos estratégicos de la foresto industria de Tierra del Fuego.
- Figura 17.** Mapa de posicionamiento de los productos genéricos de la industria de Tierra del Fuego.
- Figura 18.** Distribución de las inversiones en la cadena de valor de los aserraderos considerados en el estudio.

INDICE DE TABLAS

- Tabla 1.** Producto Bruto Interno año 1998 a precios de mercado (precios constantes de 1993)
- Tabla 2.** Producto Bruto Geográfico años 1998-2000 (precios constantes de 1986)
- Tabla 3.** Industria Manufacturera, participación de las principales rama de actividad provincial, su comparación a nivel nacional.
- Tabla 4.** Puestos de trabajo de la Industria manufacturera de la provincia según rama de actividad.
- Tabla 5.** Propiedades físicas y mecánicas de la lenga.
- Tabla 6.** Evolución de las extracciones de madera rolliza a nivel nacional en el período 1994-2001.
- Tabla 7.** Clasificación de los Bosques de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártica e Islas del Atlántico Sur.
- Tabla 8.** Clasificación de los Bosques de Producción de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártica e Islas del Atlántico Sur según dominio y usos.
- Tabla 9.** Cálculo de la posibilidad de los bosques productivos de Tierra del Fuego.
- Tabla 10.** Variación en los precios de los productos genéricos de la industria entre los años 1999 y 2003.
- Tabla 11.** Producción, exportaciones al mercado nacional (continente nacional) y a mercados externos, y consumo aparente de madera de lenga en la Provincia de Tierra del Fuego.
- Tabla 12.** Macro-segmentación geográfica y por tipo de comprador para los productos genéricos de la industria.
- Tabla 13 a.** Fuerzas competitivas y atractivo actual de la industria.
- Tabla 13 b.** Resumen de la evaluación general del atractivo de la industria.
- Tabla 14.** Análisis de las misiones de las empresas del sector en función de los elementos básicos que la conforman.
- Tabla 15.** Volumen medio total extraído por hectárea con fines maderables.
- Tabla 16 a.** Distancia media de caminos construidos por empresa con fines de extracción de materia prima maderable en el período 1999 - 2002.

- Tabla 16 b.** Proyección en la construcción, inversión total y costo medio de caminos forestales por empresa con un horizonte de tres años.
- Tabla 17.** Factores que inciden en el costo de diseño y confección de caminos.
- Tabla 18.** Cantidad, antigüedad y valor actual del principal equipamiento que las empresas consideradas en el estudio poseen para las tareas de abastecimiento.
- Tabla 19.** Distancia media de transporte por metro cúbico de rollizo ponderada por volumen.
- Tabla 20.** Factores críticos en la dinámica, evolución y competitividad del sector.
- Tabla 21.** Rango de antigüedad y valor actual del equipamiento utilizado para el aserrío en los establecimientos de Tierra del Fuego incluidos en este estudio.
- Tabla 22.** Cantidad de usuarios industriales y consumo de energía de los usuarios de tipo Industrial en la localidad de Tolhuin.
- Tabla 23.** Rango de antigüedad y valor actual del equipamiento utilizado para secado artificial y remanufactura en los aserraderos de Tierra del Fuego incluidos en este estudio.
- Tabla 24.** Factores que las empresas tienen en cuenta en su proyección y posicionamiento.
- Tabla 25.** Distribución de personal en la cadena de valor
- Tabla 26.** Productividad de la mano de obra en el sector lengüero de tierra del Fuego en pies cuadrados por hora hombre ($p^2/h/hombre$), estratificado según consumo de madera rolliza
- Tabla 27.** Frecuencia de problemas identificados como críticos por las empresas en relación al personal de producción.
- Tabla 28.** Áreas de potencial asociación entre los aserraderos de Tierra del Fuego.
- Tabla 29.** Causas identificadas como condicionantes para la asociatividad.
- Tabla 30.** Supuestos generales utilizados en el análisis económico
- Tabla 31.** Costos de Aprovechamiento (Total Sectorial).
- Tabla 32.** Costos de aprovechamiento para los distintos segmentos productivos.
- Tabla 33.** Costos de Industrialización (total sectorial).
- Tabla 34.** Costos de industrialización para los distintos segmentos productivos.
- Tabla 35.** Costos de Gestión, comercialización y ventas (total sectorial).
- Tabla 36.** Costos de Gestión, comercialización y ventas para los distintos segmentos productivos.
- Tabla 37.** Inversión a nivel sectorial y para los distintos segmentos productivos.
- Tabla 38.** Composición del ingreso bruto (total sectorial).

Tabla 39. Composición del ingreso bruto total para los distintos segmentos productivos.

Tabla 40. Distribución del ingreso bruto (total sectorial).

Tabla 41. Distribución del ingreso bruto total para los distintos segmentos productivos.

Tabla 42. Indicadores de rentabilidad de la industria y de los distintos segmentos productivos.

INTRODUCCIÓN

La década del 90 se caracterizó por una fuerte apertura de la economía argentina al contexto internacional con la inminente eliminación de las fronteras al comercio de bienes y servicios. Acorde con esta tendencia, la pequeña y mediana empresa argentina tuvo que enfrentar los desafíos de la apertura y someterse a reformas estructurales para adaptarse a un nuevo medio.

Las pequeñas y medianas industrias forestales de la Patagonia no fueron la excepción, y problemas derivados de su baja competitividad y escasa capacidad de gestión e innovación, acentuaron los inconvenientes para el cambio y la adaptación a nuevas reglas de juego, en un ambiente con una creciente sensibilidad ecológica.

Luego de años de la paridad peso dólar 1 a 1, que en muchos sectores produjo una caída de la competitividad tanto en mercados nacionales por la sustitución de bienes de origen local por importados, como en mercados internacionales por el costo argentino, el tipo de cambio se liberó, produciéndose un incremento de la competitividad por la nueva relación peso dólar que permite a sectores productivos argentinos posicionarse en mercados nacionales e internacionales. Sin embargo, el origen de este incremento competitivo guarda relación con políticas de estado nacionales y no siempre se sustenta en ventajas competitivas.

Desde un punto de vista general, las PYMES presentan numerosas ventajas. Según Coper (1994), estas empresas tienen gran capacidad de generación de empleo; realizan valiosos aportes a las economías regionales, siendo promotoras de polos de desarrollo económicos; poseen aptitudes para generar valor agregado sobre el valor bruto de la producción; y tienen amplias facultades de reconversión productiva y organizativa.

CORFO (1994) destaca la alta capacidad de reacción de la PYME, fundada en su flexibilidad y adaptabilidad, y frecuentemente asociada a la participación de los propietarios en las áreas funcionales de mayor importancia.

El desarrollo de la provincia de Tierra del Fuego estuvo estrechamente ligado a la implementación de la Ley 19640 de promoción industrial, que estableció medidas que permitieron el crecimiento de sectores industriales no ligados a los recursos naturales. En la actualidad estas actividades industriales han disminuido notablemente dadas las restricciones del citado instrumento y las condiciones económicas del país, lo que se refleja en múltiples problemas desde el punto social y económico.

En este marco se desarrolló un esquema de planificación estratégica provincial cuyo principal objetivo fue plasmar oportunidades de crecimiento y desarrollo. Esta planificación remarca la importancia de los recursos y ambientes naturales como recursos estratégicos provinciales y el manejo sustentable de los mismos, y establece que cualquier actividad industrial que pudiese tener algún impacto sobre éstos debe ser cuidadosamente analizada de tal forma de compatibilizar con el desarrollo productivo sustentable.

En este contexto, se plantea que la actividad foresto industrial de la provincia puede constituirse en una fuente genuina de empleo y desarrollo regional, sin embargo hasta antes del cambio en la paridad dólar peso, el sector foresto industrial lengüero de Tierra del Fuego presentaba problemas que se reflejaban en la elaboración de productos de bajo valor agregado, como por ejemplo madera aserrada verde, en una escasa participación económica del sector en la economía provincial, y en serios problemas de mercado de los productos elaborados. Por otra parte, la competitividad de este estrato industrial debe mejorarse si se pretende fortalecer la economía de la provincia y vislumbrar soluciones para el manejo sustentable del bosque nativo.

Los bosques de lenga productivos de la provincia de Tierra del Fuego alcanzan una superficie de 277.000 ha, y es objeto de uso forestal desde principios del siglo pasado (Bava 1999). En la actualidad el aprovechamiento del bosque es realizado generalmente por pequeñas y medianas empresas que procesan entre 1000 y 25000 m³ anuales de madera rolliza. Los volúmenes de extracción han fluctuado durante los últimos años ubicándose alrededor de 60.000m³.

Abordar el mejoramiento de la competitividad de estas industrias no constituye una tarea fácil dado que no existen métodos adaptados a la realidad, tamaño y actividad productiva de estas empresas. En este escenario se consolida este trabajo que corresponde a la primera etapa de dos fases que fueron planteadas en el proyecto de cooperación original.

El objetivo planteado para este estudio fue: “Realizar un análisis y diagnóstico sectorial de la industria productora de primera transformación de la madera de la Provincia de Tierra del Fuego, que contemple la evaluación de la capacidad asociativa de las empresas forestales del sector.”

METODOLOGÍA

En el desarrollo del trabajo se utilizaron básicamente dos niveles de análisis, externo e interno a las empresas que conforman el sector. El escrutinio externo se abordó desde cuatro planos de estudio: macroentorno económico e infraestructura, caracterización tecnológica de la lenga, mercados y sector industrial. En análisis interno se efectuó considerando la misión y visión estratégica de las firmas encuestadas y el desarrollo de las actividades que componen la cadena de valor. Por último se generó un análisis económico de las mismas.

Con los resultados obtenidos se identificaron fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

Análisis Externo

Descripción macro entorno del sector

Se relevaron desde una óptica general los factores económicos, demográficos y de infraestructura que afectan en forma directa al sector, y limitan su crecimiento dado que no pueden ser influidos por el comportamiento del mismo. Para abordar este nivel de análisis se trabajó con información secundaria.

Caracterización tecnológica de la lenga

Se relevaron las propiedades físico-mecánicas y aptitudes de la lenga para brindar un marco conceptual en la determinación de las limitaciones y posibilidades de industrialización de esta especie.

Análisis de los mercados

Se analizó en forma general el mercado de madera en rollo y aserrada en Argentina y el mercado de productos de lenga a nivel internacional, para percibir las tendencias y comportamientos en los últimos períodos.

Análisis del sector industrial

Para el análisis del sector industrial se consideró que el mismo está compuesto por todos los aserraderos con asentamiento en la Provincia de Tierra del Fuego, que procesen lenga y estuvieran legalmente inscriptos en el registro de obreros de la Subsecretaría de Recursos

Naturales. Al momento de realizar el trabajo de campo la cantidad total de establecimientos en funcionamiento era 14. Los pequeños productores forestales no fueron incluidos en este estudio.

Para la descripción y análisis de la situación actual del sector y del estado competitivo de sus productos, se trabajó con tres ejes de estudio:

Materia prima: marco legal y regulatorio, proveedores, disponibilidades, factores económicos y estratégicos relacionados con el recurso forestal, niveles de cosecha.

Empresas: características de gestión, tecnologías de procesamiento, tamaño y estructura.

Productos: productos elaborados por las empresas del sector, posicionamiento en el mercado respecto a sustitutos, compradores y segmentación del mercado.

Para la descripción y análisis del sector industrial se trabajó con información primaria y secundaria. La información primaria está fundamentalmente relacionada a aspectos de productos y precios, y fue recolectada mediante entrevistas a informantes calificados (anexo I y II).

Por último, se llevó a cabo el análisis de la estructura del sector industrial y de la competencia mediante un perfil del atractivo de la industria, compuesto según el modelo de las cinco fuerzas competitivas de Porter (1980), considerando las siguientes fuerzas competitivas:

- 1) Rivalidad entre los competidores existentes.
- 2) Poder de negociación de los compradores.
- 3) presión de productos sustitutos.
- 4) Poder de negociación de los proveedores.

1) Rivalidad entre los competidores existentes

La rivalidad entre competidores se da cuando los mismos pretenden aumentar su participación dentro del sector utilizando alguna estrategia para incrementar sus ventas. En general una rivalidad intensa disminuye la rentabilidad de todo el sector. Para evaluar esta fuerza competitiva se consideraron los siguientes factores:

- número de empresas que componen la industria,
- capacidad instalada ociosa que provoca altos costos fijos,
- crecimiento de la industria en los últimos años,
- diversidad de las empresas que componen el sector en términos de visión y estrategias
- diferenciación de los productos fabricados.

Por otra parte se evaluaron las barreras de salida del sector industrial dado que existen aspectos económicos, estratégicos y emocionales que pueden mantener a una empresa compitiendo en un sector industrial, incluso cuando la rentabilidad es negativa, incrementando la rivalidad entre los competidores existentes.

2) Poder de negociación de los compradores

Tanto los compradores como los mayoristas y distribuidores presionan al sector industrial, negociando y enfrentando las empresas entre sí, con el objeto de aumentar la calidad y disminuir los precios de los productos. En la evaluación de esta fuerza competitiva se consideraron los siguientes factores:

- número de compradores importantes que concentran grandes volúmenes de productos del sector industrial,
- costo de cambio de proveedor que enfrentan los compradores,
- contribución de los productos de la industria a la calidad de los productos de los compradores,
- amenaza de integración hacia atrás de los compradores.

3) Presión de productos sustitutos

Esta fuerza está relacionada a la competencia de las empresas del sector industrial con aquellas compañías que fabrican productos sustitutos. Se entiende por sustitutos a aquellos productos que pueden desempeñar la misma función.

Los factores para evaluar la presión de los productos sustitutos fueron:

- disponibilidad de oferta de sustitutos en los mercados de la industria,
- precio de los productos de la industria en relación a los sustitutos,
- agresividad comercial de los productores de sustitutos.

4) Poder de negociación de los proveedores

Los proveedores constituyen una amenaza al elevar los precios o disminuir la calidad de sus productos, servicios o insumos de las empresas del sector industrial. Los factores a considerar para la evaluación de esta fuerza competitiva fueron:

- cantidad potencial de proveedores de materia prima de la industria,
- amenaza de integración hacia delante de los proveedores actuales,
- disponibilidad de materia prima sustituta a la empleada actualmente,

- contribución de los proveedores a la calidad de los productos de la industria,
- fracción del costo total compuesto por las compras a los proveedores,

Por último se evaluaron las barreras de entradas al sector, ya que la entrada de nuevas empresas en el sector industrial disminuye las perspectivas de rentabilidad dado que origina mayor competencia. Barreras de entrada elevadas bajan el riesgo de nuevos ingresos, y por consecuencia aumentan la rentabilidad. Esta fuerza competitiva fue evaluada según dos barreras de entrada al sector industrial:

- localización y accesibilidad del recurso forestal para nuevas empresas,
- restricciones en el acceso a materias primas para nuevas empresas.

Análisis y diagnóstico interno o a nivel de empresa

Para el análisis interno se utilizó básicamente información primaria que fue recolectada directamente en cada empresa mediante la encuesta semi-estructurada que se presenta en el anexo III. Del total de 14 establecimientos que componen el sector (Subsecretaría de Recursos Naturales de Tierra del Fuego), 9 de ellos fueron visitados durante el trabajo de campo (Anexo IV), por lo tanto la información parcial o total que se presenta como resultado del análisis interno a lo largo del trabajo corresponde a estas nueve empresas.

Para facilitar la presentación de la información y dado que se han encontrado similitudes según el tamaño de las empresas (medido en función del volumen anual de rollizos que procesan), en diversos puntos de este estudio se estratifica a los aserraderos del sector según tres tamaños: chico (que procesa menos de 5.000 metros cúbicos de madera rolliza por año); mediano (que procesa entre 5.000 y 10.000 metros cúbicos de madera rolliza por año); y grande (que consume un volumen mayor a 10.000 metros cúbicos anualmente). Esto también permite preservar los datos brindados por los encuestados que son de carácter confidencial.

Diagnóstico de la misión de la firma

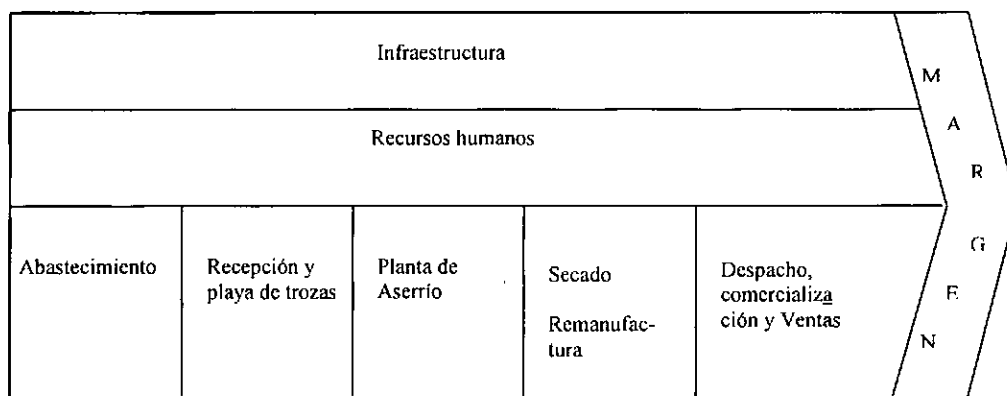
La misión muestra el direccionamiento general de cada empresa, por lo que el diagnóstico de la misma fue la primera etapa del análisis y diagnóstico interno. Dado que frecuentemente la pequeña y mediana empresa no posee una declaración explícita de su misión,

su diagnóstico se efectuó evaluando la definición actual y de largo plazo en aspectos de productos, mercados, cobertura geográfica y fuentes de ventaja competitiva.

Análisis y diagnóstico de la cadena de valor

Para el análisis y diagnóstico de la cadena de valor se utilizó el modelo de Porter (1989) que fue adaptado para el tamaño y actividad industrial de PYME forestal. Este modelo fue seleccionado ya que permite analizar sistemáticamente las actividades que desarrolla la firma para conocer su competitividad y detectar fuentes de ventaja competitiva.

Para conformar la cadena de valor que se utiliza en el análisis, cada actividad de valor fue definida y aislada si cumplía al mínimo con una de las siguientes condiciones: diferente comportamiento económico que el resto, alta importancia en la diferenciación de los productos, alta proporción en los costos totales. Bajo estos criterios se concibió la cadena de valor que se presenta en el siguiente diagrama.



Del modelo original sugerido por el autor, no se incluye la actividad primaria “servicios” y las de apoyo “abastecimiento” y “desarrollo tecnológico” dado que la primera no constituye una actividad relevante en el caso de la PYME forestal de procesamiento primario, mientras que las dos segundas generalmente se desarrollan dentro de “infraestructura”.

De cada actividad, tanto primaria como de apoyo, se realizaron descripciones generales y asignaciones de los activos correspondientes, cuando fue pertinente.

Análisis económico

Este análisis es un complemento del escrutinio interno efectuado a partir de la cadena de valor y permite reunir información cuantitativa en el ámbito de cada firma para realizar a partir de ella el análisis del resultado económico operacional. Dado que el número de empresas comprendidas en el trabajo es bajo, para la estimación de los parámetros económicos a nivel de empresa se desarrollaron tres modelos (uno por cada tamaño de establecimiento según lo descrito anteriormente). A partir de estos modelos se estimó la utilidad media y el margen neto. En el análisis de costos y resultado económico no se contempló el tratamiento de los impuestos nacionales.

Identificación de las oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades

Para identificar las oportunidades y amenazas relevantes para el sector industrial y para las empresas en particular se empleó el análisis y diagnóstico del medio externo. Complementariamente, el análisis estructural de la industria se utilizó para establecer las fortalezas y debilidades estructurales que afectan al sector industrial.

Las fortalezas y debilidades competitivas de las firmas fueron identificadas a partir del análisis y diagnóstico interno.

EL MACRO ENTORNO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURA

Actividad económica nacional

El programa de estabilización de la economía iniciado a principios de la década del noventa, permitió una evolución sostenida del Producto Bruto Interno (Figura 1) con una tasa acumulativa anual para el periodo 93-98 del 3%. Esta evolución se vio reflejada en el crecimiento del consumo (Figura 2) y la inversión, particularmente en sectores que tienen una fuerte incidencia en la demanda de productos forestales, como es el caso de la construcción. (Figuras 3).

A partir de la crisis rusa (año 1998), el país detiene su proceso de crecimiento económico y se da comienzo a una etapa de recesión con una paulatina caída del producto que se profundizó en los dos últimos años. Entre el segundo trimestre del 2001 y el primer trimestre del 2002 el producto cayó en un 15% (Informe trimestral M. Economía Nación, 2002); tomando en cuenta el valor del producto del año 1998 (máximo valor alcanzado en la década pasada) y del año 2002 la caída del producto, a valores constantes del año 1993, fue del 18,4% registrándose en este año el valor más bajo de los últimos 10 años (Figura 1).

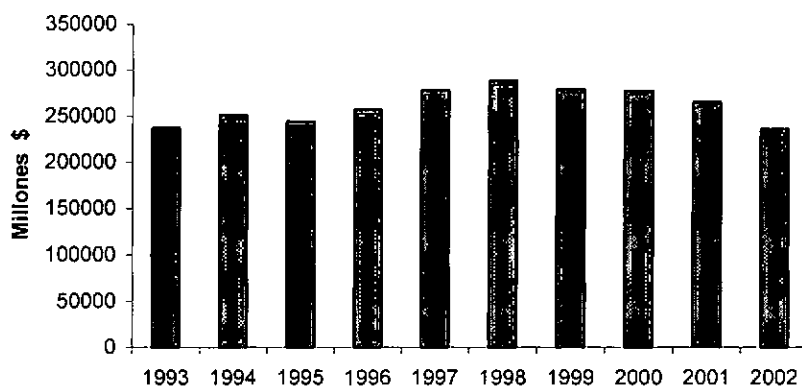


Figura 1. Evolución del Producto Bruto Interno a precios de mercado periodo 1993-2002 (Precios constantes de 1993.) Fuente INDEC.

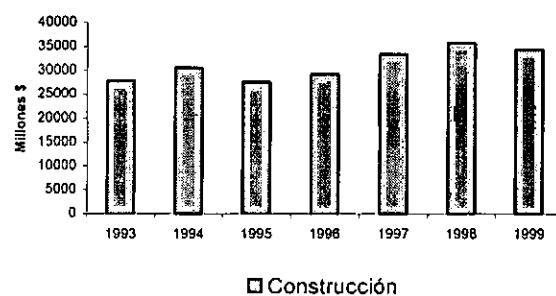
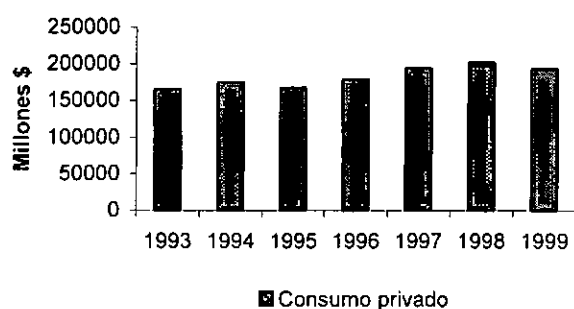


Figura 2 Evolución del consumo interno a Precios de mercado constantes de 1993. Fuente: INDEC

Figura 3 Evolución de la construcción a Precios de mercado constantes de 1993. Fuente: INDEC

El análisis del desempeño reciente de la economía argentina realizado por el Ministerio de Economía de la Nación (Monitoreo Sectorial, Enero 2003) señala que en los últimos 6 meses del año 2002 y comienzos del 2003, si bien no se ha recuperado plenamente el equilibrio dinámico orientado al crecimiento se ha producido un cambio de tendencia que ha permitido cerrar la larga fase descendente del ciclo económico.

Señala el informe que la recomposición de la actividad económica global se debió entre otros factores a:

- el impulso de la industria manufacturera,
- el buen desempeño del sector agropecuario,
- el incipiente y todavía frágil restablecimiento de la construcción
- y los efectos expansivos y sustitutivos del turismo

Indica, por otra parte, que las posibilidades de poder sostener esta recuperación económica estarán sujetas a la toma de decisiones estratégicas que permitan corregir los profundos desequilibrios estructurales, en el marco de la consolidación de una institucionalidad política estable. Se advierte así mismo que el diseño de estas estrategias pueden verse condicionadas por un contexto internacional relativamente desfavorable y una situación social traumática que demandaran una fuerte atención a los aspectos coyunturales por sobre los estructurales.

De asumirse un escenario de recuperación del nivel de actividad económica es posible que este se de bajo las siguientes condiciones:

- Una mayor participación de la producción nacional en el abastecimiento de la demanda global. (el 45,8% de las firmas importadoras de insumos han manifestado su intención de sustitución en el 2003)
- Recuperación de la construcción como sector dinamizador de la economía
- Fortalecimiento del potencial de expansión de los productores de bienes y servicios transables internacionalmente
- La Profunda caída de la Inversión Bruta Fija, especialmente de equipos durables (-46,6%) la cual no se ha detenido, ha provocado un envejecimiento sostenido del stock de capital fijo de producción que condicionará la productividad de los distintos sectores productivos.
- El marcado deterioro de la calificación de la fuerza de trabajo como consecuencia de la sistemática expulsión de la mano de obra en los distintos sectores productivos, puede constituirse también en factor limitante de la productividad.
- La importante reducción del consumo privado y la caída del poder adquisitivo producto de la brecha generada por el incremento de los precios internos fundamentalmente de los bienes salarios inducen a una clara situación de insuficiencia de la demanda agregada interna como para consolidar un proceso auto-sustentable de recuperación productiva a mediano y largo plazo. Finalmente cabe indicar que este tipo de escenario si bien posee restricciones puede presentar perspectivas favorables para el sector foresto-industrial en general y en particular de la industria del aserrado y procesamiento secundario de la madera dado que:
 - Es posible esperar un aumento general del consumo interno
 - Un proceso de sustitución de importaciones, especialmente en el segmento de las maderas nativas de calidad
 - La apertura de posibilidades de exportación.

