



GOBIERNO DE CHILE
CONICYT
FONDEF



0004349

INFOR
366
C.2

BIBLIOTECA
INSTITUTO FORESTAL

PROYECTO FONDEF D96 I 1074

INSTITUTO FORESTAL

DESARROLLO INTEGRAL DEL CULTIVO Y LA INDUSTRIALIZACIÓN DEL SAUCE-MIMBRE

Instituciones y Empresas asociadas: INSTITUTO FORESTAL, INTEC-CHILE, Universidad de Chile, Universidad del Bío-Bío, AFODEGAMA, CET-Yumbel; Cía Agr. y Ftal. El Álamo, Enrique Matthei Jensen, Mimbres Chile Ltda., Chimbarongo Andes Ltda., Soc. Mimbres Cordillera.

Noviembre, 2005



INFOR
Instituto Forestal

FOMENTO AL
DESARROLLO
CIENTÍFICO Y
TECNOLÓGICO

ACERCA DEL PROYECTO:

“DESARROLLO INTEGRAL DEL CULTIVO Y LA INDUSTRIALIZACIÓN DEL SAUCE-MIMBRE”

UNA FIBRA CON BUEN PRESENTE Y PROMISORIO FUTURO

Los agricultores chilenos desde hace mucho buscan un producto forestal no maderero con valor agregado y buenos precios en el mercado internacional. Necesitan una especie que absorba la desocupación agrícola en los meses entre junio y septiembre, tradicionalmente de baja en la actividad, y que genere empleos en su propia área de especialización e incremente la calificación de la mano de obra y por consiguiente sus sueldos. El tradicional mimbre chileno cumple con todos esos requisitos y se proyecta como una nueva fuente de negocios de un producto con buenas oportunidades de mercado, posibilidades de innovar y apto para ser plantado en terrenos de las más diversas características. Todo un giro desde la artesanía en pequeña escala hacia la industria manufacturera que innova con un producto con grandes posibilidades.

Vistazo a una buena alternativa de inversión

En Chile, en los últimos años, la crisis del agro ha provocado la subutilización de vastas superficies de terrenos y que amplios sectores campesinos se vean afectados por esta situación. En este contexto cobra importancia la búsqueda de alternativas de cultivos con buena rentabilidad y perspectivas de venta en el mercado internacional. El mimbre es una de estas opciones.

El *Salix viminalis*, de nombre común mimbre, es una especie forestal cuyo cultivo en terrenos agrícolas y manejo como "monte bajo" ofrece la posibilidad de proporcionar anualmente una materia prima utilizada en Chile y en el mundo para fabricar muebles y otras manufacturas.

El mimbre presenta características similares al ratán, fibra muy conocida en el mercado internacional por su utilización en la decoración de interiores y la fabricación de muebles.

El mercado global de las manufacturas de esta fibra representa cerca de US\$ 2.000 millones anuales. Los principales países que producen ratán son Malasia, Tailandia, Filipinas e Indonesia, y los mayores demandantes de productos de ratán, Norteamérica, Reino Unido, España, Francia y Alemania. El comercio de la materia prima ratán, proveniente principalmente de bosques naturales, si bien

posee restricciones a la exportación, se calcula en US\$ 300 millones anuales. El precio internacional es aproximadamente de US\$ 3.000/t seca.

En el país, y según un catastro realizado por el último Censo Agropecuario (1997), el cultivo del mimbre se realiza en 235 hectáreas concentradas casi en su totalidad en la localidad de Chimbarongo. 1.200 pequeñas unidades artesanales son las encargadas de manufacturar el mimbre, agrupadas en la mencionada localidad; poseen escaso desarrollo debido a desconocimiento del mercado, insuficiente tecnología y un *know-how* que se ha limitado a elaborar productos artesanales que imitan diseños heredados por décadas. Como resultado, unas 4.000 personas asociadas a estas unidades de negocios artesanales solo logran niveles de subsistencia.

A la fecha, las 235 hectáreas existentes en el país producen 4.000 toneladas de mimbre seco al año, exportándose un equivalente al 20% de esta cifra, destinándose a la industria local un 65% de la producción, es decir, aproximadamente 2.600 toneladas. El resto (15%) se pierde por descalificación. A valor de mercado, las ventas de este material en el país reportan actualmente US\$ 2,6 millones anuales.

