

## ALGUNOS ANTECEDENTES DE CONSUMO Y CERTIFICACIÓN DE LEÑA PARA LA CIUDAD DE TALCA

Lisandro Roco Fuentes\*

### Resumen

El presente estudio describe la situación del mercado local de la leña en la ciudad de Talca a partir de la recopilación de antecedentes y la caracterización de las leñerías establecidas en la ciudad, de acuerdo a los requerimientos del estándar del Sistema Nacional de Certificación de Leña. A partir de la información recolectada se estima un aumento promedio en el costo de 1.588 pesos por metro cúbico estéreo a comercializar.

Palabras clave: Leña, certificación, dendroenergía, Talca.

### Summary

This study describes the situation of the local market for firewood in the city of Talca, from the characterization of retail locations established in the city, according to the requirements of the National Certification of Firewood System standard. An average increase in the cost of 1.588 pesos per cubic meter stereo to market has been estimated from the information collected.

Keywords: Firewood, certification, wood-energy, Talca.

### Introducción

La enorme informalidad y asimetría de información en las operaciones de compra-venta de leña en la ciudad de Talca y los resultados del monitoreo de la calidad del aire han gatillado una gran preocupación por parte de la población y las autoridades locales, razón por la cual se han impulsado diversas iniciativas en torno a lograr un consumo informado y responsable. El contar con leña de calidad adecuada, equipos eficientes en la combustión y consumidores responsables es absolutamente necesario cuando se quiere mejorar un sistema que puede dar origen a un sinnúmero de externalidades negativas como la sobreexplotación y degradación de recursos naturales, contaminación del aire de las principales ciudades y efectos en la salud de las personas.

La necesidad de contar con mecanismos de regulación y control en materia dendroenergética ha surgido en el último tiempo como una necesidad en las políticas públicas tendientes a mejorar el abastecimiento energético de nuestro país. Por otro lado, la creciente preocupación por el estado de los recursos naturales y los continuos eventos de mala calidad del aire en las principales urbes, han dado pie a manifestaciones de preocupación por parte de la opinión pública en estas materias. Es así como desde el sector privado surgió el año 2006 el Sistema Nacional de Certificación de Leña (SNCL).

El proyecto consistió en evaluar el potencial de adhesión al sistema de certificación por parte del mercado local, contemplando para esto a los comerciantes establecidos de la ciudad. Se evalúa la factibilidad técnica y se entrega una estimación de costos de la adopción de la certificación. Se busca disponer de información acerca del mercado local para valorar la incorporación y adopción de la certificación de leña a través del SNCL, con el objeto de impulsar este proceso.

---

\* Ingeniero Forestal, Magíster en Gestión Ambiental Territorial.

### *La Leña en Chile*

La leña representa el 17,5% de la matriz nacional de energías primarias, su mercado en Chile presenta una cifra de ventas por sobre los 250 millones de dólares al año, equivalentes a 14,9 millones de metros cúbicos sólidos. En este rubro productivo trabajan alrededor de 50.000 personas en torno a su aprovechamiento, transporte y venta. En los últimos años la demanda de energía por parte de la población ha sido creciente, a tal punto que todas las proyecciones consideran la necesidad urgente de incorporar nuevas fuentes si se desea mantener los ritmos de crecimiento actuales (U. de Chile - CNE, 2006).

A nivel nacional la comercialización de leña es una práctica con alto grado de informalidad, pues las operaciones de compraventa se realizan con altos grados de asimetría entre la información manejada por compradores y vendedores; además desde el punto de vista tributario y ambiental las escasas normativas generalmente no son respetadas. Según estimaciones de U. de Chile – CNE (2006), las pérdidas a nivel nacional por evasión tributaria (IVA, impuesto al valor agregado) varían entre \$7.850 y \$8.780 millones.

Según Reyes (2000), el uso de la leña en los últimos años se ha incrementado en más de un 22%, siendo la zona central donde se encuentra el mayor consumo. Burschel et al. (2003) señalan que el consumo residencial (urbano y rural) representa el 59% del total consumido en Chile. Las estimaciones de U. de Chile – CNE (2006) señalan que el consumo residencial es el de mayor importancia, estimado en 10,4 millones de metros cúbicos sólidos al año, en relación a los sectores industrial y comercial.

### *La Leña en la Región del Maule*

La utilización del bosque para la elaboración de productos con propósito energético, corresponde a uno de los usos más antiguos e históricos del bosque nativo maulino. En efecto, la leña y principalmente el carbón, son productos que por décadas han estado presentes en el mercado regional y nacional y su técnica para la elaboración ha sido traspasada a través de las generaciones. Por las escasas exigencias de la demanda, en términos generales se puede mencionar que el carbón y la leña son productos que pueden ser elaborados con una amplia diversidad de materia prima, es decir, distintas especies del bosque caducifolio de *Nothofagus* y del bosque Esclerófilo y de especies de rápido crecimiento como los eucaliptos. Sin duda, la generación de productos con fines energéticos cada vez tiene una mayor relevancia, estimada en más de 250 mil metros cúbicos cada año, es decir, cerca de 3 mil millones de pesos a nivel regional (CONAF, 2001).