Al analizar la composición del PBI se observa que para el año 1998 (periodo en el cual el Producto alcanza su mayor valor en los últimos 10 años), los sectores productores de servicios son los de mayor participación (62,2% del PBI), Dentro de los sectores productores de bienes (32,2 % del PBI), la industria manufacturera es el principal sector (17,2 % del PBI). En el caso específico del sector foresto-industrial, a pesar de que su participación es baja, (no supera el 1,5

%), se observa en los últimos años un fuerte crecimiento que puede ser sostenido e incrementado en el futuro (Centro Tecnológico de la Madera, 1999).

Cabe consignar que el país presenta un fuerte déficit en el abastecimiento del consumo interno de productos forestales, del orden de los 1000 millones de dólares en los últimos años. Por otra parte se han registrando inversiones en el sector por un monto de aproximadamente 1400 millones de dólares (Valor Agregado 98, 1998).

Tabla 1 Producto Bruto Interno año 1998 a precios de mercado (precios constantes de 1993)

Sector	Monto (millones \$)	Participación (%)
Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura	14.632	5,08
Pesca	471	0,16
Explotación de Minas y Canteras	5.028	1,74
Industrias Manufactureras	49.425	17,15
Electricidad, Gas y Agua	6.556	2,27
Construcción	16.863	5,85
Subtotal Productores de bienes	92.975	32,26
Comercio al por Mayor y por Menor	40.438	14,03
Restaurantes y Hoteles	7.421	2,57
Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones	23.249	8,07
Intermediación financiera	16.900	5,86
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	40.665	14,11
Adm.pública, Servicios, Comunales y Personales	50.516	17,53
Subtotal Productores de servicios	179.189	62,18
Subtotal Productores Bienes y Servicios.	272.164	
Otros valores del producto	16.032	5,56
TOTAL	288.195	

Fuente: INDEC.

Actividad económica provincia de Tierra del Fuego

La evolución de la economía fueguina a lo largo del siglo pasado, si bien estuvo marcada por el auge de distintas actividades económicas desarrolladas por el sector privado, tuvo al Estado Nacional (tanto en la etapa en que la isla fue territorio federal como después de su provincialización), como uno de los actores preponderantes a través de su política de gasto e inversión pública y la instrumentación de estímulos económicos.

Este último aspecto fue un factor preponderante en los últimos 20 años ya que indujo los principales cambios en la estructura y dinámica de la económica provincial impactando en forma significativa en las condiciones de vida de sus habitantes (Subsec. Planeamiento Pcia. T. Fuego, A., IAS., 2002).

La evolución que ha tenido la economía provincial de acuerdo a un análisis realizado por la Subsecretaría de Planeamiento de la provincia reconoce distintos periodos:

Organización Territorial: Comienza con los asentamientos en el sur de la isla con la creación de la ciudad de Ushuaia (1884), mientras que en el norte comienza a desarrollarse la actividad ganadera vinculada fundamentalmente a Punta Arenas (Chile), sobre la base de esta actividad económica nace Río Grande (1921). El desarrollo en torno a la actividad lanera estructuraron el perfil productivo del norte y centro de la isla con una estructura rural basada en grandes establecimiento en el norte y estancias chicas (10000 ha) en la zona central. Separada por la cordillera, Ushuaia vio perfilado su desarrollo económico-social en forma significativa a partir de la radicación del Presidio que extendió su influencia a pesar de su cierre en el año 1947. El desarrollo de esta ciudad como proveedora de servicios se fue consolidando con la creciente presencia militar particularmente de la Armada, de esta manera se inicia en la isla un modelo de dependencia de las políticas de gastos e inversión y más adelante de promoción económica instrumentadas por el Estado Nacional que han marcado el desarrollo provincial hasta el presente. Otro aspecto que incidió en la actividad económica de este periodo fue el importante intercambio comercial mantenido con Chile (Punta Arenas) y en menor medida con las Islas. Finalmente es importante señalar la fuerte presencia de extranjeros en la conformación de la población (más del 60% de la población eran Chilenos).

Ganadero-petrolífero: La ganadería ovina se consolida en la zona norte y centro transformándose hacia mediados de siglo en la principal actividad económica de la isla (general el 40% del PBG).

En la década del 40 se inicia la explotación petrolera-gasífera lo cual genera nuevas actividades y un incipiente proceso migratorio de personas vinculadas a dicha actividad, 40 años después se transforma en una de las principales actividades económicas (en 1980 represente el 43 del PBG).

Mientras Río Grande se desarrolla en base a estas dos actividades, Ushuaia se consolida como proveedora de servicios. Desde el punto de vista poblacional sigue siendo la población extranjera la de mayor peso.

Auge Industrial: Este periodo esta marcado por la incidencia de la Ley 19640, que a partir de la década del 70 establece un régimen fiscal y aduanero especial en reemplazo del régimen de Zona Franca. La estructura económica que dependiera de la ganadería, el petróleo y una reducida actividad forestal pasa a estar fuertemente ligada a la industria manufacturera (electrónica, textil, plástico) que en la segunda mitad de los 80 representan un 63% del PBG.

El desarrollo industrial indujo la expansión del sector comercial , transporte y las comunicaciones, este proceso provoco un fuerte crecimiento poblacional (en 20 años la población paso de 13400 habitantes, año 1970; a 70.000 habitantes año 1991), el cual impacto significativamente sobre la realidad económica y social de la isla, donde el consumo privado local (mayor número de habitantes, mayor poder adquisitivo) comenzó a ser un factor importante en la demanda de bienes y servicios para los distintos sectores de la economía local en general y de la actividad forestal en particular (incremento en la demanda vinculada a la industria de la construcción).

El proceso migratorio provoco cambios en la composición y la estructura de la población, la proporción de argentinos paso del 58% en 1970 a casi el 89% en 1997. En cuanto a la estructura poblacional se produjo un ensanchamiento de la base de la pirámide poblacional, el grupo de 10 a 14 años representa el36% del total y la que comprende entre los 25 a los 34 años constituye el 34 %. Cabe señalar que en este periodo se crea la localidad de Tolhuin en el centro de la isla cuya función principal es organizar el proceso productivo forestal.

Provincialización y el fin del ciclo expansivo: La década del 90 se inicia con la provincialización del territorio en el año 1992, factor que incide, en esos primeros años, sobre el consumo y la inversión por la demanda en la ampliación de estructuras y el gasto de funcionamiento de la nueva organización del Estado Provincial que es financiado con recursos derivados de distintos pactos con la Nación y el incremento en las regalías.

La apertura de la economía sumado a la Ley de emergencia que suspendió la aprobación de nuevos proyectos, limitando y reduciendo los beneficios promocionales, afectaron el crecimiento económico y redujeron la participación del sector manufacturero en la generación de riqueza de la provincia, el sector paso de un 66% (año 1988) a el 46% del PBG en el año 1996 (figura 6 Evolución Industria manufacturera 96-2000). El cierre de plantas y el reacomodamiento de las que quedaron funcionando genero un incremento significativo en la tasa de desempleo (Figura 7) y una baja generalizada de salarios, impactando sobre las actividades vinculadas indirectamente y sobre el consumo privado local. Esta situación impacto también sobre el gasto público provincial por el incremento de la actividad social y el empleo público.

Como efecto positivo en la segunda mitad de la década se produce un incremento de la actividad turística que incidió sobre la actividad comercial y la demanda de nuevas obras de infraestructura en transporte y hotelería (Figura 5 Evolución de la construcción). En el caso del sector primario, este creció significativamente a partir de la actividad pesquera de exportación. Por las característica particulares de esta actividad que se realiza con buques de bandera extranjeras no se tuvo un impacto importante sobre el empleo dado que los mismos operan con mano de obra de sus países de origen, a este hecho se le debe sumar que el desarrollo de la misma tuvo un importante impacto sobre el recurso por problemas de sobreexplotación poniendo en peligro la sostenibilidad de la actividad.

El informe de la Subsecretaría de Planeamiento señala finalmente que las cifras del año 2000 (el nivel de actividad económica cayó un 16,3% con respecto al año de mayor valor del PBG de la década Figura 4 y Figura 8 caída del PBG per cápita) muestran clara evidencia del agotamiento del modelo basado en ventajas impositivas generando una demanda de nuevas políticas públicas *"...capaces de generar nuevos ciclos de crecimiento y desarrollo ya no basados en políticas promocionales, sino en el aprovechamiento de los recursos provinciales claramente subvaluados y mal gestionados durante largos periodos..."*

Por último, cabe señalar que sobre la base de este planteamiento político la actividad forestal tiene un importante papel que cumplir en un nuevo escenario de desarrollo provincial. Esta afirmación se basa en el hecho que el recurso forestal se encuentra dentro los recursos claramente subvaluados en su capacidad de aporte al desarrollo local como generador de mercancías y servicios ambientales, como es el caso de los servicios prestados fundamentalmente

a la creciente actividad turística, que a través de una adecuada planificación de uso del suelo puede coexistir con la actividad maderera.

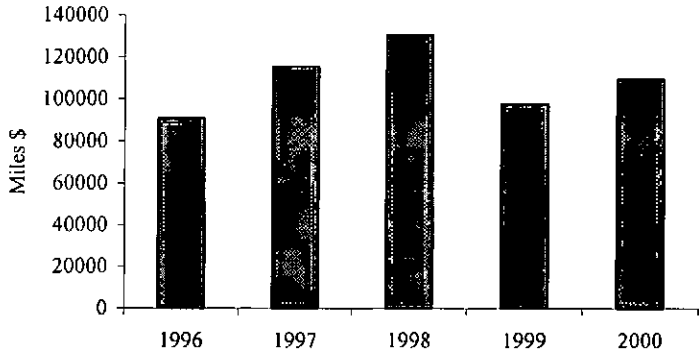


Figura 4. Evolución del PBG período 1996-2000 precios constantes de 1986. Fuente: CFI

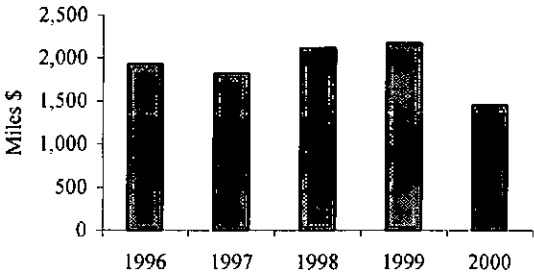


Figura 5. Evolución de la construcción período 1996-2000 precios constantes de 1986. Fuente: CFI

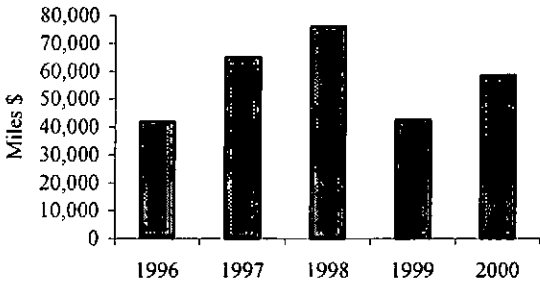


Figura 6. Evolución de la Industria Manufacturera período 1996-2000 precios constantes de 1986. Fuente: CFI

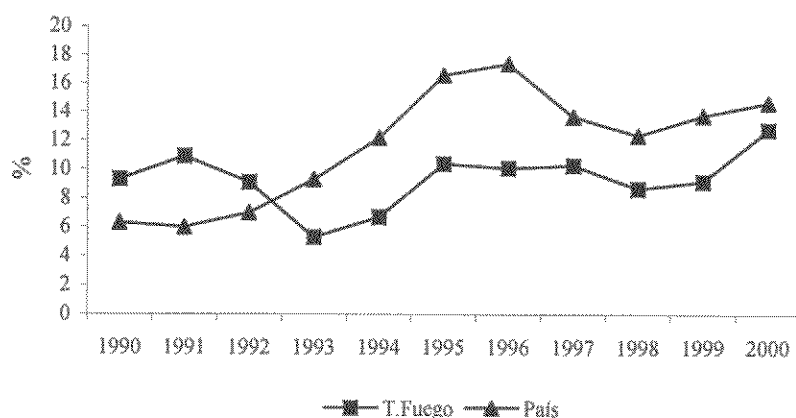


Figura 7. Comparación Provincia-País de la evolución de la Tasa de Desempleo Abierta período 1990-2000

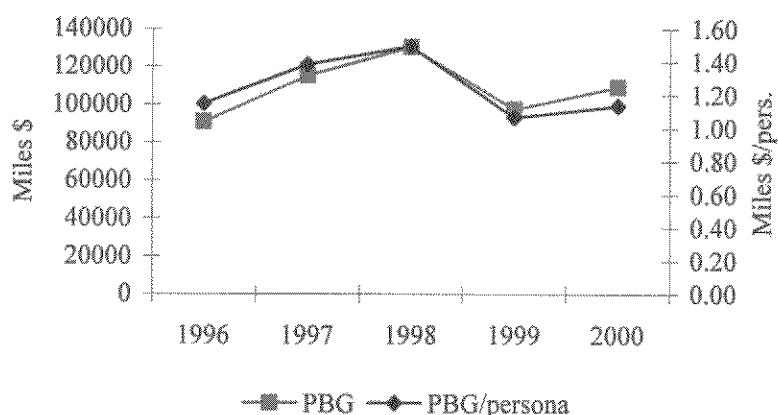


Figura 8. Evolución del PBG a precios constantes de 1986 y del PBG per cápita período 1996-2000. Fuente CFI.

Estructura productiva actual

Para poder caracterizar la estructura productiva provincial se tomaron dos años de la serie del PBG correspondiente al último quinquenio del siglo pasado, el año 1998 (período en el cual el Producto alcanza su mayor valor en los últimos 10 años) y el año 2000. Los datos correspondientes al año 1998 muestran que la industria manufacturera representa más del 58%, seguida con una participación significativamente menor por la industria petrolera y minera y la actividad pública con aproximadamente el 13,9% y el 11,7%. En el caso del año 2000, si bien la

industria manufacturera mantiene un fuerte peso relativo con el 53,57% del Producto cae aproximadamente 5 puntos como producto de una fuerte caída en su nivel de actividad (-23,01%), mientras que los sectores que le siguen ganan en participación pero no en crecimiento absoluto ya que el sector de minas y canteras se mantiene estable y los Servicios públicos y comunales decrecen.

Al analizar la evolución del Producto, como se señalara anteriormente, su valor total cayo un 16,27% registrándose en la Gran división 1 (que involucra a la actividad forestal primaria) el descenso más fuerte (-49,41%), seguida por la industria de la construcción (-31,5%). Dentro de los sectores que crecieron se encuentra los sectores de electricidad, luz y agua (14,36%).

Tabla 2. Producto Bruto Geográfico años 1998-2000 (precios constantes de 1986)

Grandes divisiones de la Economía Provincial	Monto (miles \$)		Participación (%)		Tasa de Crecimiento
	1998	2000	1998	2000	
G.D.1. - Agropecuario, Silvicultura, Caza y Pesca	4.776	2.416	3.66%	2.21%	-49.41%
G.D.2. - Explotación de Minas y Canteras	18.165	18.643	13.91%	17.05%	2.63%
G.D.3. - Industria Manufacturera	76.109	58.594	58.26%	53.57%	-23.01%
G.D.4. - Electricidad, Gas y Agua	786	898	0.60%	0.82%	14.36%
G.D.5. - Construcción (1)	2.115	1.448	1.62%	1.32%	-31.50%
G.D.6. - Comercio, Restaurantes y Hoteles	2.424	2.203	1.86%	2.01%	-9.13%
G.D.7. - Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones	6.667	6.337	5.10%	5.79%	-4.95%
G.D.8. - Establec. Financieros, Seguros y Bienes Inmuebles	4.332	4.421	3.32%	4.04%	2.07%
G.D.9. - Servicios Comunales, Sociales y Personales	15.253	14.408	11.68%	13.17%	-5.54%
TOTAL PBG	130.626	109.369	100%	100%	-16.27%

Industria Manufacturera

Para caracterizar al principal sector de la economía de la isla se utilizaron los datos del Censo Nacional Económico del año 1994 que entrega valores correspondientes al año 1993 (Tabla 3). El complejo de industrias desarrollado fundamentalmente sobre la base de las ventajas impositivas que otorga la Ley 19640 (electrónica, línea blanca, automotores y auto partes) representaban en ese año aproximadamente el 90% del valor de la producción de la industria manufacturera.

Cabe señalar la extrema fragilidad que representa para la economía de la isla que el principal sector económico como lo es la industria manufacturera tenga una dependencia tan grande de un conjunto de industrias cuyo principal factor de competitividad lo constituya las ventajas impositivas que otorga el gobierno nacional. En el caso particular de la industria forestal si bien es poco significativo su valor de producción (junto con la industria del mueble no superan el 0,5% de participación) y posiblemente no lo sea en el futuro la misma no presenta el grado de fragilidad de las industrias dominantes ya que no depende su competitividad de las ventajas que otorga la Ley 19640.

Al analizar el impacto sobre el empleo (Tabla 4), el complejo de industrias electrónica, línea blanca, automotores y auto partes y plásticos generan aproximadamente el 80% del empleo de la industria manufacturera, en el caso de la actividad forestal su incidencia se incrementa alcanzando un 2,4 % del total de puestos de trabajo generados, cabe consignar que este valor se encuentra subestimado dado que el CNE solo capta información de empresas con más de 5 empleos dejando sin relevar un número importante de pequeños productores madereros y de carpinterías familiares.

Tabla 3. Industria Manufacturera, participación de las principales rama de actividad provincial, su comparación a nivel nacional (Censo Nacional Económico 1994).

<i>Industria Manufacturera -Rama de actividad</i>	Participación de las ramas		Coeficiente de localización
	(%)		
	País	Provincia	
15- alimentos y bebidas	23.2	3.5	0.2
17- productos textiles	4.3	2.4	0.6
18- prendas de vestir	2.3	0.1	0.1
20- madera y corcho, excepto muebles	1.2	0.3	0.3
22- editoriales, imprenta y otros	5.0	0.2	0.0
25- caucho y plástico	3.8	4.6	1.2
26- minerales no metálicos	4.0	0.1	0.0
28- productos de metal, excepto maquinarias	4.7	0.1	0.0
29- maquinaria y equipo, expto. De oficina	5.3	9.2	1.7
32- aparatos de radio, tv y comunicaciones	1.5	68.6	45.7
34- automotores y auto partes	7.2	9.0	1.2
36- muebles y otras industrias manufactureras	1.8	0.6	0.3
Monto total de las ramas (miles de \$)	87.856.349	1.272.326	

Fuente: CFI

Referencia: C.L.: Coeficiente de Localización = Cociente entre las Participaciones Porcentuales Provincial y Nacional de una Rama de Actividad sobre el Total de la variable (en este caso el Valor de Producción). Los valores del C.L > 1 indican Especialización relativa de la Provincia en la Actividad

Tabla 4. Puestos de trabajo de la Industria manufacturera de la provincia según rama de actividad (CNE 94)

Ramas de Actividad	Unidades censales	Puestos de trabajo			Participación sobre el total de puestos de trabajo
		Asalariados	No Asalariados	Total	
Total ramas Provincia	238	5246	353	5599	100%
Productos de madera, fabricación de productos de madera	20	83	35	118	2.1%
Aserrado y cepillado	10	73	24	97	1.7%
Procesamiento secundario, construcción	7	6	11	17	0.3%
Otros productos de madera, corcho etc.	3	4	0	4	0.1%
Fabricación de muebles	10	0	16	16	0.3%
Fabricación de muebles de madera	10	0	16	16	0.3%
Subtotal Productos y muebles de madera	30	83	51	134	2.4%
Equipos, aparatos, radio TV	21	3690	17	3707	66.2%
Aparatos de uso doméstico	3	460	0	460	8.2%
Partes piezas automóviles	6	176	9	185	3.3%
Productos de caucho y plástico	10	135	12	147	2.6%
Complejo Industria P. Electrónicos	40	4461	38	4499	80.4%

Fuente: CNE 94

Infraestructura

La infraestructura disponible en la provincia se presenta relacionada a la disponibilidad de rutas, comunicaciones, centros de abastecimiento de combustible, centros de salud en las tres localidades que constituyen la red urbana de Tierra del Fuego: Río Grande, Tolhuin y Ushuaia.

Infraestructura Vial

La red caminera provincial está compuesta de la siguiente manera:

Rutas Nacionales	390 Km.
Rutas Complementarias Provinciales	626 Km.

Los caminos de tercer orden tienen una densidad mucho más elevada que los anteriores, alcanzando aproximadamente 1200 Km. Estos caminos, en general de una sola mano, tienen restricciones al tránsito de vehículos de tracción simple en algunas épocas del año. En general presentan capas rodantes no consolidadas totalmente, puentes y alcantarillas precarias y, en algunos casos puntuales, radios de curva y pendientes muy pronunciadas. A diferencia de las rutas nacionales y provinciales que son mantenidos por la Dirección de Vialidad, las vías de tercer orden son mantenidos por los propios usuarios.

Para la apertura de caminos en el medio rural de la Provincia, tanto en tierras de dominio fiscal como privado, es requisito contar con la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental estipulado por Ley Provincial 55.

Comunicaciones

Las tres localidades de la provincia cuentan con servicios telefonía fija y móvil. Estos servicios no están disponibles en los tramos de la Ruta Nacional 3 entre Río Grande y Tolhuin y entre Tolhuin y Ushuaia. En la zona rural, usualmente las poblaciones tienen telefonía rural y/o sistema de radio, éste último medio es el más utilizado en el sector de producción primaria.

Estas tres localidades también cuentan con servicio de correspondencia, mientras que las zonas rurales acceden al mismo mediante casillas de correo.

El acceso a Internet es directo en Río Grande y Ushuaia mediante vía telefónica o fibra óptica. En Tolhuin todavía no dispone de nodo ni acceso 0610.

Centros de Salud

Tanto en Ushuaia como en Río Grande existen servicios hospitalarios públicos y privados de complejidad. Tolhuin posee un Centro Asistencial público con algunas especialidades y atención de emergencias. Por su ubicación, este centro atiende gran cantidad de accidentes de ruta y juega un rol importante en la atención primaria de los accidentes laborales ocurridos en el medio foresto industrial.

Centros de Abastecimiento y mantenimiento de vehículos.

Las tres localidades cuentan con estaciones de servicio de distintas marcas que comercializan una variedad de combustibles y lubricantes, así como lubricentros que despachan y realizan mantenimientos y cambios. En general, en las zonas rurales el propio productor transporta y acopia combustibles.

Red de energía

La generación y distribución de energía en Ushuaia y Tolhuin se realiza a través de la Dirección Provincial de Energía; y En Río Grande por medio de la Cooperativa de Servicios Públicos Asistenciales, Consumo y Vivienda de Río Grande Limitada. En todos los casos la energía se genera a partir de gas natural de red. No todos los establecimientos madereros disponen de este servicio por lo que es común que éstos generen su propia energía eléctrica.

Red de gas

El transporte y distribución de gas natural producido en la provincia es realizado por dos empresas privadas (TGS S.A. y Camuzzi S.A.). El mayor gasoducto de la provincia se desarrolla a lo largo de la Ruta Nacional 3, existiendo distintas instalaciones de regulación y compresión en

ese recorrido. En el medio rural donde no llega la red de gas se utiliza el gas licuado en cilindros o a granel en zeppelin. El acceso del sector foresto industrial a este servicio está limitado a las empresas ubicadas en Río Grande y Tolhuin, aunque en esta última localidad, a pesar de disponer de red, la mayoría de los aserraderos no utiliza el servicio por la falta de reguladores. La misma situación se observa en algunos establecimientos ubicados sobre la Ruta Nacional 3.

CARACTERIZACIÓN TECNOLÓGICA DE LA MADERA DE LENGA

Tortorelli (1956) describió la madera de lenga con un brillo tenue en las caras longitudinales, vetado suave y delicado, con anillos de crecimiento poco delimitados. El duramen es de color marrón claro con líneas amarillentas, rosadas, verdosas y marrón grisáceo oscuro.

En la Tabla 5 se presentan las propiedades tecnológicas de la madera de lenga que han sido extractadas de dos fuentes.

Tabla 5. Propiedades físicas y mecánicas de la lenga.