El mimbre rinde actualmente en promedio 12 toneladas secas por hectárea, con un precio de exportación de US\$ 1.000 por tonelada aproximadamente, con variaciones que dependen del mercado de destino y del tipo de producto (diámetro y longitud de las varas de mimbre).

Los costos de producción involucran los costos de la obtención de la materia prima (costos de establecimiento, costos de mantención y cosecha anual del cultivo), más los costos de procesamiento de esta (que incluye cocción para facilitar el descortezado, el descortezado mismo, secado natural, clasificación y empaquetado).

Un atractivo de este cultivo es que se establece por una sola vez, generando una producción anual que puede sobrepasar los 12 años, El costo de establecimiento de una hectárea de mimbre es de US\$ 1.500, aproximadamente (incluyendo el cerco). El costo de mantención y cosecha anual de un campo plantado con mimbre es de USD 1.200. Los costos de procesamiento dependen de la escala de producción y de los niveles de inversión, siendo en promedio estos de US\$ 550 por tonelada.

Hacia la industrialización del mimbre

Debido a la necesidad de trazar objetivos y mejorar los resultados del cultivo, producción y comercialización del mimbre, en 1997 se conformó un equipo multidisciplinario, integrado por profesionales del Instituto Forestal (INFOR), del Instituto de Investigaciones Tecnológicas (INTEC), de la Universidad de Chile y del

Bio-Bío, más empresas del rubro, liderados por INFOR y financiados por FONDEF de CONICYT (proyecto D96 I 1074), para desarrollar el proyecto “Desarrollo Integral del Cultivo y la Industrialización del sauce-mimbre (*Salix viminalis*)”.

El objetivo general del proyecto fue avanzar hacia la industrialización del sauce-mimbre, mejorando su calidad y buscando oportunidades para desarrollar el mercado doméstico y para exportar materia prima y productos, particularmente muebles. Todo un giro, desde la artesanía en pequeña escala hacia una industria del sauce-mimbre chileno.

Los objetivos específicos planteados fueron:

- Incrementar la producción y la calidad del cultivo de sauce-mimbre.
- Desarrollar nuevos productos y procesos para mejorar la calidad y la competitividad.
- Abrir nuevos mercados domésticos y de exportación.

Con el fin de incrementar la producción y la calidad del mimbre, en una primera etapa se colectó material de diferentes cultivos y sitios, el que fue analizado mediante técnicas de electroforesis y análisis molecular (RAPDS), comprobándose que el sauce-mimbre cultivado en Chimbarongo procedía de una misma especie, y más aún, de un mismo clon, el que se había masificado en la zona por su facilidad de propagación vegetativa.

Más tarde se establecieron 8 ensayos en localidades del norte, centro y sur del país con varias especies *Salix* (ver cuadro 1) comprobándose que los sauces pueden ser cultivados en otras localidades del país, distintas a Chimbarongo, siempre y cuando se escojan los sitios adecuados a su crecimiento. Sin embargo, resultó que la mejor zona para el crecimiento del sauce-mimbre (como también para otras especies de sauces) es Chimbarongo. En el resto de las localidades ensayadas, aunque el sauce-mimbre crece, los rendimientos de cosecha, expresados en toneladas secas por ha disminuyen.

Cuadro 1. Localización de ensayos de *Salix* spp.

UD	REGIÓN	LOCALIDAD	ZONA BIOCLIMÁTICA
1	IV	Vicuña	Precordillera
2	IV	Salamanca	Precordillera
3	VI	Chimbarongo	Valle Central
4	VII	Upeo	Precordillera
5	VIII	Coelemu	Valle Central con influencia costera
6	VIII	Yumbel	Valle Central
7	IX	Temuco	Precordillera
8	X	Osorno	Precordillera

El cultivo del sauce-mimbres en Chile

Para el cultivo del sauce-mimbres se plantan estacas, las que se obtienen de la poda de varillas vigorosas, jóvenes (1 año), de yemas bien conformadas, que se establecen sobre un terreno previamente arado, entre junio y agosto. Al término de la primera temporada de plantación, al cabo de un año, se realiza ya la primera cosecha de las varas (vástagos), aun cuando esta es de bajo rendimiento. En la segunda temporada la plantación genera una producción comercial, que se mantendrá anualmente, sin la necesidad de un nuevo replante, por lo menos durante los 8 a 10 años siguientes, siempre que se mantengan los cuidados adecuados (riegos, control de maleza, control fitosanitario, fertilización).