Propiedad		Unidad	Pérez (1983)	INFOR (1991)
Densidad Nominal		kg/m ³	548	520
Dureza	Normal	Kg	336	364
	Paralela	Kg	508	533
Flexión	MOR	Kg/cm ²	836	879
	MOE	Ton/cm ²	97,6	101,3
Compresión paralela	Ten. máx.	Kg/cm ²	428	430
Tracción	Tang.	Kg/cm ²	72	59
	Radial	Kg/cm ²	55	43
Cizalle	Tang.	Kg/cm ²	108,9	114
	Radial	Kg/cm ²	90	93
Clivaje	Tang.	Kg/cm	74	73
	Radial	Kg/cm	56	53
Extracción de clavo	Normal	Kg	102	117
	Paralela	Kg	67	74

Según su densidad la madera de lenga corresponde a una latifoliada semipesada, inferior a la de otras especies del mismo género, tales como coihue (*Nothofagus dombeyi* (Mirbel) Oerst) y

roble pellín (*Nothofagus obliqua* (Mirbel) Oerst); y similar a la de raulí (*Nothofagus alpina* (P. et E.) Oerst) (Pérez, 1982).

La resistencia mecánica de la madera es medianamente alta, las diferencias más notorias que se observan al comprarlas con las de otras especies del género, se presentan en la dureza normal y en la resistencia a la tracción radial.

Los índices de contracción que presenta la lenga son: tangencial 7,2%, radial 3,3%, y volumétrica 10,5% (Pérez, 1983). En este sentido, la contracción volumétrica es frecuentemente afectada por colapso de mediana intensidad. Lo anterior, sumado a la relación T/R que presenta y la aparición de tilosis, provocan defectos y deformaciones que dan como resultado un grado de dificultad medio en el secado artificial.

La especie responde adecuadamente en el secado natural. Es común la aparición de grietas y rajaduras en las testas y en las caras longitudinales, requiriéndose periodos de tiempo mayores a un año para alcanzar contenidos de humedad inferiores al 20 % en espesores de 2" (Jovanovski, 1995).

La durabilidad natural de la lenga es media y los procesos de preservación con presión permiten alcanzar absorciones cercanas a 300 l/m³ en albura y 40 l/m³ en duramen, por lo que se induce que el tratamiento del duramen es difícil y el de la albura fácil.

La aplicación de tratamientos superficiales tales como barnices, pinturas, lacas y aceites, arroja buenos resultados. Especialmente el tratamiento con aceites que permite resaltar el veteado de la madera (Hall y Witte 1998).

Según las propiedades físico-mecánicas y los requerimientos de uso tecnológicos de diferentes productos, la madera de lenga no presenta inconvenientes para ser utilizada en construcciones de casas, terminaciones interiores, pisos, revestimientos interiores y exteriores, puertas, ventanas, tabiques, juguetes, artesanías, tornería, escaleras y muebles, inclusive de alta calidad.

Se debe considerar que la frecuencia de obtención de piezas de alta calidad y grandes dimensiones que se obtiene en el aserrado es baja. Esto y los requerimientos de uso relacionados con la uniformidad del material, básicamente color, constituyen las mayores limitaciones tecnológicas de la madera de lenga.

ANÁLISIS DE LOS MERCADOS

Mercado internacional de lenga

En la figura 9 se presenta el volumen de productos de lenga comercializado en los mercados internacionales entre los años 87 y 97. Cabe consignar que Chile es mayoritariamente el exportador de esta especie, dado que Argentina ha comenzado sus exportaciones a partir de 1995 pero en forma discontinua y en bajos volúmenes.

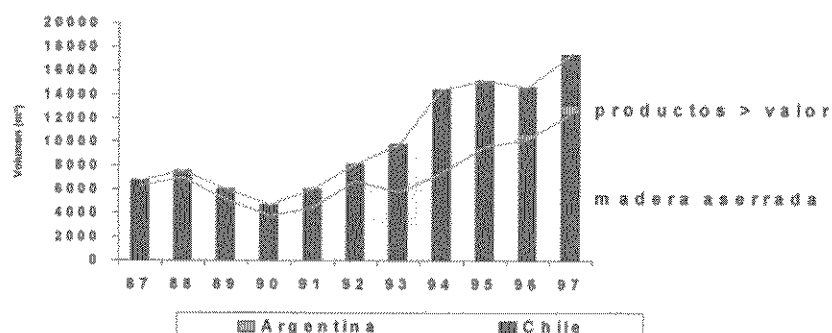


Figura 9. Volumen de productos de lenga comercializados internacionalmente, excluida la madera rolliza.

Si se analizan sólo las exportaciones de Chile, se puede inferir que el valor FOB de las exportaciones de madera aserrada creció de US\$ 1,28 millones en 1987 a US\$ 6,58 millones en 1997. En el mismo período, las de productos de mayor valor se incrementaron de 0,243 millones de US\$ a 6,6 millones.

El factor determinante en el aumento de las exportaciones de productos de mayor valor fueron las inversiones registradas en la industria de lenga a partir del 90, que siguieron estrategias de integración vertical en el desarrollo de manufacturas para el mercado internacional, encontrándose entre las principales tableros de listones o blockboard, partes y piezas, y muebles.

A partir de 1990, estos tres productos representaron más del 90% de las citadas exportaciones. En la figura 10 se muestran las exportaciones totales para cada uno de ellos.

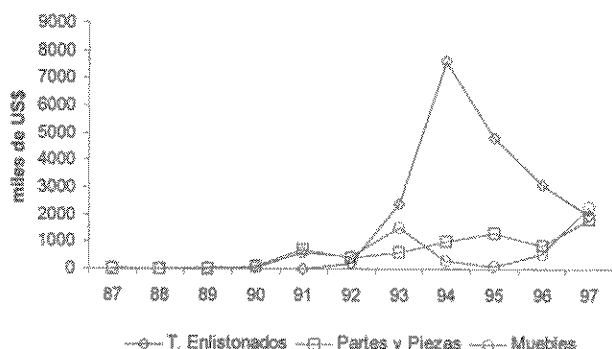


Figura 10. Exportaciones FOB Chile de tableros enlistonados, partes, piezas, y muebles de lenga. En base a estadísticas al INFOR (1998)

En la serie de exportaciones chilenas analizada el valor FOB medio de exportación por metro cúbico de productos se incrementó más de 3,5 veces (figura 11). Este hecho toma importancia ya que el ingreso bruto por unidad de volumen está directamente relacionado al grado de elaboración de los productos

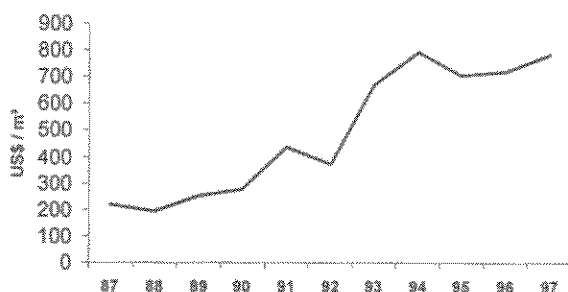


Figura 11. Valor medio FOB Chile del m³ de productos forestales exportados, excluidas las astillas de madera. En base a estadísticas al INFOR (1998).

Se debe destacar que en los últimos años las manufacturas de lenga alcanzaron valores de exportación superiores a 3.800US\$/m³. Esto afirma que las características y propiedades de esta madera alcanzan altos estándares en los requerimientos de uso de productos de valor agregado, lo que ha permitido que el valor promedio de las exportaciones chilenas por m³ se incremente notablemente.

Europa y América del Norte representaron los principales compradores de la industria chilena de lenga. Dentro de este último, Estados Unidos fue el comprador de mayor importancia para los productos de valor agregado. Entre los países europeos se destacaron Alemania e Italia, aunque en los últimos tres años de la serie analizada las ventas al país germano disminuyeron considerablemente.

A pesar que los datos sólo presentan la información hasta el año 1997, se puede indicar que la estrategia de exportación que ha mostrado Chile aún continúa. Esto representa una oportunidad para la industria productora de lenga de Argentina ya que el costo de penetración de mercado sería mucho menor y las condiciones cambiarias actuales son favorables para la exportación. Un punto a considerar es que la tendencia de la industria chilena a comercializar productos de alto valor puede haber levantado barreras de entrada para otros productores tales como acceso a canales de distribución y diferenciación. Además los estándares de calidad de los productos presentes en el mercado internacional pueden constituirse en una trampa para empresas con poca experiencia en este tipo de procesos, como es el caso de la mayoría de las industrias de Tierra del Fuego y Chubut.

Mercado nacional de madera aserrada

Abastecimiento de madera rolliza

El promedio de extracciones de madera rolliza para los últimos 6 años fue de aproximadamente 7,3 millones de m³. Este valor muestra claramente que, a pesar de la valorización de la actividad forestal en la política nacional de los últimos años, su nivel de actividad podría considerarse bajo, comparado con países de la región que han desarrollado una política forestal activa, como Chile, que extrae anualmente aproximadamente 30 millones m³.

En la Tabla 6 se presenta la evolución de las extracciones de rollizos totales en el país, considerando tanto especies exóticas como nativas. Como se puede apreciar, hasta el año 1997 se produjo un aumento acumulado de los volúmenes extraídos. En este año se produce el mínimo de la serie que luego no presenta un patrón en particular, mostrando una tendencia de incremento hacia el final de la serie analizada.

Al analizar el origen de las extracciones la mayor contribución proviene de los bosques cultivados (85%), fundamentalmente compuestos por coníferas resinosas, eucaliptos y salicáceas. El 15 % restante es aportado por maderas provenientes del bosque nativo.

Tabla 6. Evolución de las extracciones de madera rolliza a nivel nacional en el período 1994-2001.

Años	Exóticas	Nativas	Total
1994	5.925.970	1.244.748	7.170.718
1995	6.426.974	1.381.312	7.808.286
1996	6.826.124	1.174.850	8.000.974
1997	5.386.654	1.153.580	6.540.234
1998	6.699.964	1.254.119	7.954.083
1999	6.020.349	981.456	7.001.805
2000	6.502.129	893.564	7.395.693
2001	-	730.023	-
Promedio	6.255.452	1.101.706	

Fuente: Anuarios de Estadísticas Forestales. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Estadísticas Forestales Secretaría de Agricultura Ganadería Pesca y Alimentación.

Las extracciones de madera rolliza de especies nativas no siguen el mismo patrón que el del total nacional, ya que se produce un máximo en el año 1995 y luego una tendencia decreciente hasta el final del período analizado. Es importante señalar que estas extracciones provienen de 65 especies, que en su mayoría intervienen con pequeños volúmenes (no superando los 5000 m³/año), y la mayor concentración se produce con maderas provenientes del Parque Chaqueño (aproximadamente 50 %).

Al analizar el caso particular de la lenga se observa que se ha producido un aumento en los volúmenes extraídos hasta el año 1998, para luego presentar una tendencia decreciente hacia el final del período analizado (Figura 12). Sin embargo, su participación relativa en el total del volumen extraído ha crecido de 3,4% a 8,3%, ubicándola como la tercer especie en orden de importancia según el volumen aportado entre las nativas a nivel nacional. Cabe mencionar que esto se debió fundamentalmente al incremento en los volúmenes de extracción de la provincia de

Tierra del Fuego, que junto a la provincia del Chubut suman el 97 % de las extracciones de esta especie.

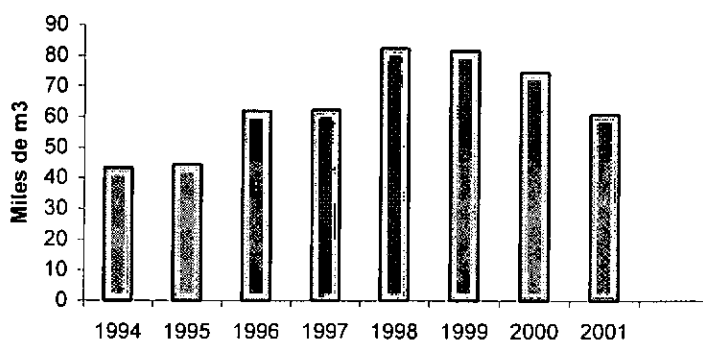


Figura 12. Evolución de las extracciones de Lengua. Fuente: Anuarios Estadísticos Nacionales Forestales. Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Producción de madera aserrada

Del total de la madera rolliza extraída en el año 2000 aproximadamente un 40% se destinó a la industria del aserrado. Esta participación tuvo una evolución positiva en la serie analizada dado que en 1994 solo el 32% del volumen extraído se destino al aserrío, tendencia que se debe fundamentalmente al comportamiento de las especies cultivadas.

La producción de madera aserrada a nivel nacional presenta un máximo en el año 1996, alcanzando aproximadamente 1,7 millones de m³. En la Figura 13 se observa que las mayores fluctuaciones se presentan en las especies exóticas, ya que el volumen de madera aserrada de especies nativas ha permanecido prácticamente constante hasta el año 1998. A partir de este año se observa una caída continua en la producción de madera aserrada nativa, alcanzado un mínimo en el año 2001.

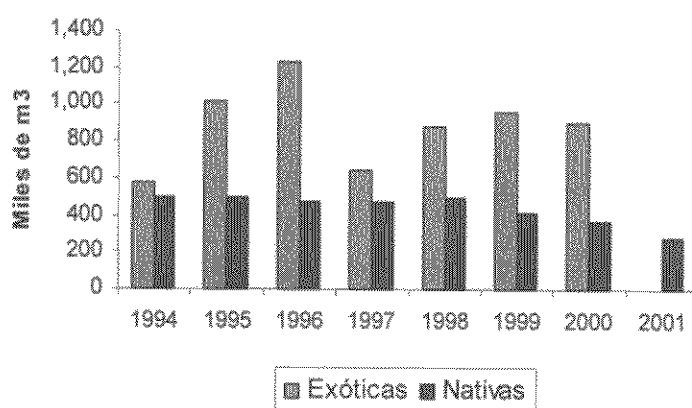


Figura 13. Evolución de la producción de madera aserrada a nivel nacional en el período 1994-2001 Fuente: Anuarios de Estadísticas Forestales. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Estadísticas Forestales. Secretaría de Agricultura Ganadería Pesca y Alimentación.

La producción de madera aserrada de lenga presenta prácticamente un patrón similar a descrito para las especies nativas. Sin embargo, es necesario considerar que paso de representar el 4.8% del total de madera aserrada nativa en 1994 al 11,63% en el año 2001, hecho que toma relevancia dado que la producción de maderas nativas se encuentra marcadamente fragmentada por la cantidad de especies que se extraen en nuestro país.

En términos generales, en el período analizado (1994 - 2001) la producción de madera aserrada nativa ha mostrado una desaceleración, que en los últimos años se ha profundizado como resultado de la recesión de la economía argentina y de la sustitución por especies importadas de similares prestaciones. Sin embargo, hay que tener presente que a partir del cambio en la paridad dólar peso, se ha producido un incremento significativo de la demanda de la producción nacional de especies nativas en general, y de la lenga en particular; situación que se ha generado por la sustitución de importaciones y no por un aumento en la demanda.

ANÁLISIS DEL SECTOR INDUSTRIAL

Marco legal y regulatorio

Las actividades relacionadas al recurso forestal en la provincia se encuentran legisladas mediante la Ley Forestal 145 del año 1994, modificada por la Ley 202 del año 1995, que son prácticamente coincidentes con la creación de la Provincia de Tierra del Fuego. La primera de ellas se reglamentó mediante el Decreto 852/95. De una forma más general la actividad forestal también está enmarcada en la Constitución Provincial y la Ley Provincial 55 de Medio Ambiente y la adhesión a la Ley Nacional 13.273.

La Ley 145 fomenta el aprovechamiento del recurso forestal, tomando en cuenta los principios del desarrollo sustentable y propiciando una mayor elaboración de productos dentro de la provincia. Especifica la forma de clasificar los bosques y crea la Dirección de Bosques como Autoridad de Aplicación fijando su misión. Establece también las tres modalidades a través de las cuales se puede acceder al aprovechamiento del recurso, ellas son:

- Permisos anuales, hasta un máximo de 2500 m³ por permisionario;
- Concesiones por adjudicación directa de superficies no mayores de 1.000 hectáreas y por un plazo de hasta diez (10) años de duración
- Concesión por adjudicación mediante licitación pública de superficies mayores de 1.000 y hasta 30.000 hectáreas por adjudicatario, teniendo como plazo máximo de duración 60 años.

La modalidad de licitación pública fue modificada mediante Decreto 184/97, que establece como máximo 5.000 ha a fin de evitar la concentración de superficies que por su magnitud pueden limitar la posibilidad de administrar racionalmente los recursos naturales y al mismo tiempo la suspende hasta tanto se determine cuantitativamente, en el marco del inventario forestal continuo, el modo de aprovechamiento forestal sustentable del bosque fiscal de producción.

Cabe mencionar que en la actualidad no existen antecedentes de contratos de concesión firmados, por lo tanto la figura con la cual operan los aserraderos es la “preconcesión”.

A continuación se transcribe el Capítulo IX de la Ley 145, relacionada al Fomento Forestal

“Artículo 33º- La Autoridad de Aplicación podrá estimular la actividad forestal mediante la implementación de medidas de fomento dirigidas a:

- a) El manejo forestal de los bosques;
- b) el enriquecimiento de bosques;
- c) las forestaciones y reforestaciones;
- d) los sistemas agrosilvopastoriles;
- e) la industrialización integral de los productos forestales, priorizando los emprendimientos ya existentes;
- f) las industrias que incorporen en sus procesos productivos nuevas tecnologías que optimicen el aprovechamiento de los bosques;
- g) las industrias que obtengan como resultado de sus procesos productos finales no tradicionales;
- h) la investigación, enseñanza y extensión forestal;
- i) toda otra actividad del sector forestal que a criterio de la Autoridad de Aplicación deba ser fomentada.

Artículo 34º- Para ejecutar las acciones citadas en el artículo precedentes, el Poder Ejecutivo podrá recurrir a las siguientes medidas de carácter promocional:

- a) Subsidios, exenciones, reducciones y diferimientos de tributos provinciales, por periodos determinados;
- b) aplicación de precios de fomento para servicios esenciales provistos por el Estado Provincial directa o indirectamente;
- c) otorgamiento de garantías o avales para la adquisición de bienes de capital vinculados a la actividad que se promueve hasta montos determinados;
- d) trato preferencial en las compras del Estado Provincial, para productos forestales elaborados e industrializados en el ámbito de la Provincia;
- e) adquisición de bienes deducibles del pago del aforo;
- f) premios a aquellas empresas forestales que colaboren con la enseñanza, investigación y extensión forestal;
- g) asesoramiento dirección técnica por parte de los organismos competentes del Estado;
- h) facilidades para la compra, locación o comodato de bienes del Estado Provincial;

i) la reglamentación podrá establecer otros estímulos alternativos o complementarios de los enumerados precedentemente.”

En la Ley 202 se fijan las prioridades y requisitos para el otorgamiento de las concesiones ya que esta Ley establece que "Los proyectos de explotación que garanticen el mayor valor agregado local al recurso forestal, tendrán prioridad con respecto a los otros para el otorgamiento de concesiones"; y que "La Autoridad de Aplicación sólo otorgará concesiones de explotación de bosques fiscales si el recurso fuere utilizado para la producción de bienes con un mínimo de cincuenta y cinco por ciento (55%) de valor agregado local".

El decreto 852 establece los principios de sustentabilidad y perpetuidad del uso maderable. A continuación se transcriben algunos artículos de este Decreto.

ARTICULO 1º: “Limitase las intervenciones sobre los bosques de Tierra del Fuego a una superficie anual tal, que teniendo en cuenta el turno de corta de la especie, su crecimiento y la superficie total, permita el aprovechamiento del recurso en forma permanente y uniforme.”

ARTICULO 9º: “Los permisos o concesiones otorgadas lo serán en relación a la capacidad instalada de la empresa, cuando se trate de procesos integrados verticalmente; y con prueba fehaciente de compromisos de compra cuando el beneficiario solo sea obrajero. También se tendrán en cuenta los recursos humanos y maquinarias disponibles para las tareas de aprovechamiento forestal.”

ARTICULO 33º: “El valor del aforo será fijado por el Ministerio de Economía, para lo que tendrá en cuenta:

- a) la calidad y aplicación final de los productos,
- b) los factores determinantes del costo de producción,
- c) los precios de venta del producto final;
- d) los beneficios adicionales por un adecuado e integral uso del bosque.”

Este Decreto fija como condición indispensable para el aprovechamiento, la aprobación de un plan de manejo, con la actuación conjunta de la Dirección de Bosques y la Dirección de Medio Ambiente. Las condiciones que deben cumplir esos planes de manejo se reglamentan posteriormente. Otra condición más general, para realizar cualquier actividad relacionada con el uso y transformación del recurso es la inscripción en el registro correspondiente que llevará y actualizará la Autoridad, a los fines del control y fiscalización de la actividad forestal.

Mediante Resolución N° 3014/96 se considera que la Provincia ha fijado como objetivo la utilización en forma permanente de los recursos forestales, para evitar periodos de inactividad de la industria instalada o a instalarse en el futuro, evitando así posibles crisis de orden laboral que esto produciría, por ello resuelve en su ARTICULO 1°.- SUSPENDER la inscripción en el Registro Provincial de Obrajeros Forestales a nuevos interesados para operar en bosques fiscales, hasta el 30 de abril de 1998.

En esta resolución se anexó una clasificación de los concesionarios por adjudicación directa por período de hasta 5 años que resultó en:

Cantidad de concesionarios	Superficie en función de capacidad instalada
8	300 ha.
3	De 300 a 600
2	De 600 a 1000

En líneas generales del análisis del marco legal y regulatorio se puede deducir que el Estado tiene una incidencia directa sobre la competitividad del sector foresto industrial, ya que es el principal oferente de materia prima que posee la industria. En este contexto, la instrumentación de las leyes y reglamentaciones vigentes, que regulan el uso del recurso, han privilegiado, al momento de su promulgación, a las industrias existentes y su capacidad instalada, estableciendo barreras de entrada para nuevas empresas y de movilidad para las existentes.

Por otra parte, el fomento de la capacidad de transformación primaria genera una presión sobre el recurso que puede contraponerse al principio perpetuidad del sistema establecido por la misma legislación. Antecedentes de este problema son los planteos realizados en el documento técnico titulado “Análisis de la Posibilidad de los Bosques de Tierra del Fuego (2002)” en el que los Técnicos e Ingenieros Forestales de Tierra de Fuego manifiestan un defasaje entre la superficie anual que actualmente se corta y la posibilidad de los bosques de la isla.

Disponibilidad y extracción de materia prima

Los bosques de la Provincia de Tierra del Fuego están constituidos básicamente por lenga (*Nothofagus pumilio*), guindo (*Nothofagus betuloides*) y ñire (*Nothofagus antarctica*). Los

bosques de lenga, puros y en algunos casos asociados al guindo, se localizan en la zona sur de la isla, desde la costa del Canal de Beagle hasta cercanías de la ciudad de Río Grande.

Del inventario forestal de Tierra del Fuego (2002) surge que la superficie boscosa total de la provincia alcanza un total de 712.153Ha, que se distribuyen según la clasificación que se presenta en la Tabla 7.

Tabla 7. Clasificación de los Bosques de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártica e Islas del Atlántico Sur. Fuente: Inventario Forestal de Tierra del Fuego 2002.

CLASIFICACIÓN	SUPERFICIE	%
Bosques de Ñire	181.492	25,49
Bosques de Producción	213.715	30,01
Bosques de Protección	267.910	37,62
Bosques Degradados	21.180	2,97
Bosques Especiales	2.253	0,32
Bosques Experimentales	197	0,03
Bosques Permanentes	25.402	3,57
TOTAL	712.153	100,00

Los bosques de producción representan el 30% del total, alcanzando aproximadamente 213.715 ha. De esta superficie. 39.257 ha (5,5%) han sido aprovechadas con fines maderables, mientras que 172.257 ha (24,2%) se encuentran en estado virgen (Tabla 8). Una situación particular se observa en los volteos por viento, que constituyen derrumbes de grandes superficies por acción de este fenómeno natural, y que totalizaba en el momento del inventario provincial una superficie de 2.201 ha, de las cuales 596 ha fueron aprovechadas con posterioridad al volteo. La faena que se realizó en estos casos incluye fundamentalmente la extracción de madera y otros productos primarios de los individuos caídos.

Tabla 8. Clasificación de los Bosques de Producción de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártica e Islas del Atlántico Sur según dominio y usos. Fuente: Inventario Forestal de Tierra del Fuego 2002.

	VIRGENES		APROVECHADOS		VOLTEO	
	LENGA		PUROS	MIXTOS	VIRGEN	APROV
	PUROS	MIXTO				
Ejido Tolhuin	316,62	-	1.226,29	-	-	-
Ejido Ushuaia	56,67	327,20	462,74	296,12	-	-
Fiscal	5.584,34	3.448,03	1.402,31	-	-	-
Fiscal Península Mitre	1.873,38	1.069,92	-	-	-	-
Reserva Aborigen	7.116,83	-	5.733,76	-	-	-
Propiedad Privada	85.350,31	1.254,53	11.382,41	77,94	-	-
Res. Corazón de la Isla	21.934,63	2.162,88	4.761,09	-	-	-
Res. Ftal. Bombilla	3.602,71	318,19	2.392,76	63,34	-	-
Res. Ftal. Fagnano Oeste	963,72	-	-	-	-	-
Res. Ftal. Lgo. Escondido	126,61	310,29	184,21	-	-	-
Res. Ftal. Lainez	6.192,48	-	1.054,64	-	-	-
Res. Ftal. Lote 93	5.211,48	-	402,97	-	-	-
Res. Ftal. Río Irigoyen	12.227,48	169,79	-	-	-	-
Res. Ftal. Río Malenguena	2.066,91	1.025,74	-	-	-	-
Res. Ftal. Río Milnak	4.867,34	1.070,68	4.101,25	477,59	-	-
Res. Ftal. Río Valdez	2.101,27	66,28	1.389,19	-	-	-
Res. Turist. Tierra Mayor	564,01	-	1.366,48	156,48	-	-
Res. Turística Tolhuin N	199,74	-	596,42	-	-	-
Res. Turística Tolhuin S	676,57	-	1.729,21	-	-	-
TOTAL	161.033,1	11.223,5	38.185,7	1.071,4	1.604,8	596,4
					TOTAL	213.715

Descontando las superficies boscosas aprovechadas, los volteos de viento y las que poseen restricciones al uso forestal maderable, tales como ejidos municipales, reservas

aborígenes y turísticas, la superficie total de bosques de producción alcanza 162.999 ha (22,9%). Esta superficie, más allá de sus condiciones de accesibilidad, calidad y dominio, es una base para la planificación del recurso con fines maderables, por cuanto comprende la máxima disponibilidad de bosques productivos en condiciones de ser explotados en la Provincia de Tierra del Fuego.

Los bosques de producción vírgenes sin restricciones al uso maderable y volteos de viento, se encuentran básicamente bajo dos condiciones de dominio: fiscal y privado. Los primeros alcanzan una superficie total de 76.394 ha, de las cuales 40.320 ha se encuentran como reservas forestales, 24.097 ha corresponden a la reserva Corazón de la Isla, y la diferencia se constituye como bosque fiscal (11.976 ha). Por otra parte, la superficie de bosques de producción vírgenes privados es de 86.604 ha. En términos porcentuales se puede indicar que 53% del bosque productivo virgen se encuentra en tierras de propiedad privada, 25% en reservas forestales fiscales, 15% en la Reserva Corazón de la Isla, también de dominio fiscal, y 7% en dominio fiscal sin reserva (Figura 14).

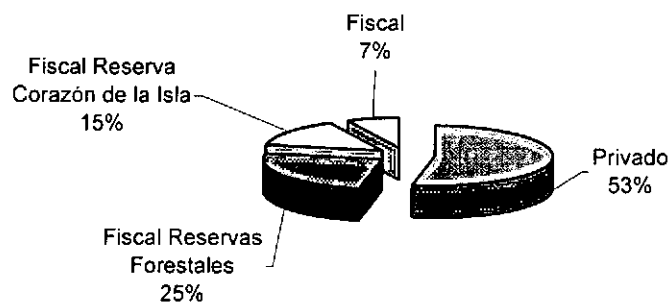


Figura 14. Condición de los bosques productivos vírgenes de la Isla Grande de Tierra del Fuego. Fuente: Inventario Forestal de Tierra del Fuego 2002.

Lo anteriormente descrito adquiere importancia ya que cualquier intento que pretenda ordenar y planificar a nivel provincial el uso forestal del recurso total que se encuentra en la isla bajo criterios de sustentabilidad, deberá articular la implementación de políticas específicas que incluyan a los propietarios de las tierras con bosques productivos. De lo contrario, extensas áreas de bosques (más del 50% del total) corren el riesgo de quedar fuera de esta articulación sectorial

si los intereses privados y públicos no son congruentes. En este sentido, el Estado podría quedar en una situación seriamente comprometida dada la responsabilidad que posee en el uso del recurso forestal.

Evaluar la situación actual del recurso y de su manejo es una tarea compleja y excede los alcances de este trabajo. No obstante, es necesario establecer ciertos criterios sobre este tema en particular ya que la competitividad del sector foresto-industrial en el largo plazo pasa por la disponibilidad de materia prima y las restricciones que puedan surgir en este sentido. Por lo tanto es imprescindible contar con una base mínima de posibilidad forestal, en términos de superficie a intervenir o volumen a extraer anualmente para determinar la proyección del sector foresto industrial.

Bajo ciertos supuestos, similares a los considerados por los Técnicos e Ingenieros Forestales de Tierra de Fuego, en el documento técnico titulado “Análisis de la Posibilidad de los Bosques de Tierra del Fuego (2002)”, es posible estimar la superficie anual que se puede intervenir poniendo al bosque en manejo sustentable. Estos supuestos son los siguientes:

- El sistema silvícola para aprovechar el bosque es el de Cortas de Protección, que en la actualidad queda incompleto, ya que en la mayoría de los casos no se extrae el área basal necesaria para garantizar una regeneración completa y homogénea.
- Aunque las cortas sean bajas en términos de área basal o individuos extraídos, no se vuelve a intervenir la superficie hasta cumplido el ciclo de rotación considerado.
- No se realizan prácticas de manejo forestal luego de que un área ha sido explotada, lo que impide acortar el ciclo productivo natural del bosque. Esto es coincidente con la situación que actualmente se observa en la realidad, ya que la industria que realiza la primera intervención de saca del volumen maderable no vuelve a realizar intervenciones de ningún tipo sobre el área.
- No existen disturbios sistemáticos y permanentes (como el sobre pastoreo o el fuego) que impiden la instalación de la regeneración. En la actualidad este supuesto no se cumple en su totalidad ya que en algunos sitios de Tierra del Fuego existe actividad ganadera que promueve la presencia de bovinos en el bosque, lo que implica cambios en el ambiente que interrumpen el proceso de regeneración. Como consecuencia, estos bosques envejecen sin regenerarse, lo que a veces se potencia por la dispersión de pasturas en bosques aprovechados. Estas prácticas sacan de uso forestal maderable a los bosques ya

que este fenómeno es irreversible en el corto o mediano plazo. Cabe mencionar que además de esta acción antrópica, la regeneración también es afectada por el guanaco (*Lama guanicoe*), herbívoro de amplia distribución en la Isla.

- La superficie por volteos de viento articularía cortas anuales en la misma forma que el bosque en pie, a pesar que en la realidad todas estas superficies pasan a estar en regeneración en un lapso de tiempo no mayor a 5 años.

Dadas las condiciones antes descritas, se asume un turno de corta o rotación similar al que se produce cuando existen disturbios naturales, el que corresponde con 200 años, suponiendo un crecimiento medio anual de 2m³/ha/año y ejemplares maderables con un DAP por encima de 30 cm. En la Tabla 9 se presentan los resultados obtenidos.

Tabla 9. Cálculo de la posibilidad de los bosques productivos de Tierra del Fuego.

	Sup. Total	Rotación	Sup. a intervenir por año
Privado	98.065	200	490
Reservas Forestales	50.387	200	252
Res. Corazón de la Isla	28.859	200	144
Fiscal	13.378	200	67
Volteos por viento	2.201	200	11
TOTAL	192.890	200	964

Como se observa en la tabla anterior, bajo los supuestos efectuados, la posibilidad total de los bosques de la isla grande de Tierra del Fuego es de aproximadamente 964ha/año. De éstas, el Estado provincial puede disponer, sin mayores restricciones de uso, de aproximadamente 474ha/año. Considerando los volúmenes que actualmente se extraen de los bosques productivos de la isla, que ronda un promedio de 74m³/ha, se estima que el volumen total que se podría obtener es de 71.336m³, de los cuales 35.076m³ corresponden a bosques de propiedad privada y 36.260m³ a bosques fiscales.

Históricamente los adjudicatarios de superficies boscosas que persiguen fines maderables generan redes camineras de distinta densidad y magnitud que constituyen la infraestructura básica para otras actividades como la minería y el turismo; situación que debería considerarse en la valorización de la actividad foresto industrial en relación al uso de los recursos naturales en general. Un factor a tener en cuenta es que la mayor accesibilidad al bosque incrementa las demandas por usos alternativos del suelo, hecho que puede incidir negativamente en la posibilidad del bosque.

Al analizar los niveles de cosecha del período 1994 – 2000, se observa que los mismos han crecido hasta el año 1999, alcanzando un máximo en ese año de 67.500 m³. En el año 2000 se observa una disminución del 24% (Figura 15). Esta caída en los niveles de extracción probablemente tiene relación con la recesión general de la economía provincial y nacional.

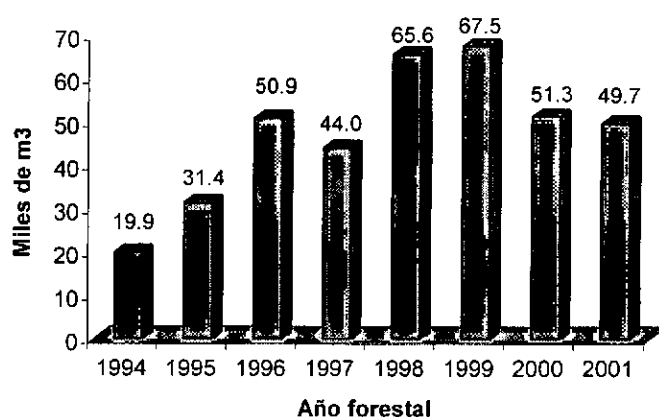


Figura 15. Extracciones totales de madera rolliza de lenga en la provincia de Tierra del Fuego. Fuente: Anuario Estadístico 2001 de la Provincia de Tierra del Fuego, Anuario Estadístico Nacional Forestal 2001. Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

La principal actividad de extracción forestal se lleva a cabo en los bosques propiedad del Estado Provincial, por lo tanto, son los bosques fiscales los que sustentan, en su gran mayoría, estos niveles de aprovechamiento. En este sentido, cuando se comparan los niveles de cosecha con la posibilidad estimada anteriormente para este tipo de masas forestales, se puede observar que los niveles de extracción superan ampliamente el volumen que debería extraerse bajo un

manejo sustentable del recurso; y por el contrario, en el caso de los bosques privados, los niveles de cosecha no cubren la posibilidad que posee este tipo de masas.

Sin embargo, según información brindada por el Inventario Forestal Provincial, en algunas estancias tradicionalmente ganaderas se está comenzando a explotar el bosque productivo, situación que hasta hace algunos años atrás no existía, ya que este tipo de empresas estaban volcadas por completo a la actividad ganadera. Un caso particular, en referencia a los bosques privados, es la adquisición de aproximadamente 70.000 ha de propiedad privada con bosque productivo para efectuar un emprendimiento netamente forestal, que hasta la fecha no ha llegado a escala.

Características generales de los productores

Los productores del sector foresto industrial de Tierra del Fuego se pueden clasificar de la siguiente manera: pequeños productores forestales (PPF) y aserraderos.

Los pequeños productores forestales están constituidos por unidades económicas pequeñas, en muchos casos unipersonales, que enfocan su labor a la extracción de leña, postes y madera en rollo. Generalmente este tipo de productor no cuenta con infraestructura, y usualmente produce madera aserrada mediante el uso de la motosierra. El pequeño productor trabaja exclusivamente sobre bosques fiscales, comúnmente en áreas que han sido explotadas por un aserradero, aprovechando de esta manera las inversiones de acceso al bosque realizadas por éste.

En muchos casos los pequeños productores juegan un rol importante desde el punto de vista del manejo, ya que completan, en parte, los tratamientos que los aserraderos de mayor tamaño no realizan, por ejemplo raleando árboles de menor diámetro, o aprovechando individuos que el aserradero no ha extraído.

Salvo en los volteos por viento, el ingreso de PPF en un área ya aprovechada puede constituir un disturbio si su ingreso se demora en el tiempo, lo que demanda una respuesta rápida del Estado en la adjudicación y posterior monitoreo de éstas áreas.

El registro de PPF fue creado mediante resolución 3014/96 y diferenciados de los Obrajeros por no poseer infraestructura industrial y operar bajo la modalidad de permisos. Tiene

en la actualidad alrededor de 50 inscriptos, aunque sólo una pequeña fracción de estos opera en forma continua.

Los aserraderos incluyen las industrias de primera transformación que procesan en su mayoría materia prima proveniente de bosques fiscales. El número de aserraderos que ha estado en actividad durante el año 2002 no ha variado en forma significativa respecto a años anteriores, alcanzando en ese año 15 establecimientos. Salvo el caso de aserraderos portátiles, no se han registrado ingresos importantes al sector de nuevas empresas en los últimos años.

En general las empresas utilizan tecnología de sierras cintas para el corte, aunque no trabajan con su capacidad instalada a pleno. Las pérdidas de volumen que se producen en el aserrado debido a afecciones sanitarias son elevadas, oscilando el rendimiento general entre 30-35%, situación común en la industrialización de lenga.

Las diferencias en tamaño, nivel tecnológico y cultura entre las empresas dan como resultado estilos de gestión diversos. Sin embargo, durante las visitas efectuadas a las mismas, se evidenció la inquietud que existe respecto a la incorporación de valor agregado a la producción, típicamente mediante la incorporación de secaderos artificiales. Por otra parte, se observa que la mayoría de los aserraderos se han enfocado casi exclusivamente a desarrollar la función de producción. Se puede señalar que la planificación, marketing y control de gestión son funciones muy postergadas.

En la estructura del sector industrial existe una amplitud bastante significativa en cuanto al tamaño de las empresas, más si se considera que los volúmenes disponibles de materia prima son acotados. De esta forma se encuentra un aserradero automatizado, integrado verticalmente, tanto en operaciones como en comercialización; otro pequeño grupo de empresas medianamente tecnificado sin mayor integración vertical; y un tercer grupo constituido por las industrias de menor tamaño que posee en general equipamiento antiguo, y en muchos casos obsoleto. En la Figura 16 se presenta un mapa de grupos estratégicos que permite evidenciar con claridad esta situación.

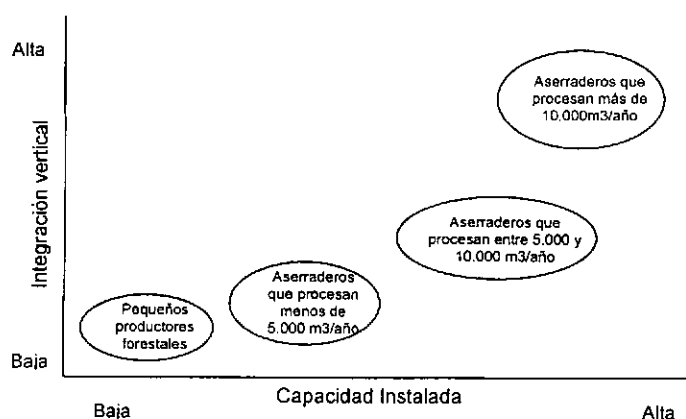


Figura 16. Mapa de grupos estratégicos de la foresto industria de Tierra del Fuego.

El grupo ubicado en el vértice superior tiene altas capacidades instaladas para el procesamiento de madera rolliza, y a su vez está integrado verticalmente. Esta posición, que ha requerido inversiones de importancia, le asigna a este grupo fortalezas respecto al acceso al recurso, ya que el Estado Provincial privilegia la capacidad instalada como factor determinante para asegurar la materia prima desde los bosques fiscales a través del Decreto 852. Por otra parte, estas empresas han alcanzado economías de escala que les han permitido adquirir equipamiento e infraestructura para la confección de caminos forestales y disponibilidad de capital para realizar las inversiones correspondientes. De esta forma, en la actualidad se han constituido en líderes naturales del sector industrial.

El segundo grupo, que presenta una escala media en términos de capacidad instalada e integración vertical, contiene aserraderos que se pueden considerar como seguidores del grupo líder, pero que no desafían al mismo. Dentro de este grupo la competencia por el acceso a la materia prima es muy alta, mientras que los recursos operativos y la disponibilidad de capital necesarios para acceder a la misma son escasos. Si bien el grado de integración vertical es bajo, algunas empresas de este grupo están en proceso de integrarse. Esto dará como resultado cambios en el mapa estratégico por la conformación de nuevos grupos con barreras de entrada más elevadas.

La competencia que existe por la accesibilidad al bosque fiscal, que como se mencionó es de mayor o menor cuantía según el grupo estratégico que se considere, es un patrón común en la estructura del sector. En general las empresas hacen grandes esfuerzos para asegurarse materia prima al menos por 5 años. Esta presión desde el sector industrial hacia el Estado Provincial hace

cada vez más necesaria la implementación de un sistema de planificación y administración a perpetuidad del recurso.

Productos elaborados por la industria

El principal producto elaborado por las empresas de Tierra del Fuego es madera aserrada clasificada según los problemas sanitarios que presenta y su dimensión. En general no existen criterios de clasificación generalizados en el sector, sino que cada aserradero tipifica en función del tipo del cliente que posee.

Se ha observado que la oferta de productos se encuentra en expansión ya que, como se mencionó anteriormente, varias empresas practican o están en proceso de incorporar el secado artificial por medio de instalaciones diseñadas específicamente a tal fin. Análogamente, se evidenció un interés creciente por la instalación y concreción de instalaciones para el cepillado y calibrado de madera, como así también para la fabricación de tableros alistonados. Estas últimas tendencias han tomado auge a partir de un incremento en las expectativas de mercado de la lenga tanto a nivel nacional como internacional.

Por otro lado, las nuevas oportunidades de negocios, fundamentalmente en el plano internacional, han provocado que independientemente de la expansión de la línea de productos por medio de la incorporación de tecnología, algunos aserraderos agreguen clases de madera a las históricamente elaboradas por el sector a través de la aplicación de criterios de clasificación específicos. Ejemplos de estas nuevas clases son las categorías tablón de selección y corta sana.

Considerando los usos y las necesidades que satisfacen, los productos actuales del sector industrial se pueden agrupar en las siguientes categorías genéricas. Ellas son:

- madera verde para construcción
- madera verde de primera
- madera corta
- madera seca
- tablón de selección
- tableros alistonados
- Pallets

La madera verde para construcción es madera con problemas de calidad en términos de sanidad, escuadrada, con dimensiones mínimas de 1" de espesor, 4" de ancho y largos variables de más de 2,1m. Esta madera se emplea en encofrados, entablonados para techo, y usos estructurales cuando presenta defectos tales como nudos sanos, decoloraciones y corteza incluida, entre los principales.

La madera verde de primera está constituida por piezas escuadradas, sin defectos y pudriciones, que pueden incluir albura, con largos mayores a 2.1m, y espesores mínimos de 1". Esta clase de madera se utilizada en general para elaboración secundaria (puertas, ventanas y muebles).

La madera corta esta compuesta por piezas escuadradas, sin defectos y pudriciones, que pueden incluir albura, con largos menores a 2.1m, y espesores mínimos de 1"; se la utiliza generalmente en elaboración secundaria.

La madera seca está conformada por piezas que han sido secadas artificialmente en hornos. Esta categoría genérica comprende la madera verde de primera, las tablas de 1" de espesor en anchos mínimos de 4", con largos mayores a 2,1m que en una de sus caras la calidad no esté comprometida de tal forma de afectar la estética de la misma, y la madera corta. Esta clase se utiliza generalmente en elaboración secundaria (puertas, ventanas y muebles) y construcción (revestimientos, pisos y escaleras a nivel local).

La clase tablón de selección es madera con largos mayores a 2,1m con espesores y anchos mínimos de 2" y 6" respectivamente, con ambas caras completamente libres de defectos.

Los tableros alistonados son paneles o placas que se construyen a partir de madera aserrada en pequeñas dimensiones, que ha sido secada, cepillada, luego encolada, calibrada y lijada.

En la Figura 17 se presenta el mapa de posicionamiento de los productos genéricos descriptos, que fue realizado tomando como referencia la variación media anual de los precios mayorista de madera aserrada en el mercado nacional entre el año 1999 y el promedio de los cuatro primeros meses del 2003 (INDEC, 2003), la variación de precios de los productos genéricos de la industria, y la tendencia de su demanda en los aserraderos.

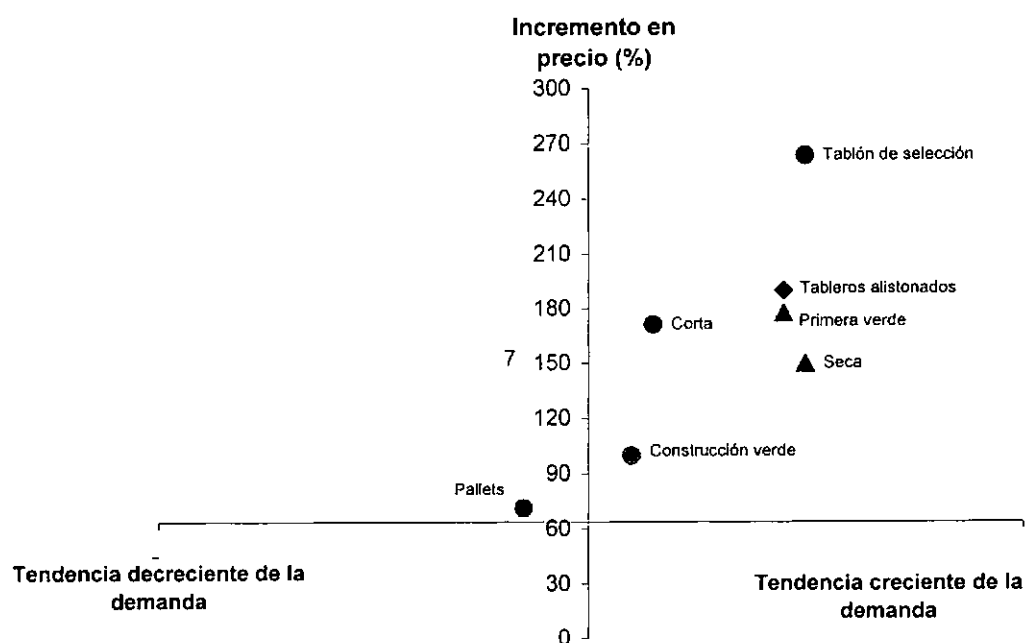


Figura 17. Mapa de posicionamiento de los productos genéricos de la industria de Tierra del Fuego.

La variación del precio mayorista de madera aserrada a nivel nacional entre el año 1999 y 2003* alcanzó el 63,85% (INDEC, 2003), y fue inferior a la de los productos genéricos de la industria que alcanzó los valores que se muestran en la Tabla 10.

Tabla 10. Variación en los precios de los productos genéricos de la industria entre los años 1999 y 2003*.

Categoría genérica	Precio medio (Pesos)		Variación %
	1999	2003*	
Construcción verde	0.65	1.3	100.0
Primera verde	0.9	2.5	177.8
Corta	0.35	0.95	171.4
Seca	1	2.5	150.0
Tablón de selección	1.1	4	263.6
Tableros alistonados	750	2175	190.0
Pallets	0.35	0.6	71.4

* Promedio de los primeros 4 meses del año

Los tablonos de selección constituyen el producto genérico con la mejor posición de desempeño, dado que su demanda y precio mostraron los mayores incrementos. Esta categoría es actualmente destinada a exportación. Los aserraderos que producen los tablonos de selección son los de mayor tamaño, probablemente porque tienen mejores condiciones para producir este tipo de piezas aserradas en volúmenes significativos ya que por sus altos requerimientos de calidad esta categoría constituye una pequeña fracción de la producción total de madera aserrada

Los tableros alistonados y la primera verde se ubican con un posicionamiento similar, y constituyen dos productos con buenas expectativas. Sin embargo, la madera verde de primera es de alta calidad, por lo que el porcentaje en que se la obtiene en el aserrío es bajo. En el caso de los tableros alistonados, si bien la calidad de la madera con la que fabrica el panel es elevada, al obtener los listones es posible realizar un saneado longitudinal y transversal de las piezas aserradas, lo que permite la eliminación de defectos; Por lo tanto es posible incorporar a este producto genérico madera con una calidad inferior a la de la primera, incluso madera corta. Una opción interesante desde este punto de vista lo constituyen los listones unidos longitudinalmente a través de “finger joint”, que permiten utilizar madera de hasta 30cm de largo para formar placas de mayores dimensiones, aprovechando de esta manera piezas que han sido saneadas transversalmente.

La madera corta presenta un incremento en precio similar a la primera verde (170%), sin embargo la tendencia de la demanda es menor que ésta, por lo que su posicionamiento es levemente más débil.

Los productos con las posiciones menos atractivas son la madera para la construcción y los pallets. En el primer caso se observa una baja tendencia de aumento de la demanda, pero que es positiva, por lo que no deberían esperarse mayores problemas en la comercialización de este producto genérico en el mediano plazo si no se incrementan los precios del mismo. Hay que destacar que este producto se consume en su gran mayoría a nivel provincial.

En el caso de los pallets, estos han experimentado un incremento en precio similar al precio mayorista de madera aserrada a nivel nacional, pero la tendencia de la demanda es decreciente. Por lo tanto, desde este punto de vista este producto genérico se presenta como poco atractivo. Sin embargo, la elaboración de pallets presenta una ventaja a nivel del proceso tecnológico ya que incorpora madera de menor calidad en escuadrías chicas, que de no existir otro fin habría que descartarla, lo que permite aumentar el aprovechamiento de la materia prima.

Este producto puede presentar problemas en el mediano plazo por razones de costo o por restricciones de mercado, ya que existe una tendencia a sustituir a los pallets elaborados con maderas nativas por los fabricados con especies implantadas, fundamentalmente en mercados internacionales.

Macro-segmentación del mercado del sector industrial

Los aserraderos venden una parte de la producción dentro de la provincia de Tierra del Fuego y el resto la comercializan a nivel nacional o internacional (Tabla 11).