La cosecha del sauce-mimbres se realiza durante otoño-invierno, cuando la planta ha botado sus hojas. Una vez cortadas, las varas se agrupan en "atados", formando una base de un metro de perímetro, que puede llegar a pesar hasta 50 kg en verde. Las varas pueden alcanzar largos desde 0,8 m hasta los 6 metros, con un calibre de 0,4 a 3 cm.

El tratamiento de postcosecha consiste en descortezar, secar y clasificar las varas de sauce-mimbres antes de su venta a la industria local o exportación, labor que realiza el propio productor o un intermediario.

Para descortezar existen dos métodos. El más artesanal consiste en dejar las varas cosechadas en estanques de agua (barbecho) hasta que comienzan a brotar en época de primavera, entonces se descortezan en forma manual (cuchillos). Los productores más industriales prefieren cocer las varas cosechadas y luego descortezarlas con máquinas eléctricas.

Luego se realiza la clasificación del mimbres, según largos, diámetros y defectos (rectitud, manchas, hendiduras).

A finales de la década de los 90, como resultado del estancamiento en Chimbarongo de la actividad en torno al sauce-mimbres, los productos estaban siendo comercializados en un mercado doméstico de bajo precio, primando la cestería, lo que había llevado a pensar que la fibra mimbres no era valorada en el país.

Para verificar esta percepción, recién comenzado el proyecto en el año 1997, se llevó a cabo un estudio de mercado en 300 hogares de los estratos socioeconómicos medio y alto del centro de consumo más importante del país, Santiago, el que reveló que casi la mitad de estos hogares poseía algún tipo de muebles de sauce-mimbres en su hogar, siendo utilizados principalmente en la terraza o patio (23%) y en la sala de estar (15%). En otros ambientes, como *living*, dormitorios y cocinas se encontraba principalmente como mesas, estantes, baúles y en artículos menores como canastos y bandejas. El estudio también reveló que los muebles de sauce-mimbres eran utilizados por un 34% de estos hogares en su "segunda casa", del campo o playa, incrementándose en este caso su presencia en terrazas (34%), *living* (32%) y dormitorio principal (12%).

Los consumidores, sin embargo, declaraban problemas en la calidad, diseños poco atractivos y deficientes terminaciones, reconociendo que de mejorarse los atributos del producto, la demanda crecería, incorporándose estos muebles mayormente a los distintos ambientes del hogar, dada su belleza y el que combinan en todo tipo de ambientes.

Este resultado dio origen a un intenso trabajo para mejorar los procesos de fabricación de los muebles, promoviéndose el uso de tornillos en reemplazo de los

tradicionales clavos, la utilización de fierro en las estructuras, el mejoramiento de las uniones y ensambles, como también las terminaciones. Incentivándose a la vez el desarrollo de nuevos diseños.

Paralelamente, se trabajó en el mejoramiento de la gestión empresarial. Para estos efectos se realizaron cursos de aseguramiento de la calidad, asistencia técnica y se llevó a cabo una gira tecnológica con un grupo de artesanos, los que tuvieron la oportunidad de visitar centros de producción de muebles de ratán en Asia e importantes *showrooms* y ferias en Europa y Centroamérica, verificando por sí mismos los sistemas de producción, calidad de los productos, moda y tendencias. Esto, teniendo en cuenta el lema *“Una imagen vale más que mil palabras”*.