Tabla 11. Producción, exportaciones al mercado nacional (continente nacional) y a mercados externos, y consumo aparente de madera de lenga en la Provincia de Tierra del Fuego. Fuente: Estadísticas Provincia de Tierra del Fuego.

Año	Producción (m3)	Exportación (m3)		Consumo Provincial (m3)
		Merc. nacional	Merc. Externo	
2000	17.949	7.662	218	10.068
2001	17.398	6.087	167	11.144

Los envíos de madera aserrada al continente nacional decrecieron aproximadamente 20% entre los años 2000 y 2001. El consumo interno de la provincia, que representa más del 50% del total producido, tiene mayor importancia para los productos genéricos de calidades bajas, y como se presenta en la Tabla 12, existe una relación entre cada producto genérico y los segmentos de mercado geográficos.

Tabla 12. Macro-segmentación geográfica y por tipo de comprador para los productos genéricos de la industria.

Producto genérico	Segmentos	
	tipo de comprador	amplitud geográfica
Madera verde para construcción	Distribuidores Minoristas	Tierra del Fuego y Santa Cruz
Madera verde de primera	Consumidor final	
	Carpinterías pequeñas	Tierra del Fuego
	Fábricas de aberturas, muebles y otros	Tierra del Fuego Santa Fé, Córdoba, Buenos Aires, y Patagonia Argentina
	Distribuidores mayoristas	Santa Fé, Córdoba, Buenos Aires, y Patagonia Argentina Chile
Madera corta	Distribuidores minoristas	Tierra del Fuego
	Carpinterías pequeñas	Tierra del Fuego
	Fábricas de aberturas, muebles y otros	Tierra del Fuego Santa Fé, Córdoba, Buenos Aires
Madera seca	Distribuidores mayoristas	Santa Fé, Córdoba, Buenos Aires, y Patagonia Argentina España e Italia
	Empresas constructoras	Patagonia Argentina
	Fábricas de aberturas, muebles y otros	Santa Fé, Córdoba, Buenos Aires, y Patagonia Argentina
Tablón de selección	Distribuidores mayoristas	Europa
Tableros alistonados	Distribuidores mayoristas	Europa
	Fabricas de muebles	
Pallets	Industrias manufactureras	Tierra del Fuego Chubut

Históricamente el mercado local ha consumido la madera de menor calidad (en usos relacionados a la construcción) y madera de calidades superiores. En este sentido, en entrevistas efectuadas a empresas constructoras y distribuidores de la isla, se han relevado instalaciones de secado artificial que son utilizadas para el procesamiento de madera de primera. Sin embargo, en consultas a informantes calificados se ha puesto de manifiesto que la oferta de madera de esta calidad es cada vez menor ya que los aserraderos, aprovechando las oportunidades de venta en el mercado nacional e internacional, se están enfocando a estos nichos. Un caso particularmente relevante lo constituyen las ventas a Chile, ya que varias empresas están realizando envíos periódicos de madera verde de primera a este país.

Por otro lado, los problemas de abastecimiento de madera de calidad a nivel local están abriendo perspectivas para los pequeños productores forestales que elaboran madera aserrada que están sustituyendo a los aserraderos medianos y grandes.

Como se mencionó anteriormente, las oportunidades comerciales actuales inducen a una expansión de la amplitud geográfica del sector, fundamentalmente a través de ventas de madera de calidades superiores (madera verde de primera y madera seca) a mercados nacionales e internacionales, lo que puede provocar un desabastecimiento no sólo del mercado interno de la isla para estas calidades, sino también del mercado nacional en caso que las exportaciones a otros países aumenten en forma relevante. En principio la competitividad de estos productos genéricos aparece como alta; sin embargo, ésta puede verse afectada por problemas de discontinuidad y escasa oferta dado el bajo volumen en que se obtiene.

En el caso de los tableros de alistonados, este producto se ha comenzado a producir en la isla en la década del 90, pero por problemas de comercialización y precio, la fabricación se vio interrumpida. Con las nuevas condiciones cambiarias, la producción de tableros alistonados se ha reactivado para cubrir pedidos en el extranjero.

Productos sustitutos a la lenga

La presión de los productos sustitutos sobre el sector industrial ha disminuido notoriamente en los últimos meses, fundamentalmente en los segmentos de madera de calidad a nivel nacional. Cabe reiterar que en estos segmentos la lenga está sustituyendo a otras especies latifoliadas de calidad, fundamentalmente a través de la mejor relación precio – prestación que se obtiene de ella. No obstante, es necesario considerar que en el mediano o largo plazo el eucalipto competirá con la lenga, incluso como madera de calidad, ya que la industria que procesa esta especie esta en franca expansión, con importantes economías de escala, elevación de los estándares de calidad de sus productos e implementando agresivas políticas de marketing. Este riesgo se ve potenciado al considerar que la oferta de lenga es “limitada”.

Como referencia de la competitividad de los sustitutos se presentan los precios de venta mayoristas en aserradero (sin IVA), o precios de importación (sin IVA) según corresponda, de madera larga de alta calidad de diferentes especies frente a la lenga.

Lenga verde de primera	2,00 \$/p ² – 2,50 \$/p ²
Lenga seca tablonos de 2” de espesor y anchos mayores a 6”	2,90 \$/p ² – 4,00 \$/p ²
Eucalipto seco 2” espesor	2,70 \$/p ² - 4,62 \$/p ²
Paraíso	1,05 \$/p ² – 1,65 \$/p ²
Cedro primera calidad	4,08 \$/p ² – 4,37 \$/p ²
Cedro primera calidad seco	4,45 \$/p ² – 4,91 \$/p ²
Cerejeira	3,10 \$/p ² – 3,25 \$/p ²

En los mercados internacionales el riesgo de sustitución por parte de otras especies es relativamente menor ya que mientras los precios sean competitivos existirá una valorización de la lenga como tal. Una muestra de esto se observa en el incremento continuo que han experimentado las exportaciones chilenas de la especie.

La presión de los sustitutos para la madera de menor calidad (madera verde para construcción y madera verde para usos estructurales), que se comercializa principalmente en las provincias de Tierra del Fuego y Santa Cruz, también ha disminuido en los últimos meses como resultado del incremento en los precios del pino misionero y del eucalipto. Un factor determinante en este caso son los altos costos de transporte que hay en la actualidad.

Una situación particular se observa en usos relacionados con la construcción, que corresponde a los genéricos madera seca y madera de calidad, son los revestimientos en general, ya que en este nicho la lenga, aun en la actualidad, y pese a lo marcado anteriormente, no puede competir en precio con productos misioneros.

Como referencia del estado de competitividad de los productos sustitutos relacionados a la construcción se presentan los precios de compra mayorista (sin IVA) de diferentes productos y especies en distintas plazas.

	Río Grande	Comodoro Rivadavia
Lenga verde construcción para encofrados	0,75 \$/p ² – 0,81 \$/p ²	1,05 \$/p ² – 1,15 \$/p ²
Eucalipto	-	0,78 \$/p ² – 0,95 \$/p ²
Lenga verde construcción p/uso estructural	0,90 \$/p ² – 1,40 \$/p ²	1,45 \$/p ² – 1,70 \$/p ²
Pino resinoso estructural (seco)	1,40 \$/p ² – 1,50 \$/p ²	1,35 \$/p ² – 1,55 \$/p ²
Machimbre ¾ lenga	22,00 \$/p ² – 26,00 \$/p ²	-
Machimbre ¾ Pino resinoso	12,00 \$/p ² – 13,00 \$/p ²	-

Considerando lo analizado en relación a los productos del sector industrial, su posicionamiento actual respecto a sustitutos, y comparando la situación actual del sector con la situación del mismo antes del 2000, se podría suponer que el mismo ha cambiado de etapa dentro del ciclo de vida, revirtiendo su posición de madurez a una etapa de crecimiento. Sin embargo, no se observa que los cambios producidos guarden relación con procesos de innovación o reposicionamiento de sus productos, factores determinantes en este tipo de procesos sino más bien con cambios externos al sector que no aseguran estabilidad en el largo plazo.

Atractividad de la industria de lenga de Tierra del Fuego

En la Tabla 13 a se presenta el análisis del atractivo de la industria de lenga de Tierra del Fuego. La Tabla 13 b muestra el resumen de la evaluación de atractividad para cada fuerza competitiva.

Tabla 13 a. Fuerzas competitivas y atractivo actual de la industria.

Fuerza Competitiva	Atractivo de industria			
	Bajo	Medio	Alto	
<i>Rivalidad entre competidores</i>				
Número de empresas	Elevado		X	Pequeño
Capacidad instalada ociosa	Alta		X	Baja
Crecimiento de la industria	Lento	X		Rápido
Diversidad de competidores	Elevada	X		Baja
Diferenciación de los productos fabricados	Baja	X		Alta
Barreras de salida	Elevadas		X	Bajas
<i>Poder de los compradores</i>				
Número de compradores importantes	Pocos		X	Muchos
Costo de cambio de proveedor del comprador	Bajo		X	Alto
Amenaza de integración hacia atrás	Alta		X	Baja
Contribución a la calidad de los productos de los compradores	Baja		X	Elevada
<i>Presión de sustitutos</i>				
Disponibilidad de sustitutos	Alta		X	Baja
Precio de los productos con relación a los sustitutos	Alto		X	Bajo
Agresividad comercial de los productores de sustitutos	Elevada	X		Baja
<i>Poder de los proveedores</i>				
Cantidad potencial de proveedores	Pocos	X		Muchos
Amenaza de integración hacia delante	Elevada		X	Baja
Disponibilidad de materia prima sustituta	Baja	X		Alta
Contribución de los proveedores a la calidad de los productos de la industria	Elevada	X		Baja
Fracción del costo total compuesto por proveedores	Alta	X		Baja
<i>Barreras de entrada</i>				
Acceso de materias primas	Amplio		X	Restringido

Tabla 13 b. Resumen de la evaluación general del atractivo de la industria.

Fuerza competitiva	Bajo	Medio	Alto
Rivalidad entre competidores	X		
Poder de los compradores			X
Presión de sustitutos		X	
Poder de los proveedores	X		
Barreras de entrada			X
Evaluación general		X	

De acuerdo con el análisis efectuado, el atractivo de la industria es medio dado que las fuerzas competitivas se presentan equilibradas, lo que favorece la obtención de utilidades en el mediano y largo plazo.

El punto central de este equilibrio lo constituyen las elevadas barreras de entrada ya que el registro de obreros para explotar el bosque fiscal, principal fuente de aprovisionamiento de materia prima, se encuentra cerrado, lo que impide la entrada de nuevas empresas que se provean de bosques fiscales al sector. No obstante, no existen restricciones para la entrada de nuevos capitales en el caso que éstos se asocien con alguna de las empresas que actualmente operan en el sector, ya que esta situación no está contemplada en la legislación actual.

En el caso del bosque privado las barreras de entrada no se presentan altas, dado que la decisión de explotar estas masas forestales corre por cuenta de los propietarios, quienes cumpliendo los requisitos solicitados por la Subsecretaría de Recursos Naturales pueden acceder a la extracción maderera y vender o procesar la materia prima. Sin embargo, como se mencionara en el punto “*Disponibilidad y extracción de materia prima*”, en la actualidad los volúmenes que sustentan la actividad foresto industrial de la Provincia se extraen de los lengales dominio del Estado, motivo por el cual, en este estudio las barreras de entrada al sector se consideran elevadas.

Los integrantes actuales perciben que el sector es medianamente atractivo, lo que significa que los mismos realizarán esfuerzos para permanecer e incluso crecer dentro del mismo, ya que las utilidades esperadas cubren sus expectativas, lo que ocasionará que la presión sobre el recurso vaya en aumento. Por lo tanto, es prioritario que el Estado desarrolle mecanismos para evitar que esta situación perjudique la perspectiva de los lengales de Tierra del Fuego como productores de materia prima a perpetuidad.

ANÁLISIS INTERNO

Misión a nivel de firma

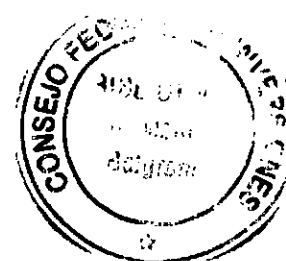
El análisis de las misiones a nivel de las empresas que se presenta en la Tabla 14 muestra la definición de objetivos y límites que las mismas poseen con relación a los principales elementos que componen una misión a nivel de unidad de negocio.

Tabla 14. Análisis de las misiones de las empresas del sector en función de los elementos básicos que la conforman.

Elemento	Definición de objetivos	
	SI	NO
Productos y servicios que se ofrecerán	56%	44%
Instalaciones de producción meta de la empresa	56%	44%
Mercados/clientes a los cuales se dirige la empresa	44%	56%
Estrategia para llegar a estos mercados/clientes	33%	67%
Necesidades de RRHH en función de instalaciones de producción	33%	67%
Imagen hacia los empleados	33%	67%

Las empresas no poseen declaraciones explícitas de sus misiones, y la definición actual de objetivos y límites en los elemento considerados disminuye en la medida que éstos no se relacionan con las actividades de producción; Por ejemplo, el 56% de las empresas encuestadas ha definido objetivos en términos de productos y servicios que se ofrecerán e instalaciones de producción necesarias para esto, mientras que solo el 33% ha identificado las estrategias para llegar a mercados meta, o tiene noción de las necesidades de recursos humanos para las instalaciones de producción que ha fijado.

Lo señalado anteriormente puede ser consecuencia del reducido tamaño algunas firmas, y visiones competitivas deficientes en términos de fortalezas y debilidades propias, y puede tener consecuencias en las perspectivas de crecimiento y rentabilidad de las firmas por la falta de



armonía hacia el interior de cada empresa producto de un desarrollo disímil en las diferentes áreas funcionales.

Análisis de la Cadena de Valor

Abastecimiento de materia prima

Planes de manejo

A partir de la puesta en vigencia del Decreto 852, para la obtención de materia prima es necesaria la presentación de un plan de manejo de la masa a intervenir. Sin embargo, actualmente no todos los productores están enmarcados en esta normativa, ya que algunos de ellos no han presentado los respectivos planes, y en otros casos éstos han presentado problemas de planificación originados en dos causas:

- Sobre estimación de las existencias maderables, lo ha conducido a sobrepasar los niveles de extracción propuestos (en estos casos se puede considerar que los planes quedaron "chicos" para cubrir las necesidades del productor);
- Sobre estimación de la capacidad de consuno de materia prima de la empresa productora (en estos casos los planes quedaron "grandes" en función de la capacidad del productor).

Cabe señalar que analizando los antecedentes de 8 planes de manejo presentados por diferentes empresas del sector en los últimos dos años, los volúmenes maderables estimados varían considerablemente (entre 47 m³/ha y 208 m³/ha), con un promedio de 93 m³/ha, valor éste que supera ampliamente el nivel histórico de cosecha en las masas forestales de Tierra del Fuego que ronda los 60 m³/ha. Un antecedente significativo en este sentido es que el volumen extraído por hectárea en el período 1998 – 2001 por las empresas incluidas en este estudio se ha incrementado en el periodo analizado de 75m³/ha a 84m³/ha (Tabla 15), lo que refleja un mayor aprovechamiento del volumen total por hectárea. Esto puede tener relación con que en las últimas temporadas algunos obrajeros han comenzado a extraer los fustes enteros y a trozarlos en canchón, lo que implica que la cantidad de material total que se extrae es mayor ya que no se realiza ninguna selección dentro del monte. De hecho en los planes de manejo en los que se extrajo fuste entero, los volúmenes extraídos por hectárea siempre superaron los 100m³. La

consideración a esta modalidad es que la misma conlleva a una mayor mecanización en el canchón.

Tabla 15. Volumen medio total extraído por hectárea con fines maderables.

Año	volumen (m3)
1998	75
1999	77
2000	86
2001	84

Fuente: Planes de manejo de diferentes productores.

Los planes de manejo que no presentaron los problemas antes mencionados y están siendo ejecutados correctamente, han resultado en beneficios tanto para el productor como para la autoridad de aplicación. Para el primero ha posibilitado que abone en concepto de aforo o fiscalización lo estimado por plan, premiando de esta manera al más eficiente en el aprovechamiento de todas las calidades de rollizos elevando el horizonte de planificación; y para la segunda ha permitido optimizar recursos ya que el control y seguimiento sólo se realiza en los tratamientos silvícolas realizados a propuesta del plan.

Sin embargo, la modalidad de pago por superficie presenta la restricción que el material debe procesarse en su lugar de origen ya que los rollizos no están martillados y por ende no hay guías de transporte. En este sentido, hay que señalar la carencia de controles en boca de sierra en los últimos años, que le permitían a la autoridad de aplicación no solo controlar la procedencia y legalidad de la materia prima, sino también mantener cierta presencia en la industria. Según información recogida, tampoco se realizan en forma periódica controles de rollizos, postes o leña en las rutas provinciales.

Según lo señalado anteriormente, si se realizan los ajustes técnicos necesarios para la correcta confección de los planes de manejo, estos podrían constituirse en una valiosa herramienta de gestión tanto para los productores como para el Estado. Cabe consignar que desde este punto de vista, la confección y aprobación del plan en tiempo y forma tiene el mismo nivel de importancia como el seguimiento del mismo, etapa que actualmente es relegada por ambas partes.

Tecnología de abastecimiento

A partir del análisis de la información brindada por las empresas incorporadas a este estudio, se puede inferir que el abastecimiento de materia prima presenta un grado de tecnificación elevado en el contexto de las explotaciones de maderas nativas de Argentina. Sin embargo, el diseño de acceso al recurso representa un tema crítico ya que el trazado y confección de caminos primarios y secundarios, es realizada por personal idóneo en tareas operativas de aprovechamiento, que no siempre dispone de herramientas técnicas que permitan optimizar estas operaciones. Esta cuestión se ve potenciada ya que la materia prima disponible en la actualidad presenta problemas de accesibilidad, factor este último que es reconocido como uno de los principales problemas que afrontan las empresas del sector (ver Tabla 20).

Las empresas de mayor tamaño poseen equipamiento para la confección de caminos (topadoras, cargadoras y moto niveladoras), mientras que las más chicas subcontratan parte de estas tareas a empresas prestadoras de servicios. La cantidad media de caminos construidos por cada empresa ha aumentado de 4,2Km en el 1999 a 6,43Km en el 2002 (Tabla 16 a), marcando una tendencia creciente entre ambos años.

Tabla 16 a. Distancia media de caminos construidos por empresa con fines de extracción de materia prima maderable en el período 1999 - 2002.

Año	Km. Construidos
1999	4,2
2000	5,9
2001	5,2
2002	6,4

El porcentaje de asignación del equipamiento vial a la construcción de caminos es del 100% para las topadoras y moto-niveladoras, y levemente menor para camiones y cargadoras, por lo que se infiere que las empresas no realizan trabajos a terceros. Contrastando esto con la cantidad media de caminos construidos anualmente se evidencia una subutilización de este tipo de equipamiento, y por lo tanto una sobre asignación de activos a las actividades de

abastecimiento vinculadas a la construcción de caminos, ya que éstos alcanzan en total un valor actual superior a \$500.000.- (Tabla 18). Esta subutilización se hará más evidente en el futuro ya que según la información brindada por los industriales la proyección en la construcción de caminos por empresa para los próximos tres años es de 2,5 Km/año (Tabla 16 b). Este valor debe ser considerado con prudencia ya que los antecedentes en la construcción de caminos indican una tendencia creciente en la cantidad de Km. construidos por empresa (Tabla 16 a).

Tabla 16 b. Proyección en la construcción, inversión total y costo medio de caminos forestales por empresa con un horizonte de tres años.

	Medio	Máximo	Mínimo
Proyección de caminos a construir en los próximos 3 años (Km.)	2,52	6,00	1,5
Inversión total en concepto de construcción de caminos (Pesos)	19.666	35.000	4.500
Costo medio (\$/Km.)	7.795	15.060	3.000

De la tabla anterior se infiere que la inversión anual media para los próximos 3 años en obras viales será de \$19.600 por cada empresa censada, con un costo medio por kilómetro de \$7.795. Es interesante notar, más allá de las proyecciones, que las inversiones anuales en este tipo de obras de infraestructura, que en este caso, con 9 empresas consideradas, alcanza un total de aproximadamente \$180.000, son aprovechadas por otros sectores económicos, como el turístico, que frecuentemente utiliza la infraestructura de acceso al bosque con fines recreativos, fenómeno que debiera ser considerado como una externalidad positiva de la actividad foresto-industrial en la Provincia.

El amplio rango que se observa en los costos unitarios para la confección de caminos obedece al grado de dificultad que presente la obra en relación a distintos factores como pendiente o carpeta (Tabla 17); por lo tanto en la medida que el grado de dificultad en la construcción es mayor, los costos para realizar la obra se incrementan.

Tabla 17. Factores que inciden en el costo de diseño y confección de caminos.

Factores	Grado de dificultad en la construcción		
	bajo	medio	alto
Pendiente	menor 6%	entre 6% y 12%	Mayor 12%
Carpeta o transitabilidad	suelo mineral disponible	Suelo mineral con arcilla requiere bajos aportes de ripio	Escaso suelo mineral y necesidad de aporte extra de mineral
Obras de arte	Desvíos laterales de agua	Alcantarillado con material local	Puentes y alcantarillados con material extralocal

Tabla 18. Cantidad, antigüedad y valor actual del principal equipamiento que las empresas consideradas en el estudio poseen para las tareas de abastecimiento.

Equipo	Cantidad	Antigüedad Media (años)	Valor actual (Pesos)
Skider	14	17,21	1.165.000
cargadora	8	22,00	475.000
camiones	18	18,11	1.013.000
topadora	6	20,66	335.000
Tractor agrícola	3	17,00	65.000

El 74% del volumen total extraído es cosechado por administración directa de cada empresa, mientras que el 26% de mismo lo es por medio de contratación de servicios de terceros. Este último caso es muy frecuente en las empresas de menor tamaño. El arrastre de las trozas hasta los cargaderos se realiza fundamentalmente con skider forestal, que recorre distancias de hasta aproximadamente 300 metros; en menor medida se utilizan tractores agrícolas. El arrastre se realiza en rollizo dimensionado o en fuste entero, según cada empresa.

Un punto a tener en cuenta es el “desculate” que se realiza de los árboles apeados, procedimiento por el cual el motosierrista corta sucesivamente la troza en distancias no mayores a un metro comenzando por la base del fuste buscando el lugar en el que no existe, según su percepción, presencia de pudriciones. Si bien este procedimiento aparece como efectivo para no

incluir madera con afecciones sanitarias de importancia en el material a transportar, parte del volumen de madera de “desculates” remanente en el bosque frecuentemente es de calidad aceptable desde el punto de vista maderable lo que indica que este procedimiento no siempre es óptimo desde el punto de vista del uso racional de una materia prima con el valor de la lenga.

El equipamiento utilizado en las tareas de abastecimiento es en general antiguo ya que ronda los 18 – 20 años. A pesar de esto, las empresas del sector han invertido sistemáticamente en la adquisición de equipamiento, en la mayoría de los casos usado, que les han permitido, en alguna medida, incrementar su capacidad para el abastecimiento de materia prima y la confección de caminos y armonizar las actividades de abastecimiento con las de aserrío, Sin embargo, se puede observar que en algunas de las empresas no existe un equilibrio entre las capacidades de abastecimiento y transporte con las de procesamiento primario.

Las distancias de transporte de materia prima hasta las plantas industriales es bastante particular para cada empresa, y en general las empresas más grandes tienen las mayores distancias. Al analizar la distancia media que se transporta cada metro cúbico procesado en la provincia ponderado por el volumen total que se transporta no se evidencian incrementos de importancia (Tabla 19) pudiendo establecerse que la distancia de transporte de la materia prima para el sector está actualmente en alrededor de 46Km/m³.

Tabla 19. Distancia media de transporte por metro cúbico de rollizo ponderada por volumen.

Año	Distancia (Km./m³)
1998	42,8
1999	49,7
2000	48,9
2001	46,2

A continuación se presenta un ranking de los factores que los encuestados reconocieron como críticos en la dinámica evolución y competitividad del sector en aspectos vinculados al abastecimiento de materia prima.

Tabla 20. Factores críticos en la dinámica, evolución y competitividad del sector.

Frecuencia	Item
4	Horizonte limitado a 5-10 años en la provisión de materia prima
4	Materia prima escasa y con problemas de accesibilidad creciente
3	Falta de proyección por parte del Estado en el otorgamiento de superficies a los aserraderos
2	Horizonte de corto plazo (menor a 5 años) en la provisión de materia prima

Se infiere que el eje central de la problemática relacionada con el abastecimiento de materia prima, según la percepción de los productores, pasa por un escenario de incertidumbre respecto a la continuidad en la provisión de superficies boscosas para el futuro, por lo que le asignan a este tema en particular un riesgo potencial para el sector.

Consultados sobre las alternativas que permitan superar un escenario en que la oferta de madera de los oferentes actuales disminuya, 4 productores marcaron la posibilidad de adquirir materia prima a privados, hecho del que ya existen antecedentes con precios de referencia entre \$6 y \$15 el metro cúbico en pie dependiendo de la accesibilidad y entre \$19 y \$32 el metro cúbico acanchado dependiendo de que sea fuste entero o rollizo trozado.

Otro aspecto a resaltar, es la idea generalizada hacia el interior del sector, que en la medida que la oferta de madera disminuya es necesario agregar valor a la producción, concepto que no se relaciona con las bases económicas de la integración vertical sino con la supervivencia de las empresas en un escenario de restricción de materia prima.

Aserrío

Playa de rollizos

Las características del proceso de aserrío en general y de la playa en particular, están estrechamente relacionadas al tamaño de los aserraderos (según el volumen de rollizos que procesen). El movimiento de madera en las playas está mecanizado en todos los aserraderos que procesan más de 5.000 m³ por año, lo que además de incrementar la productividad, en algunos casos permite la clasificación de trozas, que es un punto importante dadas las características de la

lenga como materia prima. De las empresas censadas, el 55% clasifica los rollizos por calidad y el 44% por diámetro y calidad, lo que presenta ventajas para optimizar el proceso del aserrío.

De las encuestas realizadas surge que las empresas no trabajan con altos stocks de trozas en playa (en ningún caso el stock máximo supera el 20% del volumen total consumido anualmente). Análogamente, no se observa un criterio de stock mínimo, razón por la cual en muchos casos los aserraderos están obligados a detener la producción por falta de materia prima, situación que no guarda relación con el tamaño de las empresas, ya que se podría pensar que la misma es más frecuente en los aserraderos de menor tamaño.

Naves de aserrío

El tipo más frecuente de construcción es de estructura metálica y/o de madera con cubierta de chapas de zinc. La superficie cubierta relevada asciende a 6.115 m².

La ubicación de las máquinas respecto a la altura desde el suelo es una característica distintiva según el volumen de rollizos que se procese anualmente. Los aserraderos de mayor tamaño poseen las líneas elevadas, lo que posibilita la liberación de residuos por gravedad hasta la planta baja, donde generalmente se extraen por medio de cintas. Si bien esta característica requiere mayores inversiones en obras civiles presenta ventajas significativas en términos operativos y de costos de extracción de residuos durante el proceso.

Los aserraderos de menor tamaño funcionan en una planta, lo que obliga a realizar grandes esfuerzos para mantener la línea de producción libre de desperdicios ya que el espacio es compartido con el material que está en proceso.

Tipo de maquinaria y proceso de aserrío

La antigüedad de las máquinas utilizadas para el aserrío varía entre 3 y 40 años, observándose una concentración en máquinas de aproximadamente 20 años. No obstante, se observa una incorporación casi continua de tecnología a nivel de proceso, ya que con posterioridad a la instalación de las líneas originales las empresas han ido incorporando distintas máquinas o elementos para mejorar las mismas. El origen de la tecnología que se ha incorporado

es de empresas que funcionaban en la provincia y cerraron, por un lado, y del mercado nacional o brasilero de máquinas e insumos por el otro.

La Tabla 21 presenta el valor actual del equipamiento que poseen las empresas incluidas en este estudio, que incluyendo el valor de los terrenos y edificaciones asciende a \$4.300.000.-

Tabla 21. Rango de antigüedad y valor actual del equipamiento utilizado para el aserrío en los establecimientos de Tierra del Fuego incluidos en este estudio.

Descripción	Rango de antigüedad (años)	Valor actual (Pesos)
Equipamiento para el aserrío	3 – 40	2.951.000
Terrenos y edificaciones	-	1.349.000
Total	-	4.300.000

A continuación se presenta la tipología de máquinas más utilizada en las líneas de producción.

Función	Tipo de Sierra
Sierra principal o partidora	Sinfin de 8 a 4 pulgadas
Sierra fraccionadora o tableadora	Sinfin de 6 a 3 pulgadas
Sierra Canteadora múltiple	Circular de 1 eje
Sierra Despuntadota	Circular a péndulo o neumática

La diferencia sustancial que se observa según el tamaño de los aserraderos, es que los más chicos no utilizan sierras canteadoras múltiple y que esta función dentro de la línea de producción es llevada a cabo por una sierra fraccionadota de mesa.

En cuanto a los elementos de corte, es necesario marcar que desde el año 1997 se observa una evolución en este sentido, ya que a partir de la asesoría que se brindó en el marco del Convenio CFI - Pcia. Tierra del Fuego, la calidad en la preparación y afilado de sierras mejoró sustancialmente y varias empresas comenzaron a sustituir el trabado por el recalado e igualado. Otro punto a remarcar es que en todos los casos los aserraderos cuentan con taller de afilado,

variando desde los más complejos que realizan todas las operaciones con excepción del troquelado de dientes, hasta los más sencillos que en algunos casos no disponen la tecnología mínima para asegurar un correcto afilado.

La integración de la maquinaria individual para conformar el proceso de aserrío se presenta en forma diferenciada según el tamaño de las empresas. En aquellas industrias que procesan anualmente volúmenes cercanos a 10.000 m³ se observa un importante grado de mecanización del transporte entre máquinas y traccionadores de avance en cada sierra, lo que redundaría en una mayor productividad e incluso mayor calidad en el producto final; mientras que en las de menor tamaño parte de estas operaciones se realizan manualmente. Sin embargo, existe una tendencia a que también este estrato productivo incorpore, aunque lentamente, tecnología de automatización a nivel de la línea, por ejemplo controladores automáticos de medida, insertados y diseñados a pedido.

El plan de corte que emplea cada empresa no responde a un mismo patrón por dos causas: las diferencias tecnológicas de las líneas de producción y la variabilidad de la materia prima utilizada.

Un aspecto a destacar en cuanto a la organización del proceso de aserrío es que las industrias prácticamente no producen a pedido sino que operan en función de maximizar el rendimiento de la materia prima, salvo en el caso de las empresas de menor tamaño que frecuentemente enfocan su producción a abastecer demandas puntuales locales.

La capacidad instalada informada por las nueve empresas incluidas en este estudio es de aproximadamente 110.000 m³ de rollizos por año, y si se consideran las capacidades instaladas de los 13 establecimientos que actualmente que operan en la isla, ésta asciende a aproximadamente 150.000 m³ de rollizos por año, por lo que se infiere que en la actualidad existe una utilización menor al 40% de esta capacidad. Este aspecto tiene relevancia ya que, como mencionó anteriormente, existe una tendencia a invertir en el proceso de aserrío. Además, consultas realizadas a los productores sobre los problemas que consideran importantes asociados a esta actividad de valor, muestran que los mismos destacan la falta de maquinaria como un aspecto relevante y urgente a nivel de proceso de aserrío (especialmente los de menor tamaño).

Residuos

Dados los problemas sanitarios que presenta la lenga, en su procesamiento se originan importantes cantidades de residuos sólidos, que en el caso de todas las industrias incluidas en este estudio son incinerados en quemaderos con el objeto de reducirlos y liberar espacio. El transporte de estos residuos hasta el lugar de quema se encuentra automatizado en las empresas de mayor tamaño y es manual en las más chicas.

En todos los casos el residuo sólido se evacua con corteza, ya que ningún establecimiento descortezas las trozas, a pesar de que dos empresas cuentan con descortezadores que no están en funcionamiento.

Provisión de Energía

Una de las limitaciones más importantes que se presenta como condicionante del desarrollo tecnológico a nivel de la industria tanto para el procesamiento primario como secundario, es la disponibilidad y la calidad de energía eléctrica.

Del total de aserraderos que componen el sector de industrialización primaria seis trabajan con provisión energética de red, cinco en Tolhuin y uno en Río Grande, mientras que el resto obtiene la energía eléctrica mediante generadores de gas oil.

Específicamente en la localidad de Tolhuin, la Dirección Provincial de Energía tiene una capacidad instalada de 1,5 Mva.. El consumo actual alcanza un total de 0,7 Mva, de los cuales el 25% corresponde a industrias, lo que representa aproximadamente un 10% de la capacidad total de la central (Tabla 22).

Tabla 22. Cantidad de usuarios industriales y consumo de energía de los usuarios de tipo Industrial en la localidad de Tolhuin. Fuente: comunicación personal Ing. Daniel González. (Servicio Eléctrico Tolhuin - DPE).

Año	1998	1999	2000	2001	2002
<i>KW-H</i>	139.618	168.614	186.401	170.305	195.054
% del Total de la Central	10.66	10.85	10.53	8.86	9.71
<i>Número de Usuarios</i>	12	14	13	15	17

A pesar de lo anterior, las empresas que trabajan con provisión energética de la red suelen tener problemas dado que frecuentemente la demanda instantánea de estos abonados alcanza el 100% de posibilidad de respuesta de la central, lo que ocasiona inconvenientes en el funcionamiento de la red. Este problema se agudizó a partir de la instalación de las sierras múltiples, que alternan grandes demandas instantáneas con vacíos completos. Por los reiterados inconvenientes, actualmente es requisito para toda instalación industrial tener compensado el factor de potencia mediante un banco de capacitores.

Actualmente se está montando una nueva usina en la localidad de Tolhuin de una capacidad instalada inicial de 2,5 Mva, por lo que la Dirección de Energía estima poder cubrir mayores demandas si existe continuidad de consumo e instalaciones bien concebidas.

Secado y Remanufactura

Los aserraderos no practican el secado natural de la madera, salvo las empresas de menor tamaño que secan pequeñas cantidades de madera para vender localmente, lo que les representa beneficios en los precios que obtienen.

La capacidad instalada de secado artificial informada por las empresas encuestadas es de aproximadamente 62.000 p2/turno, que corresponde a 3 cámaras automáticas de diferente tamaño localizadas en dos aserraderos. A este valor hay que adicionarle 120.000p2/turno que corresponden a firmas que elaboran tableros alistonados por integración vertical de aserrío y que también cuentan con equipos para vaporizado.

La madera que se incorpora al proceso de secado artificial es la de las calidades superiores en espesores de 1", 2" y 3".

Una de las empresas que cuenta con cámaras de secado posee instalaciones de remanufactura para fabricar molduras y machimbres que se venden fundamentalmente a nivel local. En el caso del otro aserradero con capacidad de secado si bien ya cuenta con el equipamiento para remanufactura el mismo aun no está en funcionamiento.

La antigüedad del equipamiento utilizado en esta actividad de valor es baja ya que la gran mayoría del mismo ha sido adquirido recientemente, mientras que los activos asignados a secado y remanufactura alcanzan un valor actual de 1.487.800 (Tabla 23). Esto muestra la tendencia a

desarrollar actividades de generación de valor agregado que fuera mencionada en el punto *Características generales de los productores*.

Tabla 23. Rango de antigüedad y valor actual del equipamiento utilizado para secado artificial y remanufactura en los aserraderos de Tierra del Fuego incluidos en este estudio.

Descripción	Rango de antigüedad (años)	Valor actual (Pesos)
Equipamiento para secado artificial	1 – 3	433.800
Equipamiento para remanufactura	1 – 15	455.000
Subtotal	-	888.800
Terrenos y edificaciones	-	599.000
Subtotal	-	599.000
Total	-	1.487.800

Cabe aclarar, que la capacidad de secado y remanufactura informada corresponde exclusivamente a los aserraderos a los cuales se les realizó la encuesta, no considerándose otras instalaciones que existen en empresas de procesamiento secundario o constructoras que alcanzan, en conjunto, en el caso de secado, una capacidad instalada superior a 100.000p2 por turno.

Despacho, comercialización y ventas

Despacho y ventas

Dadas las condiciones especiales de la Provincia de Tierra del Fuego en términos fiscales y aduaneros, y que una parte sustancial de la producción del sector es comercializada fuera del ámbito provincial, a continuación se describe la forma en la que se realizan estos envíos, comenzando por la organización interna en la playa de madera aserrada.

En la medida que la madera aserrada sale de la línea de aserrío se va disponiendo en la playa clasificada por largo, espesor y calidad para la conformación de paquetes. Si bien el tamaño de estos paquetes depende de la capacidad de las cargadoras, las medidas más usuales son 80 a 110 cm. de ancho, con largos variables en pies.

La generalización de los paquetes de madera sujeta con 2 a 4 fajas de sunchos plásticos se ha adoptado gracias a la mecanización de la maniobra y en otros casos a las exigencias del mercado. Cabe consignar que, para la madera de mayor calidad, en un mismo paquete se incluyen piezas con igual espesor pero con anchos variables desde 3” a 8”, siendo los más frecuentes 4” y 6”. En el caso de tirantes se tiende a que el paquete esté conformado por piezas uniformes en largo, espesor y ancho.

Los paquetes de madera corta están conformados por atados que suman aproximadamente 15p2, sujetos con hilo de nylon, que son palatizados a partir de pisos estandarizados.

El sistema de paquetes permite optimizar la carga de chasis y semi-remolques cuando los mismos están preparados para trabajar palatizados. En caso contrario, la carga se realiza en forma manual pieza por pieza. El tipo de suelo de la playa de madera aserrada afecta la capacidad de carga ya que en invierno las condiciones climatológicas limitan el tránsito en la playa.

La capacidad de transporte fluctúa considerablemente a lo largo del año, siendo menor en la época estival debido a la no pérdida o incluso aumento de peso que experimenta la madera por estar depositada a la intemperie donde es afectada por las inclemencias del medio (lluvia, hielo y nieve). Análogamente, durante los meses de verano la madera pierde agua por la acción del viento y la temperatura, lo que disminuye notoriamente su peso. Por lo expuesto se puede señalar que la cantidad media de un envío típico de madera aserrada es de 12.500 p2, con un rango de variación de más o menos 2.000 p2.

A continuación se presenta la secuencia de actividades corrientes para la salida de madera de un aserradero sobre camión.:

- 1- Disposición y preparado de la madera en la playa.
- 2- Verificación de carga por parte de Recursos Naturales (en caso de exportación o envío a continente).
- 3- Confección de documentación de despacho y aduana (en caso de exportación o envío a continente).
- 4- Cargado del camión y transporte a Ushuaia o Río Grande.
- 5- Verificación y precintado de carga en Aduana (en caso de exportación o envío a continente).
- 6- Salida del equipo a continente o carga en buque con contenedor.

La verificación que efectúa la Subsecretaría de Recursos Naturales se fijó por Ley Provincial 19640 o 23018 y se instrumentó mediante circular 002/03, teniendo por objetivo el de extender el certificado de origen de la mercadería a despachar.

Marketing y comercialización

Como se marcó en el punto macro segmentación de mercado, las ventas del sector industrial se hacen a nivel internacional, nacional y local. Las empresas de menor tamaño están enfocadas a cubrir mayoritariamente las demandas locales por la falta de estructura que poseen para avanzar sobre otros ámbitos geográficos, y por los problemas de escala que las limitan en la realización de operaciones a nivel nacional o internacional. A pesar de lo señalado, consultados sobre la tendencia actual del valor de los productos y la demanda el 78% de los encuestados consideró que la misma es de aceptable a buena, lo que nuevamente refleja la dinámica que ha adquirido el sector.

Consultas realizadas a empresas que conforman la cartera de clientes del sector a nivel local y nacional mostraron los principales problemas en relación a los productos y a la comercialización. Ellos son, en orden de importancia: la discontinuidad en la oferta y la heterogeneidad en la calidad.

En la Tabla 24 se muestra la importancia que los productores le asignan a diferentes factores relevantes en términos de marketing estratégico. Estos factores fueron considerados a nivel de la competencia, el sector y el mercado.

Tabla 24. Factores que las empresas tienen en cuenta en su proyección y posicionamiento.

Factores de la competencia	% de empresas que consideran relevante el factor
Debilidades de las empresas competidoras	22
Estrategias de desarrollo de las empresas competidoras	11
Fortalezas de las empresas competidoras	11
Amenaza de nuevos competidores	11
Factores del sector en general	
Desarrollos tecnológicos	56
Aprovechamiento de subproductos	44
Perspectivas de inversión	44
Rentabilidad general	22
Nivel de inversión de los competidores	22
Factores de mercado	
Tendencia en el uso de los productos que comercializan	78
Sistemas de distribución	56
Patrones de compra	56
Productos sustitutos	22

De la tabla anterior se desprende que los aserraderos no consideran importantes los factores relacionados a la competencia que existe hacia el interior del sector, lo que probablemente guarde relación con que las empresas se encuentran en diferentes grupos estratégicos (ver punto *Características generales de los productores*). Dentro de los factores considerados como del sector, el más relevante desde la perspectiva de los encuestados es el relacionado con los desarrollos tecnológicos que se producen en las diferentes empresas, y en segundo plano las tendencias en el aprovechamiento de subproductos y las perspectivas de inversión que tienen los integrantes del sector.

Según los resultados, a los factores de mercado se les asigna la mayor importancia. Dentro de estos, los encuestados marcaron como más significativo a la tendencia en el uso de los productos del sector por parte de los consumidores. En segundo plano figuran sistemas de distribución y patrones de compra. En este contexto, daría la impresión que ya que los factores de mercado son considerados como los más importantes desde la perspectiva del marketing estratégico, las empresas debieran tener estructurado un sistema de información de mercado y distribución que les permita contar con información confiable, sin embargo la estructura y visión que se observa en las empresas no concuerda con esta situación.

El valor actual de las edificaciones y activos asignados a la actividad de despacho comercialización y venta, considerando las nueve empresas incluidas en este trabajo asciende a \$145.000.-

Recursos humanos

Las empresas encuestadas suman una cantidad de personal permanente de 168 personas sin discriminar por categorías. En la tabla 25 se presenta la distribución de personal en la cadena de valor.

Tabla 25. Distribución de personal en la cadena de valor

Actividad	Cantidad	%
Abastecimiento de materia prima	35	21
Recepción y playa de trozas	2.1	1
Aserrío	77.7	46
Salida y playa de madera aserrada	19	11
Secado	3	2
Remanufactura	13.2	8
Producción de parte mueble, aberturas, viviendas	4	2
Administración, gestión y ventas	14	8
TOTAL	168	100

A pesar que más del 60% de las empresas poseen contratistas para desarrollar parte de las actividades de abastecimiento (fundamentalmente apeo, trozado y arrastre en menor medida), esta actividad es una de las más importantes en términos de personal ya que posee 35 operarios incluyendo supervisores (21% del total).

En el caso del aserrío, la cantidad de personal desempeñándose en esta actividad es el más numeroso (77 operarios incluyendo supervisores) lo que indica lo intensivo en mano de obra que es este proceso. A pesar que el 88% de los encuestados no reconoce problemas de productividad de la mano de obra ya que se manifestó conforme con el desempeño de los operarios hacia el interior de cada empresa, la tecnología utilizada y las condiciones laborales, en términos de clima y seguridad, de algunas de las empresas visitadas causa que la productividad de los establecimientos presente oscilaciones de importancia (Tabla 26).

Tabla 26. Productividad de la mano de obra en el sector lenguero de tierra del Fuego en pies cuadrados por hora hombre ($p^2/h/hombre$), estratificado según consumo de madera rolliza

Productividad	Tamaño de las empresas (m3 procesado/año)		
	2.000-5.000	5.000-10.000	> 10.000
Promedio	16.0	35.0	85.2
Máximo	27.5	52.8	96.1
Mínimo	9.6	25.0	74.3

Las mayores productividades por hora hombre se observaron en los aserraderos de mayor tamaño que procesan volúmenes de materia prima superiores a 10.000 m3/año, alcanzando un promedio de 85.2 $p^2/h/hombre$, valor que se encuentra dentro de los estándares internacionales para industrias medianas de latifoliadas.

Dentro del segundo rango, aserraderos que procesan entre 5.000 y 10.000 m3/año, el promedio de productividad es de 35 $p^2/h/hombre$, aunque la fluctuación de la variable en cuestión es más pronunciada que en el primer caso, ya que la amplitud es de 27.8 $p^2/h/hombre$. Por último se observa que los aserraderos más pequeños presentan una productividad media menor que los grupos anteriores, aunque algunos de ellos tienen valores superiores a los del grupo intermedio.

El grado de instrucción formal del personal es relativamente bajo ubicándose mayoritariamente en primario completo, lo que puede condicionar procesos de incorporación de tecnología a nivel de las industrias como así también mejoras de proceso, por ejemplo implementación de sistemas de calidad. No obstante, en este sentido fueron detectados como factores positivos que la edad promedio del personal es baja (con un rango de variación entre 25

y 35 años), y que en los últimos años hay un incremento en la oferta de personal técnicamente formado en CTM (Centro Tecnológico de la Madera de Montecarlo, Misiones).

A pesar de lo anterior, los empresarios reconocen como tema crítico la escasa disponibilidad local de mano de obra semi-calificada que tiene el sector industrial. Una alternativa que permitiría superar este problema sería la de incorporar personal que se ha desempeñado en la industria del montaje en la isla, aunque es probable que este tipo de operario sea más apto para trabajos de elaboración secundaria y remanufactura que para procesamiento primario dadas las características del trabajo de este último.

La frecuencia de rotación del personal dentro de las industrias del sector presenta un patrón marcado según el tamaño de las empresas, ya que las más grandes poseen una rotación mucho menor que las más pequeñas. De hecho, el 55% de las empresas tienen personal con una antigüedad media menor a 5 años, 22% con una antigüedad media entre 5 y 10 años, y 22% con una antigüedad media mayor a 10 años. Esta situación tiene una incidencia directa en el grado de compromiso del recurso humano con los objetivos, la misión y la productividad de cada empresa, más considerando que prácticamente todas los establecimientos del sector incentivan en forma directa la producción.

Por último, a continuación se presenta un ranking de los problemas que los encuestados reconocieron como críticos en aspectos vinculados al personal de producción.

Tabla 27. Frecuencia de problemas identificados como críticos por las empresas en relación al personal de producción.

Frecuencia	Item
5	Falta de capacitación tanto para nuevos operarios como para personal permanente en cuestiones técnicas.
3	Carencia de cultura al trabajo foresto-industrial
2	Baja productividad
2	Escasa oferta de mano de obra calificada

Infraestructura

La administración de las empresas está a cargo, en la mayor parte de los casos, de los mismos propietarios, quienes abordan funciones que incluyen desde la supervisión en tareas operativas hasta la venta de productos.

Por el emplazamiento de los aserraderos, muchos establecimientos cuentan con unidades habitacionales para el personal y talleres mecánicos para reparar sus propias máquinas y herramientas, lo que probablemente se haya originado en la escasa disponibilidad de servicios del entorno de cada industria.

En las empresas relevadas no existen restricciones en la disponibilidad de terrenos para el normal desarrollo de las actividades, incluso este no sería un recurso limitante ante el crecimiento en los volúmenes de trabajo, tanto de materia prima como de la incorporación de nuevos procesos. Sin embargo, es necesario remarcar que algunos establecimientos madereros de la provincia están emplazados en tierras fiscales, lo que constituye un punto crítico ya que legalmente pueden surgir restricciones para el procesamiento de materia prima de bosques privados.

Los activos asignados a infraestructura alcanzan un monto de 1.243.000.-, de los cuales aproximadamente el 25% corresponde a viviendas del personal.

Asociatividad

Considerando las características del sector foresto industrial de la Provincia de Tierra el Fuego y las similitudes que poseen las empresas en términos de materia prima, procesos, productos y mercados, se analizaron los antecedentes y el potencial de asociación que existe entre las mismas. De los aserraderos incluidos en este estudio, el 22% tiene antecedentes de trabajo asociado informalmente (de palabra) con otra empresa del sector en alguna área específica; y de este porcentaje el 50% destaca los resultados positivos de la experiencia.

Solo el 18% del total de las empresas relevadas entiende que actualmente existen condiciones favorables para llevar adelante mecanismos de asociación. Sin embargo, paradójicamente el 77% reconoce la importancia estratégica de poder avanzar en el tema,

marcando que si bien las condiciones actuales no están dadas, el potencial de asociación hacia el interior del sector productivo existe en diferentes áreas de interés (Tabla 28).

Tabla 28. Áreas de potencial asociación entre los aserraderos de Tierra del Fuego.

Área de Interés	Frecuencia	Porcentaje
Comercialización	5	56
Desarrollo de productos	4	44
Producción	3	33
Búsqueda de financiamiento	2	22
Compra de insumos	2	22
Abastecimiento de materia prima	1	11

Más allá de las áreas de interés, los fines que estarían detrás de las alianzas que podrían construirse entre los integrantes del sector son tres, en el siguiente orden de prioridad: 1. Aumentar capacidades a nivel de producción para la comercialización y el desarrollo de negocios específicos, 2. avanzar en el desarrollo de productos de mayor valor agregado (por ejemplo madera seca), y 3. bajar la incertidumbre en la proyección de materia prima negociando en conjunto. Por lo tanto, estas tres temáticas representan los posibles ejes de trabajo para avanzar sobre el tema.

Por otra parte, se identificaron las principales condicionantes que existen para que los aserraderos desarrollen algún tipo de actividades asociados. Los resultados se presentan en la Tabla 29.

Tabla 29. Causas identificadas como condicionantes para la asociatividad.

Condicionante	Frecuencia
Dinámica y cultura dispares entre las empresas que originan juicios de valor negativos entre las mismas	7
Carencia de visiones comunes y convergentes	2
Falta de conocimiento de las formas legales de asociatividad	1
Condiciones iniciales muy dispares en términos de inversión y riesgo entre las diferentes empresas	1

De la tabla anterior surge que la principal condicionante para que los integrantes del sector se asocien bajo alguna figura es la dinámica y cultura de las empresas. Esta opinión de los productores se origina en el comportamiento y los valores empresarios, y la trayectoria que cada uno tiene y percibe de la competencia, ya que en el análisis de posibles socios se ponen en la balanza estas percepciones personales. Es interesante notar que si bien esta limitante no es evidenciada en forma clara y directa por los empresarios, éstos reconocen la necesidad de que el Estado facilite este tipo de proceso que consideran de relevancia para la competitividad del sector. Una segunda forma de facilitar el proceso, desde su opinión, es la entrada de nuevos inversores que jueguen un rol aglutinante entre ellos.