Este aprendizaje, tanto para técnicos como para los mismos artesanos, llevó a la elaboración por parte del Instituto Nacional de Normalización de Chile (INN), de dos Normas Chilenas: NCh 2039 de 1998: “Mimbre, características físicas y grados de calidad para la materia prima”, que establece la clasificación y características físicas que debe cumplir el mimbre como materia prima para la industria de muebles y cestería; y la NCh 2532 de 2000: “Requisitos y calidad que deben cumplir los muebles de mimbre”. Ambas, con la finalidad que sirvieran de guía para el cumplimiento de los estándares de calidad consensuados entre técnicos y artesanos.

Para el mejoramiento de los diseños de los muebles se trabajó con Escuelas de Diseño de los principales centros universitarios del país, los cuales incorporaron a sus talleres el trabajo con sauce-mimbre, formándose alianzas entre diseñadores, artesanos y empresas de muebles, lográndose novedosas aplicaciones y una interacción efectiva entre los participantes. Más tarde, estos diseños fueron presentados en el “Primer Salón del Mueble de Mimbre”.

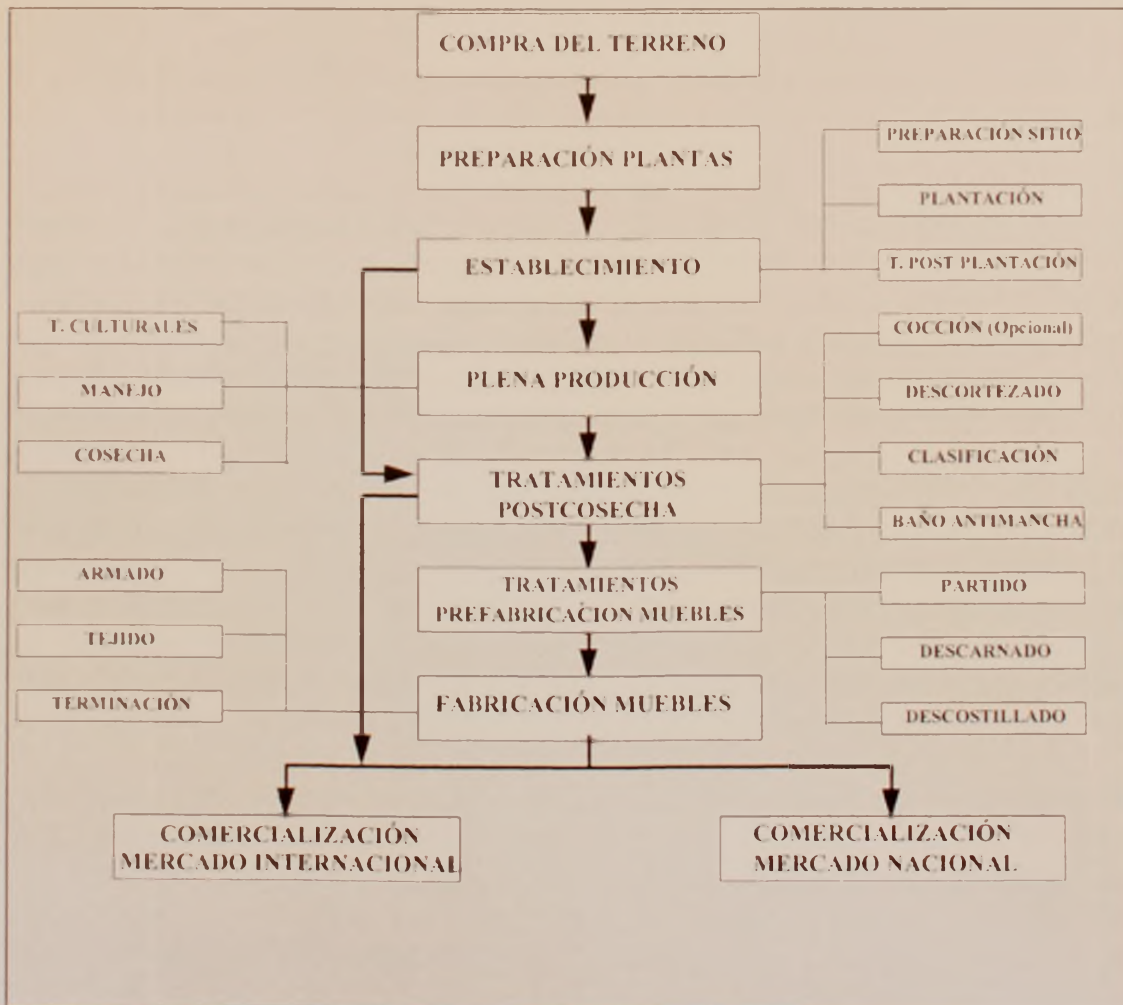
Finalmente, se realizaron prospecciones comerciales en el mercado europeo y centroamericano, constatándose el interés por los productos de sauce-mimbre chileno, específicamente muebles; siendo, sin embargo, necesario para hacer efectiva esta demanda el levantamiento de una oferta en calidad y cantidad, para compensar los altos costos de transporte, lo que ratificó la necesidad de industrializar la producción, atrayendo inversiones que incorporen al trabajo artesanal todas las herramientas de gestión empresarial.