ANÁLISIS ECONÓMICO

De acuerdo a la información obtenida de las nueve empresas analizadas se proyecta la producción total de la industria primaria sin considerar los PPF, estimándose un procesamiento anual de 70.000 m³ de madera rolliza para el año 2003. Este valor sería levemente superior al máximo valor de extracción de los últimos 10 años (67.500m³ en el año 1999).

A partir del valor estimado de extracción se realizaron dos cálculos del resultado económico de la industria: uno a nivel global y otro para el caso particular de tres segmentos de producción representativos de las empresas que componen el sector. Los supuestos generales de cálculo utilizados para este análisis se presentan en la Tabla 30.

Tabla 30. Supuestos generales utilizados en el análisis económico

Indicadores	Producción: volumen procesado (m ³ /año)			
	<5.000	5.000-10.000	>10.000	Total Sectorial
Superficie de intervención anual (has/año)	38	108	189	946
Extracciones medias por ha. (m ³ /ha)	74	74	74	74
Volumen de extracción anual (m ³ /año)	2.820	8.000	14.000	70.000
Rollizo medio (m ³ /rollizo)	0,47	0,47	0,47	0,47
Nº de rollizos por m ³	2.1	2.1	2.1	2.1
Nº de rollizos procesados por año	6.000	17.021	29.787	148.936
Nº de pies ² producidos anualmente	382.618	1.085.440	1.899.520	9.497.600
Distancia media al aserradero (km)	25	25	80	56.25
Eficiencia aserrado	0,32	0,32	0,32	0,32
Inversión caminos(\$/km)	3000	8000	10000	8450
Participación relativa estimada de los segmentos productivos en el total sectorial	15%	25%	60%	100%

Fuente: Elaboración propia en base información de empresas, informantes calificados, programa Cambio Rural INTA AER Ushuaia.

Nota: Cabe aclarar que el caso de los indicadores correspondientes a la extracción media por hectárea, rollizo medio y eficiencia de aserrío, donde la información disponible no permitió establecer una diferenciación confiable de los valores entre los distintos estratos analizados, se optó por asumir un valor general de manera de no sesgar los resultados de las estimaciones realizadas.

Costos de la actividad industrial

Costos de Aprovechamiento

Los costos de aprovechamiento para la industria de aserrío se pueden estimar en un monto aproximado de 3 millones de pesos/año con un valor medio por volumen procesado de 43,61\$/m³ de rollizo (Tabla 31). El rubro de mayor peso relativo corresponde a la carga y transporte de la materia prima que representa el 52% del valor total. Cabe señalar que es posible que este rubro en particular incremente su incidencia en el futuro dado que las distancias a las fuentes de abastecimiento son cada vez mayores, fundamentalmente en los casos de los establecimientos de mayor escala de producción.

Tabla 31. Costos de Aprovechamiento (Total Sectorial).

Rubro	\$/m³	\$/año	Participación (%)
Caminos	3,43	239.797	8%
Obraje	11,96	837.101	27%
Carga y transporte	22,67	1.587.107	52%
Asesoramiento técnico	1,92	134.263	4%
Costo madera en pié	3,63	254.352	8%
Total	43,61	3.052.621	100%

Fuente: Elaboración propia

Al analizar el caso particular de los costos de los distintos segmentos productivos (Tabla 32) se observa que el segmento de las industrias que procesan menos de 5000 m³/año tendría un costo medio que superaría en aproximadamente un 21% el valor sectorial, mientras que el segmento medio y alto estarían un 5% por debajo de dicho valor.

Tabla 32. Costos de aprovechamiento para los distintos segmentos productivos.

Rubros	Producción: volumen procesado (m3/año)								
	<5.000			5.000-10.000			>10.000		
	\$/m3	\$/año	(%)	\$/m3	\$/año	(%)	\$/m3	\$/año	(%)
Caminos	1,22	3.430	2%	3,24	25.946	8%	4,05	56.757	10%
Obraje	16,00	45.120	30%	11,93	95.477	29%	10,96	153.415	26%
Carga y transporte	29,03	81.876	55%	21,49	171.888	52%	21,58	302.081	51%
Asesoramiento técnico	2,98	8.392	6%	1,29	10.324	3%	1,92	26.811	5%
Costo madera en pie	3,76	10.592	7%	3,76	30.048	9%	3,55	49.728	8%
Total	52,98	149.410	100%	41,71	333.683	100%	42,06	588.792	100%

Costos de Industrialización

Tomando en cuenta que algunos establecimientos que procesan más de 10.000 m3/año tienen incorporado al proceso de industrialización primaria actividades de secado y producción de pallets, se realizó una diferenciación de los costos vinculados a estos productos en el proceso de industrialización para poder realizar una mejor comparación de los resultados obtenidos en el proceso de aserrío.

Los costos de industrialización para el conjunto de la industria se pueden estimar en un monto aproximado de 3 millones de pesos/año con un valor medio por volumen procesado de 44,12\$/m3 de rollizo y 0,33 \$/pie total producido (Tabla 33). En el caso particular del proceso de aserrío el costo medio por volumen total procesado es de 40,04 \$/m3 de rollizo y 0,30 \$/pie sobre el total de pie producidos

Cabe aclarar que los valores indicados en la Tabla 33 para el secado y el armado de pallets corresponden a la incidencia de los costos de estos procesos sobre el total de la madera procesada y los p2 producidos, dado que los costos unitarios de estos procesos fueron estimados en 0,25\$/pie de madera seca producida y 0.05 \$/pie para la producción de pallets.

Tabla 33. Costos de Industrialización (total sectorial).

Rubro	\$/pie2	\$/m3	\$/año	Participación (%)
Aserrió				
Maquinaria de aserrió	0,017	2,30	160.937	5,21%
Maquinaria de afilado	0,003	0,36	25.455	0,82%
Gastos generales (insumos-mantenimiento)	0,037	4,99	349.350	11,31%
Energía	0,013	1,79	124.971	4,05%
Mano de obra	0,204	27,70	1.938.760	62,79%
Movimiento en playa de trozas y productos	0,022	2,91	203.522	6,59%
Subtotal aserrió	0,30	40,04	2.802.995	90,77%
Secado y Pallets				
Secado (equipamiento, energía, insumos)	0,015	2,04	142464	4,61%
Pallets (equipamiento, energía, insumos)	0,015	2,04	142464	4,61%
Subtotal secado y pallets	0,030	4,08	284928	9,23%
Total industrialización	0,33	44,12	3.087.923	100%

Fuente: Elaboración propia

Al analizar los valores para los distintos segmentos productivos (Tabla 34) se observa que los establecimientos que procesan menos de 10.000 m3 de rollizo/año tienen costos superiores al total sectorial (43% para el segmento menor a 5000m3/año y 18% para el segmento de 5000-10.000 m3/año). Para el caso de los establecimientos que procesan más de 10.000 m3/año los costos de aserrió son un 18% menor al total sectorial.

Tabla 34. Costos de industrialización para los distintos segmentos productivos.

Rubros	Producción: volumen procesado(m3/año)											
	<5.000				5.000-10.000				>10.000			
	\$/pie2	\$/m3	\$/año	%	\$/pie2	\$/m3	\$/año	%	\$/pie2	\$/m3	\$/año	%
Aserrió												
Maquinaria de aserrió	0,03	3,56	10.050	6%	0,01	1,67	13.365	4%	0,02	2,24	31.427	7%
Maquinaria de afilado	0,003	0,39	1.100	1%	0,004	0,51	4.118	1%	0,002	0,29	4.118	1%
Gastos generales (insumos-seguridad-mantenimiento)	0,05	6,66	18.768	12%	0,04	5,01	40.061	11%	0,03	4,57	63.946	14%
Energía	0,01	0,78	2.200	1%	0,04	4,89	39.130	10%	0,01	0,74	10.394	2%
Mano de obra	0,34	45,76	129.039	80%	0,24	32,80	262.363	70%	0,16	21,06	294.792	64%
Movimiento en playa de trozas y productos					0,01	2,24	17.925	5%	0,03	3,91	54.770	12%
Subtotal aserrió	0,42	57,15	161.156	100%	0,34	47,12	376.961	100%	0,24	33	459.447	83%
Secado y Pallets												
Secado (equipamiento, energía, insumos)									0,03	3,39	47.488	50%
Pallets (equipamiento, energía, insumos)									0,03	3,39	47.488	50%
Subtotal secado y pallets											94.976	17%
Total industrialización	0,42	57,15	161.156		0,33	47,12	376.961		0,29	39,60	554.423	100%

Fuente: Elaboración propia

Costos de Gestión, comercialización y ventas

Los costos totales para este rubro pueden estimarse en un monto de aproximadamente 870 mil pesos, con un valor medio por volumen procesado de 12,39\$/m3 de rollizo y 0,09 \$/p2 (Tabla 35). Para el cálculo de los costos impositivos solo se tomo en cuenta el correspondiente al impuesto sobre los ingresos brutos.

Tabla 35. Costos de Gestión, comercialización y ventas (total sectorial).

Rubros				Participación
	\$/pie2	\$/m3	\$/año	(%)
Gestión, administración y comercialización	0,04	5,35	374.244	43%
Movilidad	0,02	2,05	143.279	17%
Gastos de estructura	0,01	1,06	74.289	9%
Seguros	0,01	1,49	104.220	12%
Impuestos (Ingresos Brutos)	0,02	2,45	171.505	20%
Total	0,09	12,39	867.537	100%

Fuente: elaboración propia

Como en el caso de los costos de aserrío, para este rubro también los costos medios por volumen procesado son superiores al medio sectorial para los segmentos productivos que procesan menos de 10.000 m3/año (112,8% para el segmento menor a 5000m3/año y 0,3% para el segmento de 5000- 10.000 m3/año). Para el caso de los establecimientos que procesan más de 10.000 m3/año los costos de aserrío son un 28% menor al total sectorial (Tabla 36).

Tabla 36. Costos de Gestión, comercialización y ventas para los distintos segmentos productivos.

Rubros	Producción: volumen procesado(m3/año)											
	<5.000				5.000-10.000				>10.000			
	\$/pie2	\$/m3	\$/año	%	\$/pie2	\$/m3	\$/año	%	\$/pie2	\$/m3	\$/año	%
Gestión, administración y comercialización	0,09	12,49	35.224	47%	0,04	5,37	42.937	43%	0,03	3,55	49.721	40%
Movilidad	0,04	5,27	14.855	20%	0,01	1,98	15.830	16%	0,01	1,27	17.780	14%
Gastos de estructura	0,02	2,35	6.624	9%	0,01	1,28	10.266	10%	0,00	0,65	9.056	7%
Seguros	0,01	1,20	3.395	5%	0,01	2,02	16.195	16%	0,01	1,34	18.718	15%
Impuestos (Ingresos Brutos)	0,04	5,06	14.281	19%	0,01	1,78	14.251	14%	0,02	2,08	29.053	23%
Total	0,19	26,38	74.379	100%	0,09	12,43	99.478	100%	0,07	8,88	124.329	100%

Inversión

La inversión total en activos fijos que componen la cadena de valor de la industria primaria para las nueve empresas analizadas es de aproximadamente 10,3 millones de pesos. En la Figura 18 se presenta la distribución de los mismos, debiendo señalarse que este monto incluye inversiones realizadas por algunas empresas en procesos de integración vertical en la cadena de valor correspondiente a activos en remanufactura y secado.

Otro aspecto a señalar es que en la mayoría de las empresas los activos asignados a las tareas de aprovechamiento y aserrío superan los 10 años de antigüedad, factor que incide significativamente sobre los gastos de mantenimiento en general, y sobre los jornales caídos en las actividades de aprovechamiento en particular, y en menor medida en la planta de aserrío.

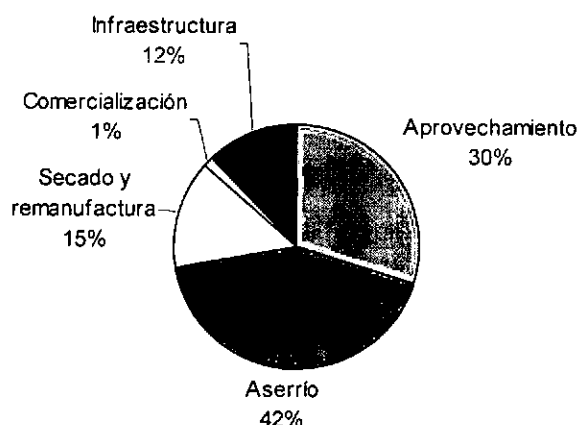


Figura 18. Distribución de las inversiones en la cadena de valor de los aserraderos considerados en el estudio.

Finalmente, si se toma en cuenta la inversión necesaria en capital circulante (\$6.497.331 por año) para el funcionamiento del proceso productivo la inversión total de la industria se incrementa a un valor de aproximadamente 15,7 millones de pesos. En la Tabla 37 se presenta la

distribución de la inversión en los distintos tipos de activos a nivel sectorial y para los distintos segmentos productivos.

Tabla 37. Inversión a nivel sectorial y para los distintos segmentos productivos.

Inversión	<5.000		5.000-10.000		>10.000		Total sectorial	
	\$/año	\$/m3	\$/año	\$/m3	\$/año	\$/m3	\$/año	\$/m3
Activos fijos								
Aprovechamiento	27.622	9,79	170.270	21,28	285.811	20,42	3.053.000	218,07
Industrialización	111.500	39,54	239.825	29,98	381.925	27,28	4.800.000	342,86
Inmueble- estructura-gestión	248.000	87,94	449.000	56,13	426.000	30,43	1.388.000	99,14
Subtotal activos fijos	387.122	137,28	859.095	107,39	1.093.736	78,12	9.241.000	660,07
Activos circulantes								
Aprovechamiento	132.538	47,00	334.637	41,83	559.646	39,97	2.904.452	207,46
Industrialización	150.006	53,19	345.088	43,14	500.301	35,74	2.814.318	201,02
Administración y ventas	66.439	23,56	87.466	10,93	113.284	8,09	778.561	55,61
Subtotal activos circulantes	348.984	123,75	767.191	95,90	1.173.232	83,80	6.497.331	464,10
Inversión total	736.105	261,03	1.626.286	203,29	2.266.967	161,93	15.738.331	1.124,17

Ingresos

El ingreso global estimado para la industria de procesamiento primario (Tabla 38) es de aproximadamente 13,6 millones de pesos por año, con un valor medio de 194,20 \$/m3 de rollizo procesado y 1,43 \$/pie2 producido. Del ingreso bruto total obtenido el 82% corresponde a los productos de procesamiento primario y el 18% restante a los ingresos generados por la producción de madera seca (12%) y la producción de pallets (6%). Cabe señalar la incidencia que tiene sobre la generación de ingresos la producción de madera seca que con un volumen poco significativo sobre la producción total de madera aserrada permite mejorar en un 14% el ingreso

medio por volumen procesado, en el caso particular de los pallets, que permiten incrementar en un 8% el ingreso medio, su incidencia es relevante para mejorar la eficiencia del aprovechamiento de la materia prima.

Tabla 38. Composición del ingreso bruto (total sectorial).

Rubros	\$/pie2	\$/m3	\$/año	Participación (%)
Producción primaria				
Construcción	0,42	56,62	3.963.348	29%
Carpintería	0,57	77,68	5.437.613	40%
Madera corta	0,18	24,90	1.742.810	13%
<u>Subtotal producción primaria</u>	<u>1,17</u>	<u>159,20</u>	<u>11.143.772</u>	<u>82%</u>
Madera seca y Pallets				
Madera seca	0,17	22,79	1.595.597	12%
Pallets	0,09	12,21	854.784	6%
<u>Subtotal madera seca y pallets</u>	<u>0,26</u>	<u>35,01</u>	<u>2.450.381</u>	<u>18%</u>
Ingreso Bruto Total	1,43	194,20	13.594.152	100%

Al analizar el ingreso bruto total en los distintos segmentos productivos se observa que para los establecimientos que procesan menos de 10.000 m3/año el valor se encuentra por debajo del valor sectorial (14% para el segmento menor a 5000m3/año y 8% para el segmento de 5000-10.000 m3/año). Para el caso de los establecimientos que procesan más de 10.000 m3/año el valor supera en un 7% al valor sectorial (Tabla 39). Otro aspecto a señalar es el caso de los establecimientos que incorporan el secado y la producción de pallets, en los cuales estos productos generan el 28% del ingreso bruto total, mejorando en aproximadamente un 39% el ingreso medio de industrialización con respecto al ingreso generado por la producción primaria.

Tabla 39. Composición del ingreso bruto total para los distintos segmentos productivos.

Rubros	<5.000				5.000-10.000				>10.000			
	\$/pie2	\$/m3	\$/año	(%)	\$/pie2	\$/m3	\$/año	(%)	\$/pie2	\$/m3	\$/año	(%)
Producción primaria												
Construcción	0,68	91,72	258.649	55%	0,61	82,55	660.382	46%	0,27	37,04	518.569	18%
Carpintería	0,30	40,70	114.785	24%	0,44	60,31	482.478	34%	0,69	94,16	1.318.267	45%
Madera corta	0,26	35,28	99.481	21%	0,26	35,28	282.214	20%	0,13	17,98	251.686	9%
<u>Subtotal producción primaria</u>	<u>1,24</u>	<u>167,70</u>	<u>472.915</u>	<u>100%</u>	<u>1,31</u>	<u>178,13</u>	<u>1.425.074</u>	<u>100%</u>	<u>1,10</u>	<u>149,18</u>	<u>2.088.522</u>	<u>72%</u>
Madera seca y Pallets												
Madera seca									0,28	37,99	531.866	18%
Pallets									0,15	20,35	284.928	10%
<u>Subtotal madera seca y pallets</u>									<u>0,43</u>	<u>58,34</u>	<u>816.794</u>	<u>28%</u>
Ingreso Bruto Total	1,24	167,70	472.915	100%	1,31	178,13	1.425.074	100%	1,53	207,52	2.905.316	100%

Resultado Económico

Distribución del ingreso

Del total de ingresos generados por la industria el 51 % es utilizado para cubrir los costos directos (45%) de abastecimiento de materia prima e industrialización y los costos indirectos de estructura, administración y ventas (6%) Tabla 40. Como el cálculo de los costos incluyó los costos de amortización del capital el saldo restante corresponde al beneficio neto de la industria (48%).

Este beneficio neto le permite a la industria cubrir los costos de oportunidad del capital en conceptos de intereses sobre la inversión fija y circulante para una tasa del 10% anual generándose un beneficio extraordinario del 37% sobre el ingreso bruto de la industria. En la Tabla 41 se presentan los resultados correspondientes a los distintos segmentos industriales.

Tabla 40. Distribución del ingreso bruto (total sectorial).

Rubros	\$/pie²	\$/m³	\$/año	Participación (%)
Ingreso bruto total	1,43	194,20	13.594.152	100%
Costos				
Costos materia prima puesta en aserradero	0,32	43,61	3.052.621	22%
Costos procesamiento primario	0,30	40,04	2.802.995	21%
Costos secado	0,02	2,04	142.464	1%
Costos pallets	0,02	2,04	142.464	1%
Costos estructura, administración y ventas	0,09	12,39	867.537	6%
Costo total	0,74	100,12	7.008.081	51%
Beneficio neto	0,69	94,09	6.586.072	49%
Remuneración al capital (tasa 10% anual)	0,17	22,48	1.573.833	12%
Beneficio extraordinario	0,53	71,60	5.012.239	37%

Tabla 41. Distribución del ingreso bruto total para los distintos segmentos productivos.

Rubros	<5.000				5.000-10.000				>10.000			
	\$/pie2	\$/m3	\$/año	(%)	\$/pie2	\$/m3	\$/año	(%)	\$/pie2	\$/m3	\$/año	(%)
Ingreso bruto total	1.24	167.70	472915		1.31	178.13	1425074		1.53	207.52	2905316	100%
Costos												
Costos materia prima puesta en aserradero	0.39	52.98	149410	32%	0.31	41.71	333683	23%	0.31	42.06	588792	20%
Costos procesamiento primario	0.42	57.15	161156	34%	0.35	47.12	376961	26%	0.24	32.82	459447	16%
Costos secado									0.03	3.39	47488	2%
Costos pallets									0.03	3.39	47488	2%
Costos estructura, administración y ventas	0.19	26.38	74379	16%	0.09	12.43	99478	7%	0.07	8.88	124329	4%
Costo total	1.01	136.51	384945	81%	0.75	101.27	810122	57%	0.67	90.54	1267544	44%
Beneficio neto	0.23	31.20	87970	19%	0.57	76.87	614952	43%	0.86	116.98	1637772	56%
Remuneración al capital	0.19	26.10	73611	16%	0.15	20.33	162629	11%	0.12	16.19	226697	8%
Beneficio extraordinario	0.04	5.09	14360	3%	0.42	56.54	452323	32%	0.74	100.79	1411075	49%

Rentabilidad

La rentabilidad de la industria medida a partir de la relación entre el beneficio neto y la inversión total es del 42% (Tabla 42). Este valor presenta una fluctuación importante para los distintos segmentos productivos con valor máximo (72%) para el segmento de establecimientos que superan los 10.000 m3/año de volumen procesado de materia prima y un valor mínimo del 12% para las industrias de localización fija que procesan menos de 5000 m3/año.

En todos los casos esta rentabilidad permitiría cubrir un costo de oportunidad del capital del 10% y obtener beneficios extraordinarios, la situación más vulnerable se presenta para las industrias que procesan menos de 5000 m3/año que no podrían asumir un costo de oportunidad del capital mayor al 12%.

Tabla 42. Indicadores de rentabilidad de la industria y de los distintos segmentos productivos.

Indicadores	Producción: volumen procesado (m3/año)			
	<5.000	5.000-10.000	>10.000	Total Sectorial
Beneficio neto/ Activos fijos	23%	72%	150%	71%
Beneficio neto/ Activos circulantes	25%	80%	140%	101%
Beneficio neto/ Inversión total	12%	38%	72%	42%

OPORTUNIDADES, AMENAZAS, FORTALEZAS Y DEBILIDADES

Oportunidades

- Las condiciones económicas actuales de Argentina son favorables para la exportación de productos en general y de los foresto industriales en particular.
- La incipiente recuperación de la construcción, las políticas de reactivación de la inversión pública y de mejoramiento del consuno interno pueden tener un efecto favorable sobre la demanda de bienes y servicios forestales.
- En países desarrollados hay un crecimiento de segmentos de mercado ecológicos que demandan maderas provenientes de bosques manejados sustentablemente.
- La madera de lenga tiene nichos en el mercado internacional como resultado de la política exportadora de Chile. Esto también ha contribuido a que la especie sea conocida y valorada en estos mercados.
- La demanda interna de Argentina para madera de calidad como la lenga está en crecimiento como resultado de la sustitución de especies latifoliadas importadas.
- En Argentina hay una demanda de partes y piezas de muebles que puede ser cubierta por lenga en la medida que se desarrollen los procesos productivos para tal fin.
- En los mercados actuales de la lenga en Argentina, la demanda por madera seca y elaborada está insatisfecha.
- A nivel regional existen nichos de mercado desatendidos para la madera de lenga de todas las calidades.
- La Provincia de Tierra del Fuego dispone, independientemente del estado de dominio, de una extensa superficie de bosque productivo virgen.
- Las mayores posibilidades de acceso a gas de red permite que las empresas accedan a una fuente de energía de bajo costo.

Amenazas

- Los mercados en países desarrollados pueden restringir la entrada de la lenga si el manejo de los bosques no se hace bajo criterios de sustentabilidad, lo que puede afectar a productos manufacturados en Chile y Argentina.
- La pequeña y mediana empresa tiene acceso restringido a financiamiento y apoyo a la gestión que favorezcan la inversión con proyecciones de largo plazo.
- La oferta de madera de pinos cultivados en la Patagonia va en aumento, lo que competirá directamente con las maderas nativas en los usos de construcción y estructural en segmentos regionales.
- La creciente sensibilidad de la sociedad por el manejo de los recursos naturales puede generar conflictos sobre el uso del suelo que deriven en mayores restricciones en la disponibilidad de materia prima.
- La opción productiva de los bosques de la Provincia de Tierra del Fuego como productores de materia prima compite con opciones turísticas lo que podría significar cambios en su uso, derivando en restricciones de materia prima para el sector industrial.
- Los niveles de extracción del bosque productivo fiscal no corresponden con la posibilidad de los mismos inestabilizando al sector dada la incertidumbre de abastecimiento en el largo plazo.
- La incertidumbre generada por la falta de planificación en el aprovechamiento de los bosques fiscales por parte del Estado Provincial induce a las industrias a desarrollar una política de expansión en la ocupación del espacio por encima de un uso más intensivo del mismo. De persistir esta tendencia en la dualidad escasez de recurso - sub utilización se puede generar una situación en la que el mismo Estado tenga que verse obligado a accionar en forma negativa sobre el sector.

- La falta de políticas claras a nivel sectorial por parte del Estado Provincial en relación al manejo del bosque fiscal, rol de los bosques privados, instrumentación sobre el cobro de aforos, y actividades de regulación y control generan incertidumbre sobre el sector que inducen la generación de asimetrías entre las empresas lo que disminuye la competitividad general de la industria.
- El acceso al recurso no siempre está en función de la trayectoria y potencial de las empresas, lo que impide un crecimiento del sector en base a la competitividad de los integrantes del mismo.
- La sustentabilidad de una importante área bosques de lenga se encuentra amenazada por:
 - Introducción de ganado en zonas que se encuentran bajo aprovechamiento.
 - Impacto de la fauna silvestre sobre la regeneración (guanaco) y anegamiento de grandes áreas de bosques (castores).
- Las posibilidades de incrementos de escala de la industria actual bajo la perspectiva de aumentos en la demanda de productos generará mayores presiones sobre la escasa oferta de materia prima.

Fortalezas

- La lenga es una especie de alto valor, y su madera cumple con requerimientos de uso para numerosos productos.
- El sector dispone de ventajas comparativas en términos de infraestructura y capacidad de gestión vinculada a la comercialización internacional.
- El riesgo de ingreso de nuevos competidores a la industria es bajo ya que las barreras de entrada son altas.
- La industria presenta bajas barreras de salida.
- Las actividades de apoyo de la cadena de valor se presentan favorables para el crecimiento.
- Se observa un elevado compromiso de los propietarios con el desarrollo de la actividad forestal.
- Si bien los problemas de accesibilidad del bosque que aun no ha sido intervenido son mayores, el sector tiene conocimiento, experiencia y capacidad operativa adecuada para desarrollar la infraestructura de acceso en el corto plazo.
- Se observa un interés creciente por el mejoramiento y la inversión en infraestructura y equipamiento para lograr mayor valor agregado en los productos que elabora la industria lo que mejora su competitividad.
- La actividad económica actual de la industria presenta márgenes de beneficio positivos que permitirían mejorar su situación financiera y avanzar en procesos de inversión para diversificar su carpeta de productos.
- En general las empresas del sector disponen de terrenos adicionales que permiten la ampliación de instalaciones.

Debilidades

- La localización general limita el acceso de las empresas a infraestructura básica y mano de obra en general.
- La rivalidad entre los competidores actuales de la industria puede incrementarse en el futuro por el acceso al recurso en un escenario de restricción de materia prima.
- La disponibilidad y competitividad de los productos sustitutos a la lenga en el mercado nacional está en aumento, lo que puede provocar un desplazamiento de esta especie si las empresas del sector no desarrollan estrategias de focalización.
- La escasa diferenciación de los productos elaborados y la falta de una oferta sostenida pueden derivar en la sustitución de la lenga en segmentos nacionales con los consecuentes problemas de comercialización.
- El poder de los compradores es relativamente alto, por lo tanto la rivalidad entre las empresas del sector puede aumentar en la medida que no se desarrollen políticas activas de comercialización y ventas.
- Barreras culturales limitan las oportunidades que ofrecen los mecanismos de asociación para avanzar en la competitividad de las empresas.
- El bajo volumen de producción de la industria limita el desarrollo de economías de escala y el acceso a mercados internacionales que requieran volúmenes significativos de transacción.
- En general, mejoramiento en el desempeño económico de los establecimientos está ligado a cambios externos al sector y no a procesos de innovación o reposicionamiento de sus productos por lo tanto no aseguran estabilidad en el largo plazo.
- La excesiva focalización de los esfuerzos realizados para mejorar los procesos productivos de la industria, restan capacidades para el desarrollo de acciones en áreas funcionales estratégicas (administración de recursos humanos, marketing, etc.).
- Los aserraderos de menor tamaño tienen su cartera de productos fuertemente ligada a manufacturas que poseen alta presión de sustitutos, lo que puede incidir en forma directa en la rentabilidad ya que el 50% de los ingresos de estas empresas se logran sobre esta base.
- La tecnología de proceso está limitada casi exclusivamente al aserrijo, presentando bajo nivel tecnológico y escaso valor agregado en los productos, limitando la competitividad.

- La antigüedad y sobre asignación de activos a las actividades de aprovechamiento y aserrío inciden en la eficiencia de los procesos, caída de la productividad, altos costos de mantenimiento y de oportunidad del capital en activos improductivos.
- La accesibilidad presenta problemas crecientes lo que incidirá en forma directa en los costos y en la competitividad del sector. Esto se agudiza debido a la falta de planificación del acceso al recurso.

BIBLIOGRAFÍA

- INDEC 2003. Producto Bruto Interno a Precios de Mercado. www.indec.mecom.gov.ar.
- INDEC 2003. Sistema de Índices de Precios Mayoristas. Series IPIM base 1993=100. www.indec.mecom.gov.ar.
- CENSO NACIONAL ECONÓMICO 1994. Puestos de trabajo de la Industria manufacturera de la provincia de Tierra del Fuego según rama de actividad. INDEC.
- CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES, 2003. Producto Bruto Geográfico. www.cfired.org.ar
- COPER, W. 1984. Promoción y organización de PYMES en el marco de la inserción internacional de las economías regionales. Cuaderno N° 9. Proyecto Universidad Austral de Chile y Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit. Chile. 35 p.
- CORFO, 1994. PYME Un Desafío a la Organización Productiva de Chile. CORFO - Fundación FRIEDRICH EBERT. Chile. 243p.
- BABA, J. 1999. Aportes Ecológicos y Silviculturales a la Transformación de Bosques Vírgenes de Lenga (*Nothofagus pumilio* (POEPP. ET ENDL.) KRASSER) en Bosques Manejados en el Sector Argentino de Tierra del Fuego. Publicación Técnica N° 29 CIEFAP.
- INFOR. 1998. Base de datos de exportación de productos forestales. Chile.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA NACIÓN 2002. Informes trimestrales. www.mecom.gov.ar.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA NACIÓN 2003. Monitoreo Sectorial. www.mecom.gov.ar.
- PÉREZ, V. 1982. Informe técnico N° 83. Determinación de la resistencia a la tenacidad de algunas especies madereras que crecen en Chile. INFOR. Chile. 26p.
- PÉREZ, V. 1983. Manual de propiedades físicas y mecánicas de maderas chilenas. Documento de trabajo N° 47. CONAF/PNUD/FAO-CHI/76/003. Chile. 451p.
- PORTER, M., 1980. Estrategia Competitiva; Técnicas para el Análisis de los Sectores Industriales y de la Competencia. Compañía Editorial Continental S.A. México. 389 p.
- PORTER, M., 1989. Ventaja Competitiva; Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior. 4ta. Edición. Compañía Editorial Continental S.A. México. 544 p.
- JOVANOVSKI A., 1995. Propuesta de un Método de Secado Natural para Lenga (*Nothofagus pumilio*) en Chubut. I Seminario de Graduación. Anales del CIEFAP. Argentina. 35 p.

- SUBSECRETARÍA DE PLANEAMIENTO, Gobierno de la Provincia de Tierra del Fuego Antártica e Islas del Atlántico Sur, 2002. Políticas y Estrategias para el Desarrollo de la Provincia de Tierra del Fuego Antártica e Islas del Atlántico Sur. www.tierradelfuego.org.ar/planeamiento.
- TORTORELLI, L. 1956. Maderas y bosques argentinos. 2a Edición. Editorial Acme SACI. Argentina. 908p.
- VALOR AGREGADO, 1998. "La industria de la Madera en Cifras." ANUARIO 1998. D.F. Ediciones. Argentina.
- Subsecretaría de Recursos Naturales, Dirección de Bosques. 2000. Estratificación de los Bosques de Tierra del Fuego Mediante el Análisis de Imágenes Satelitales para el Inventario Forestal de la Provincia. Ministerio de Economía, Gobierno de Tierra del Fuego Antártida e Islas del Atlántico Sur.
- Secretaría de Agricultura Ganadería Pesca y Alimentación. 2002. Anuarios de Estadísticas Forestales de Especies Cultivadas. Área de Economía e Información. www.sagpya.mecon.gov.ar.
- Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2000. Anuarios de Estadísticas Forestales Dirección de Bosques. www.medioambiente.gov.ar.

ANEXO I

INFORMANTES CALIFICADOS CONSULTADOS DURANTE EL DESARROLLO DEL ESTUDIO

- ✓ Sr. Horacio Sosa.- Maderas Fueguinas.- Río Grande, Tierra del Fuego.
- ✓ Sr. Juan Carlos Ritter.- Carpintería Ritter.- Tolhuin, Tierra del Fuego.
- ✓ Arq. Hugo Piccone.- Habitar S.A.- Ushuaia, Tierra del Fuego.
- ✓ Ing. Lito Fank.- Arquitectura e Ingeniería.- Ushuaia, Tierra del Fuego.
- ✓ Sr. Mauricio Peterei.- Piedras y Maderas.- Ushuaia, Tierra del Fuego.
- ✓ Sr. Marcelo Motta.- Forestal Tierra del Fuego.- Río Grande, Tierra del Fuego.
- ✓ Sr. Inti Novión.- Secadero Inti Novión.- Río Grande, Tierra del Fuego.
- ✓ Sr. Christian Topic.- Maderera Topic.- Río Grande, Tierra del Fuego.
- ✓ Sr. Hernán Mansilla.- Mansilla Servicios Forestales.- Tolhuin, Tierra del Fuego.
- ✓ Ing. Sergio Martínez.- Compra Venta de madera.- Punta Arenas.- Chile.
- ✓ Ing. Ftal. Guillermo Fassi. - Lengua Patagonia y Forestal Trillium.- Río Grande, T. del Fuego.
- ✓ Ing. Daniel González. - Servicio Eléctrico Tolhuin - DPE - Tolhuin, Tierra del Fuego.
- ✓ Dra. Eva Barrera. - Centro Asistencial Tolhuin. - Tolhuin, Tierra del Fuego.
- ✓ Ing. Leonardo Collado.- SIG, S.R.N. - Ushuaia, Tierra del Fuego.
- ✓ Sr. Marcelo Bilbao. SPENSA SRL. Río Grande. Tierra del Fuego.
- ✓ Arq. Cárdenas. Obras Particulares. Municipalidad de Ushuaia. Ushuaia. Tierra del Fuego.
- ✓ Arq. Rowland. Obras Particulares. Municipalidad de Ushuaia. Ushuaia. Tierra del Fuego.
- ✓ Cdor. Luis Escoto. Coordinador Industria y Comercio. Gobierno de Tierra del Fuego.
Ushuaia. Tierra del Fuego.
- ✓ Corralón Onas SRL. Río Grande, Tierra del Fuego.
- ✓ Distribuidora y Secadero Körte y Semino. San Martín de los Andes, Neuquén.
- ✓ Comercial Maderas. Comodoro Rivadavia, Chubut.

ANEXO II

FORMULARIO GUÍA PARA LAS ENTREVISTAS SOSTENIDAS CON COMPRADORES Y DISTRIBUIDORES DE LENGUA Y SUSTITUTOS

Nombre		
Fecha		
Lugar		

Tipo de consumidor	Corralón	
	Constructora	
	Carpintería	
	Otros	

Parámetros de consumo de productos	de lenga	Tipo	Cantidad	Precio sin IVA	Proveedor
	otros	Tipo	Cantidad	Precio s/IVA	Proveedor

Definiciones cualitativas	Posicionamiento de la lenga	
	Problemas en la compra de lenga	
	Problemas en la venta de lenga	
	Tendencias del mercado	
	Factores influyentes en su potencialidad	

Detalle de productos	
Detalles de servicios	
Observaciones	

**ANEXO III.
ENCUESTA SEMI ESTRUCTURADA UTILIZADA PARA
EL RELEVAMIENTO DE INFORMACIÓN DE PRIMARIA EN LOS
ESTABLECIMIENTOS MADEREROS**

A. ASPECTOS ESTRUCTURALES

I. DESCRIPCION GENERAL

--	--	--

1. ANTECEDENTES

Razón Social:	
Dirección:	
Localidad:	CP:
Tel./Fax:	e-mail:
Año de inicio de actividades:	
Persona entrevistada:	
Cargo y antigüedad:	

2. ACTIVIDAD DESARROLLADA POR LA EMPRESA:

Aserrió		
Secado		
Remanufacturas (especificar):		
Muebles y partes / aberturas		
Otras (especificar):		

II. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

1. INSTALACIONES

1.1. Predio

Valor Actual (\$):	
--------------------	--

Servicios disponibles:			
Gas industrial			
Electricidad			
Agua			
Rutas			

Superficie total (m2):	
Distribución según actividad	% o m ²
Aserrió (c/cancha rollizos)	
Secado (incluye sec. natural)	
Remanufacturas	
Muebles y partes / aberturas	
Otras	

1.3. Desempeño del personal de producción

Tiene acceso a capacitación SI NO

Está conforme con el desempeño de la mano de obra (justificar)

Principales problemas ligados a los recursos humanos y alternativas de superación

Recompensas dentro de la organización (describir)

2. PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN, GESTIÓN Y VENTAS

Cargo	Función	Cantidad	Antigüedad	Observaciones

IV. ASOCIATIVIDAD

1. Antecedentes

La empresa ha trabajado en asociación con otra empresa del sector SI NO

Volumen de producción/ventas involucrado en la asociación

Si la respuesta es afirmativa, indicar en que rubro

- Producción
- Comercialización
- Adquisición de insumos o bienes de capital
- Otros:

Tiempo por el cual se ha trabajado en estas condiciones

- 3 meses
- Entre 3 y 6 meses
- Entre 6 y 12 meses
- Entre 12 y 24 meses
- Mayor a 24 meses

Bajo que figura se enmarcó la asociación

- UTE
- Cooperativa
- Nueva Organización
- "De palabra"
- Otra:

Indicar como ha resultado la experiencia. Justificar

2. Proyección de mediano y largo plazo

¿Considera que se dan actualmente las condiciones para asociarse?

SI

NO

Indicar con que objetivos puede ser beneficioso asociarse

- Desarrollo de productos
- Producción
- Comercialización
- Compra de insumos
- Abastecimiento de materia prima
- Otra:

Fortalezas que pueden surgir en el caso de de asociarse con otra empresa

Debilidades que pueden surgir en el caso de asociarse con otra empresa

Forma y condiciones en las que se podría facilitar la asociatividad entre las empresas del sector

B. ASPECTOS FUNCIONALES

I. ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA

1. ABASTECIMIENTO POR CONTRATACIÓN DE SERVICIOS

1.1. Características generales

Empresa:
Periodo de contratación:
Volumen anual:
Precio (\$/m ³):
Calidad del servicio:
Características del servicio (como y donde se entrega la materia prima):

1.2. Materia prima

ORIGEN		1998		1999		2000		2001		2002	
Lugar	Distancia	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2

- 1 Superficie (ha)
2 Cantidad de plantas o m³

2. ABASTECIMIENTO POR ADMINISTRACIÓN PROPIA

2.1. Bosque intervenido anualmente

ORIGEN		1998		1999		2000		2001		2002	
Lugar	Distancia	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2

- 1 Superficie (ha)
2 Cantidad de plantas o m³

Actividad anual

Meses trabajados por año

Periodo de actividad en el año (meses)

2.2. Caminos forestales

	1999	2000	2001	2002
Km. Construidos				
Inversión media anual (\$)				

Proyección de caminos a realizar en los próximos 3 años (km/año)

Proyección de inversión media anual en caminos próximo 3 años

Km.	
\$	

2.3. Descripción general de las operaciones

Incluir desde confección del plan de manejo hasta transporte. Tener en cuenta:

- grado de mecanización de las operaciones
- estacionalidad, y perspectiva del bosque como productor de materia prima
- En caso de aumento en la oferta de materia prima, que postura tomará la empresa
- En caso de disminución en la oferta de materia prima, que postura tomará la empresa

Fortalezas de la empresa relacionadas al
aprovisionamiento frente a competidores existentes
o futuros

Debilidades y/o problemas de la empresa
relacionadas al aprovisionamiento frente a
competidores existentes o futuros

II. PLAYA DE ROLLIZOS

1. MANEJO DEL STOK

	Mínimo	Máximo
Cantidad (m3 o trozas)		
Tiempo (meses)		

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA PLAYA (p/observación directa)

2.1. General

Transporte interno Manual Bueyes Mecánico

Almacenamiento de trozas Sobre el suelo Sobre alguna plataforma

2.2. Sistema de clasificación

Clasificación de las trozas SI NO

Criterios Largo Diámetro Calidad

Principales problemas asociados a la playa de rollizos

III. PROCESO DE ASERRIO

1. ACTIVIDAD ANUAL

Meses trabajados por año

Días trabajados por mes

Turnos por día

Días de inactividad por año (vacaciones, etc.)

2. CONSUMO ANUAL DE ROLLIZOS

2.1. Características de la línea de producción

Capacidad instalada informada m3/año O #/año

Productividad diaria de la línea de producción #/día

Extracción de residuos Manual En carros Automatizada

Transporte entre máquinas Manual solo Manual con rodillos Mecánico

Elementos de corte

Emplea diente recalcado trabado

Sala de afilado SI NO

2.3. Gestión de la producción

Se lleva un control de rendimientos y productividad? SI NO

Se lleva un control de la materia prima procesada? SI NO

Indique el tipo de control

- Ingreso de rollizos
- Cantidad de #/día producidos
- Clases de calidad
- Otros

Los operarios están especializados dentro de la línea de producción SI NO

Tiene un sistema de control de calidad SI NO

Sobre-dimensión aplicada a la madera verde (en porcentaje o en mm para cada espesor)

Principales problemas asociados al aserrió

Trabajos a pedido

Que volumen de la producción se hace a pedido

Existe algún volumen mínimo para aceptar un pedido

Cuantos clientes le solicitan habitualmente pedidos

Cual es el volumen medio de los pedidos en los últimos tres años

Hay una gran concentración de clientes que solicitan pedidos (justificar)

Que tiempo lleva en contacto con estos clientes

Otras observaciones

2.4. Dimensionado y clasificación

Observar: nivel tecnológico de esta actividad y preparación del responsable

Sistema o norma de clasificación empleada

Clase	Características	Rendimiento

2.5. Cantidad producida de madera aserrada

Calidad	Producción anual				
	1998	1999	2000	2001	2002

2.6. Elaboración de otro tipo de productos de madera

Producto	Producción anual				
	1998	1999	2000	2001	2002

Observación directa:

Calidad general de los productos, según las normas establecidas por la empresa

Grado de exactitud de corte

Sistema de empaque que usa la empresa

Principales problemas observados

IV. SECADO

1. Secado natural

Diagramación espacial del patio de secado
(Amplitud de calles, cortafuegos, orientación
de los castillos, techos, etc)

 Buena
 Regular
 Mala

Transporte interno

 Manual
 Mecánico

Capacidad máxima de secado natural #/año

Deterioro de madera en el patio de secado %

Período de secado de la madera

Se emplea un sistema de control de inventarios SI NO

1"	2"	3"

hasta 3 meses
de 3 a 6 meses
de 6 a 9 meses
más de 9 meses

Especificar los parámetros que se emplean

 Fecha de ingreso
 Espesor
 Calidad
 Otro:

Stock de madera en el patio de secado

Calidad	Stock medio	Stock mín	Stock máx

2. Secado artificial

Capacidad instalada de secado artificial m3/año o #/año

	Volumen	Tipo de carga	Marca	Vapor/agua cal.
Cámara 1				
Cámara 2				
Cámara 3				

Sistema de control de calidad del secado

 SI NO

Indique el/los parámetros que se emplean

Programas de secado

Espesor	T. Máx.	Duración del ciclo	H. inicial	H. final
1"				
1 1/2"				
2"				

Problemas asociados al secado artificial de la madera aserrada (defectos, deformaciones, colapso, etc.)

V. COMERCIALIZACIÓN Y VENTAS

1. Generalidades

La tendencia del volumen de negocios es
 Los productos están relacionados a lo que el mercado necesita, y no a lo que la empresa produce
 Se realizan previsiones de ventas y beneficios
 La política comercial de la empresa se centra en las necesidades y oportunidades del mercado

Bueno (SI)	Aceptable (intermedio)	Malo (NO)	No se sabe

2. Misión y objetivos de la empresa

Se han definido objetivos y límites en términos de:
 Productos y servicios que se ofrecerán
 Mercados a los cuales se dirige la empresa
 Forma de llegar a estos mercados
 Instalaciones de producción
 Cantidad y necesidades de recurso humano
 Imagen hacia los empleados
 Imagen en organismos gubernamentales

Si	No	No se sabe	No se aplica

Misión de la empresa (profundizar en la declaración de habilidades distintivas)

3. Aspectos particulares de marketing

Existe un plan de marketing
 Existe un plan diferenciado por productos

Si	No	No se sabe	No se aplica

Factores contemplados en las perspectivas de negocios de la empresa

Entorno

Factores económicos
 Factores políticos
 Factores tecnológicos
 Factores sociales y culturales

4. Definición de producto-mercado

- Considerar las características del producto en términos de necesidades que se están cubriendo
- mencionar el volumen o % de la producción en cada segmento por producto

Producto / Calidad de madera aserrada	Segmento geográfico		
	Provincial	Nacional	Internacional

Aclarar la presencia de tendencias de cambio en la grilla producto mercado, en términos de volúmenes y de necesidades, en los últimos años.

Otros tipos de segmentación usados por la empresa

5. Precios de venta de los productos

Producto o clase madera aserrada	Precio de venta (sin IVA)				
	1998	1999	2000	2001	2002

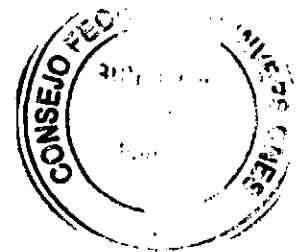
6. Facturación por productos y total de la empresa

Producto o clase madera aserrada	Facturación (sin IVA)				
	1998	1999	2000	2001	2002
TOTAL					

Indicar el grado de concentración de la facturación (muchos compradores tienen la mayor parte de la facturación o pocos compradores tienen la mayor facturación)
 - de existir alta concentración, indicar en que calidad de madera o producto se observa

Fortalezas de la empresa en la comercialización

Debilidades y/o problemas de la empresa en la comercialización



4. Definición de producto-mercado

- Considerar las características del producto en términos de necesidades que se están cubriendo
- mencionar el volumen o % de la producción en cada segmento por producto

Producto	Segmento geográfico		
	Provincial	Nacional	Internacional

Aclarar la presencia de tendencias de cambio en la grilla producto mercado, en términos de volúmenes y de necesidades, en los últimos años.

Otros tipos de segmentación usados por la empresa

5. Precios de venta de los productos

Producto	Precio de venta (sin IVA)				
	1998	1999	2000	2001	2002

6. Facturación por productos y total de la empresa

Producto	Facturación (sin IVA)				
	1998	1999	2000	2001	2002
TOTAL					

Indicar el grado de concentración de la facturación (muchos compradores tienen la mayor parte de la facturación o pocos compradores tienen la mayor facturación)
- de existir alta concentración, indicar en que producto se observa

C. ASPECTOS ECONÓMICOS

I. ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA

1. Aprovechamiento

Actividad	\$/troza	\$/m3	Observaciones
Apeo y trozado			
Arrastre			
Carga			

Nota: indicar en el arrastre si es mecánico o con bueyes

2. Transporte

Tipo de transporte	Capacidad de carga	\$/km	\$/m3	Observaciones

3. Silvicultura/mantenimiento

Actividad	\$/año	Observaciones
Anillado		
Raleos		
Otras		
Mantenimiento caminos		
Otros gastos		

II. INDUSTRIALIZACIÓN

1. Equipamiento

Tipo de Equipo	Capacidad (1)	\$/hr	\$/m3	Observaciones
1. Playa de trozas				
2. Aserrió				
3. Remanufactura				
4. Secado				
5. Playa productos				

2. Mano de obra

Costo Total Anual bruto (\$/año)

Costo mensual personal permanente

Calificación	Salario básico	Aportes	Adicionales	Observaciones

Costo personal transitorio

Calificación	Costo unitario (1)

1. Diario o por producto

3. INSUMOS

Tipo de insumo	Unidad	P.unitario	Consumo anual
Electricidad			
Aserrio			
Remanufactura			
Secado			
Otros			

4. GASTOS GENERALES

Concepto	Gasto Anual
Infraestructura	
Mantenimiento rodados	
Mantenimiento máquinas aserrio	
Mantenimiento maquinas remanufactura	
Mantenimiento secadero	
Mantenimiento otros equipos	
Afilado	
Servicios generales (agua, cloacas otros)	
Gastos administrativos	
Impuestos	
Otros gastos	

ANEXO IV

EMPRESAS RELEVADAS COMO FUENTE DE INFORMACIÓN PRIMARIA PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR

Razón Social	Persona entrevistada	Localización
Aserradero Don Vicente	Sr. Cesar Padín	Tolhuin
Aserradero Laguna Escondida	Jorge Bronzovich	Laguna Escondida
Maderera Lago	Sr. Guido Fuentealba y Sr. J. Santana	Tolhuin
Maderera Cardozo Hnos	Sr. Aníbal Cardozo	Tolhuin
Aserradero David	Sr. Eduardo Levin	Tolhuin
Ea. Rubi S.A.	Ing. Julio Deluca	Río Grande
Aserradero El Litoral S.A	Sr. Ramón Rivero	Tolhuin
Aserradero El Fuegoino S.R.L.	Sr. Juan López	Tolhuin
Aserradero Guaraní	Sr. Luis Fregosini	Tolhuin