En Chimbarongo, los artesanos para tejer los productos deben transformar las varillas de sauce-mimbres en "huiras". El proceso de fabricación de las huiras consiste en un partido y descarnado en seco y un descostillado en húmedo. En el primer caso la vara es partida en su extremo con un cuchillo y luego con una cuña de madera es dividida en 3 ó 4 varillas semicónicas. La médula de estas varillas es extraída con una "descarnadora" manual o eléctrica. Sin la médula, las huiras son introducidas en agua para aumentar su flexibilidad y posteriormente ser dimensionadas al ancho deseado mediante una herramienta manual (descostilladora).

Al momento de fabricar un mueble, lo primero que se realiza es la estructura, la que puede ser de madera, caña o fierro. Una vez que se ha armado la estructura, se realiza el tejido -que ha sido previamente definido- en forma absolutamente manual. A este se le va dando forma con armazones de huiras relativamente gruesas (vertical) y posteriormente mediante un entramado con huiras delgadas (horizontal). El tejido se fija a la estructura a través de amarras de huiras delgadas, clavos y/o corchetes, los cuales permiten una mayor rigidez final al conjunto.

La terminación de los muebles es lo que dará su aspecto final. Estos pueden ser dejados en forma natural, o bien, recubiertos por tintes, pinturas o barnices. Previamente, deben lijarse o rasparse las superficies que van a ser recubiertas con el fin de que el producto a utilizar se adhiera bien al material; posteriormente se encolan para fijar las amarras y ligaduras. Los métodos de recubrimiento son manual o a través de pulverización con pistola de alta presión.

Diagrama de producción del sauce-mimbres en Chile



El segundo paso esencial

Durante la primera etapa de investigación relacionada con el mimbre, el proyecto de I+D D96 I 1074 "Desarrollo Integral del Cultivo y la Industrialización del Sauce-Mimbre" se abocó a investigar de la manera descrita y a desarrollar aquellos aspectos de este subsector que obstaculizaban el avance hacia un proceso de industrialización y acceso a mercados de exportación. Se buscaba darle su real dimensión de negocios al mimbre, ya fuera como materia prima o a través de productos de mayor valor agregado como muebles.

A través de un proyecto de Transferencia Tecnológica Fondef de CONICYT (D00 T 2012), denominado **"Perfeccionamiento del mercado del mimbre a través de una red asociativa de empresas del rubro"**, el equipo de trabajo se centró en generar negocios a partir de los desarrollos alcanzados en la investigación anterior.

En este sentido, el proyecto de transferencia se abocó a cuatro aspectos: la descentralización de la artesanía en mimbre, desarrollo de nuevos productos, ampliación de mercados y oferta de material vegetativo en estacas, para ser plantadas en todo el país.

Para descentralizar la producción de su tradicional ubicación en Chimbarongo, VI Región, el equipo trabajó en la capacitación de artesanos en mimbre en diversas localidades de Chile. Esta acción fue realizada con el fin de ampliar la oferta, desarrollar nuevas empresas, y de paso beneficiar sectores rurales del país y sus pobladores de manera que puedan mejorar sus ingresos.

Con esta orientación, el proyecto actuó en cinco localidades del país: Vicuña (IV Región), Salamanca (IV Región), Curicó (VII Región), Yumbel (VIII Región) y Nueva Imperial (IX Región). Labor que dio como resultado 8 grupos de trabajo con un total de 160 personas capacitadas. La mayor parte de estos grupos llegó a la fase de implementar sus propios talleres artesanales, aunque todos comercializan productos en forma local y esperan con el tiempo generar una oferta mayor y de mejor calidad que les permita acceder a mercados más desarrollados.

En este contexto cabe destacar el taller artesanal Sociedad Mimbres Cordillera (Upeo, Curicó), la agrupación de artesanas de Peralillo (Vicuña), la agrupación de mujeres de Quelén Bajo (Salamanca), la agrupación de Punta Nueva (Salamanca), el grupo de artesanos indígenas de Rengalil (Nueva Imperial) y la agrupación de artesanos de Los Puentes de Tapihue (Yumbel).

El otro foco de atención del proyecto fue el desarrollo de nuevos productos, creando para ello una línea de muebles de fierro/mimbre, novedosos y competitivos por su forma de aplicación del mimbre, lo que permitió presentarlos en ferias en Chile y en el exterior como oferta real para el mercado de exportación.

Por otro lado, debido a la necesidad de generar una oferta de materia prima de calidad y de ampliar mercados, el proyecto se asoció con la empresa Chimbarongo Andes Ltda., con la cual llevó a cabo el mejoramiento del proceso de postcosecha, introduciendo como práctica innovadora la utilización de gas licuado en el sistema de cocción, como una forma de optimizar costos.

Con esta misma empresa se trabajó también en la diversificación de la oferta de materia prima, produciendo mimbres partidos y paños tejidos de mimbres, de manera que empresas nacionales y externas puedan hacer fácil uso de esta materia prima.

Superficie cultivada de mimbres por las empresas participantes en el proyecto	
Chimbarongo Andes Ltda.	17 ha en Convento Viejo, VI Región
Mimbres Chile Ltda.	15 ha en Fundo Santa Marta, VI Región
Soc. Mimbres Cordillera,	1 ha, Upeo, VII Región

Finalmente, con la empresa Mimbres Chile Ltda. el equipo del proyecto trabajó en la oferta de material vegetativo (estacas) de mimbres para ser plantadas en diversas zonas del país. Es así como esta empresa, cada año en la temporada de invierno, ofrece este producto satisfaciendo las necesidades de nuevos cultivadores. Las estacas se entregan en las dimensiones y calidad requeridas, certificadas por INFOR, siendo despachadas al lugar de destino. Esta oferta ha contribuido a otorgar más transparencia al sector y dar valor a este nuevo cultivo.

Tecnologías que fueron mejoradas

Las tecnologías mejoradas atribuibles al proyecto son:
Mejoramiento del cultivo (mayor rendimiento y calidad de materia prima; diversidad de productos: mimbres enteros, mimbres partidos, mimbres tejidos).
Tecnologías de producción de muebles (mejores procesos, calidad de producto y diseños).
Tecnologías de postcosecha (mejor calidad de producto, optimización de costos, mejor proceso).

Impactos sociales y económicos

En el marco del proyecto se creó la empresa Chimbandes Ltda. en el rubro de la producción de muebles, en 1999, constituida por un grupo de 6 socios que dio trabajo a 15 personas. Sin embargo, por problemas internos esta empresa se disolvió en el año 2000. A partir de entonces, uno de sus socios se reorganizó en una nueva empresa: Chimbarongo Andes Ltda, en el giro de la producción y comercialización de materia prima. Esta empresa está constituida por 12 socios, y a la fecha se encuentra produciendo y comercializando mimbres procedente de 17 hectáreas, generando trabajo aproximadamente para 70 personas en forma temporal (agosto-noviembre). (Ver cuadro2).

La incorporación del mimbre en localidades del país y los grupos formados al amparo del proyecto, permite que un grupo aproximado de 60 personas se vean beneficiadas por el mejoramiento de sus ingresos por la venta local de productos.

Como resultado del mejoramiento de la oferta de productos de mimbre (muebles, principalmente) y la ampliación de la oferta de materia prima, se espera que en los próximos años nuevas empresas incursionen en el rubro, aprovechando las oportunidades que ofrecen los acuerdos comerciales (UE, USA, otros). Cada nueva empresa, dependiendo de su tamaño, podría generar de 10 a 100 puestos de trabajo.

Cuadro 2

Empleos generados en el cultivo y producción del mimbre	
Temporales	Cuatro puestos de trabajo por ha cultivada (asociados a la cosecha y procesamiento de la materia prima)
Estables	Cinco puestos de trabajo por cada taller artesanal (principalmente trabajo rural) Diez puestos de trabajo por cada pequeña empresa Hasta 100 puestos de trabajo en grandes empresas
Indirectos	Cinco puestos de trabajo ligados al transporte, subcontrataciones y comercialización del producto

Los negocios que se han potenciado con el proyecto son:
La oferta de material vegetativo para plantación
La oferta de materia prima (volumen, calidad y diversidad de productos)
La oferta de productos: mejores diseños y calidad de muebles de mimbre
La capacitación en manufacturas de mimbre
La asesoría técnica para ejecución de proyectos de origen similar

De acuerdo a lo estimado, de constituirse empresas que trabajen para satisfacer parte de las demandas domésticas y de exportación, cada una podría generar los siguientes retornos anuales por la venta de muebles de mimbre:

ITEM	Año 1	Año 2	Año 3
Exportación M US\$ *	160	168	178
Venta en el país US\$**	312	329	347

*Exportación al año de 8 *containers* de 40 pies de capacidad a un valor aprox. de M US\$ 20 c/u (con un incremento anual del 5%).

** Venta mensual de M US\$ 26 (equivalente a 40 amoblados/mes), con un incremento anual del 5%.

Por otro lado, la venta de materia prima, producida sobre la base de unidades productivas de una superficie de 20 ha cada una, puede generar los siguientes retornos:

ITEM	Año 1	Año 2	Año 3
Ventas (internas y externas) M US\$ *	137	137	137

* Sobre la base con un rendimiento de 8 t secas (procesadas), a un precio promedio de US\$ 857/t.

Impactos ambientales

Otras buenas razones para cultivar mimbre vienen de la mano con la ecología. Las plantas que producen esta fibra son excelentes aliadas en el control de la erosión, contribuyen a la diversificación silvícola y mejoran el medio ambiente en general a través de captura de CO₂, de la liberación de oxígeno y enriqueciendo la fauna y flora que rodean las plantaciones. Razón de peso extra que hace de este cultivo una alternativa más que conveniente. Pero siempre cabe la duda de dónde se consiguen las plantas, quiénes asesoran en el cultivo y quién procesa la materia prima final.

El conocimiento profundo de esta fibra obtenido a través del equipo de trabajo del proyecto dejó en condiciones al Instituto Forestal, INFOR, de ofrecer una asesoría integral que incluye toda la cadena de valor, desde el abastecimiento hasta la comercialización del producto.

Hoy el Instituto Forestal, además de ofrecer capacitación en diversos aspectos del cultivo y las manufacturas de mimbre, apoya en forma integral a las empresas que recién comienzan en el negocio, minimizando los tiempos de aprendizaje y permitiéndole entrar de lleno en el mundo del mimbre, nueva e importante fuente de negocios para pequeños y medianos agricultores.

Para quienes buscan un nuevo negocio que sea respetuoso con el medio ambiente o que incluso lo beneficie; que tenga buenos niveles de rentabilidad; que sea noble y creativo y que produzca empleo, de seguro encontrarán en el mimbre un serio candidato a convertirse en una alternativa de inversión más que deseable.

Contacto: *Marta Isabel Ábalos R. Jefe de Proyecto, INFOR Sede Centro-Norte, Huérfanos 554, Santiago: mabalos@infor.cl; 6930778.*



Figura 1. Ensayo de sauce-mimbre, San Fernando



Figura 2. Cosechando mimbre



Figura3. Descortezado del mimbre.



Figura 4. Introducción de corcheteras neumáticas en el proceso de producción



Figura 5. Mimbre de exportación



Figura 6. Desarrollo de nuevos productos