Según estimaciones de U.de Chile – CNE (2006) las proyecciones de consumo anual de leña residencial urbano asciende a 433.309 metros cúbicos sólidos para la Región del Maule. De acuerdo a información proporcionada en estudios regionales, INGENER (1997), citado por U. de Chile – CNE (2006) en la región a nivel residencial urbano se consumen 0,8 metros cúbicos por vivienda, aunque no se especifica si se trata metros cúbicos estéreos o sólidos.

### *Situación de la Leña en Talca*

Se considera que en la ciudad de Talca se consume una cifra mayor a los 100 mil metros cúbicos de leña anualmente en el segmento residencial, en cuanto a la venta de estufas de combustión lenta se estima que anualmente se adquieren cerca de 1.500 unidades (Rojas, 2004). Se puede proyectar que dichos artefactos generan una demanda adicional de unos 9 mil metros cúbicos anuales.

En la ciudad de Talca la leña proviene principalmente de bosques de eucaliptos y bosques nativos (de espino y roble), que en su mayoría son comercializados en forma irregular e informal (ver figura 1), desde un punto de

vista ambiental y tributario con la consiguiente degradación y mal uso de los recursos naturales y empobrecimiento paulatino de quienes son pequeños productores del recurso.

Según CONAF (2001) debido a la mayor urbanización y desconocimiento de las características energéticas de las especies, cerca de un 70% de la leña vendida corresponde a eucalipto y aramo; mientras que un 30% corresponde a roble, hualo y otras maderas nativas. Durán (2007) establece que en la comuna de Talca la principal especie destinada a la producción de leña es el eucalipto.

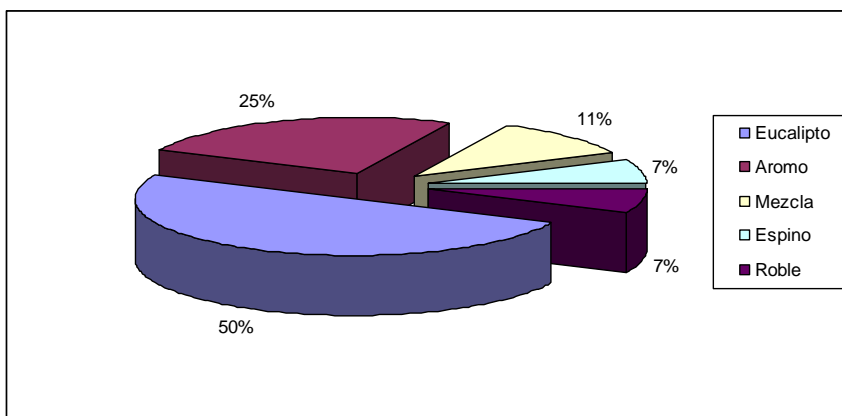


Figura 1. Distribución de las principales especies destinadas a la comercialización de leña en Talca, fuente: Durán, 2007.

Según información del CENSO 2002, en la comuna de Talca, 1830 hogares del sector urbano utilizan leña para la cocción de alimentos. Ya que las estufas y chimeneas a combustión lenta son adquiridas generalmente por estratos socio-económicos altos, medios altos, su distribución se realiza dentro de la ciudad. La temporada de comercialización de leña en Talca se extiende entre los meses de abril y agosto, entre los cuales se encuentra el mayor número de vendedores, el abastecimiento de leña se realiza a través de un canal de comercialización directo, evitando el aumento del precio del producto o la disminución de márgenes de utilidad. (Rojas, 2004). Se estima que más del 80% de los vendedores se abastecen de distancias menores a 50 kilómetros de la ciudad.

Por otro lado, el radio urbano viene presentando serios problemas de contaminación atmosférica, esta situación se ve agravada durante los meses más fríos, las concentraciones de contaminantes como el material particulado ( $PM_{10}$  y  $PM_{2,5}$ ) superan los límites permisibles establecidos en zonas declaradas saturadas.

#### Importancia de la Certificación

La certificación es un instrumento de regulación paulatina del mercado, corresponde a un instrumento de gestión ambiental privado, en el cual la diferenciación constituye un elemento de adición de valor. Se creó originalmente en la industria viñatera en Francia. Desde entonces se ha utilizado para una serie de actividades, partiendo de la agricultura orgánica a procedimientos de prueba de laboratorio, pero se ha aplicado a bosques solamente desde 1989. En esta época, el público europeo y de América del Norte argüía a favor de un boicot total de madera tropical, con el fin de salvaguardar el futuro de los bosques tropicales. Como alternativa, se promovió la idea de etiquetar la madera, para permitir que el público escogiera los productos de fuentes "sólidas". Es así como se desarrolló la certificación forestal, como un instrumento que reconoce debidamente el manejo forestal sostenible y aporta un incentivo (Von Krudener y Burger, 1998, citado por Bass, 1998).

En principio, el sector forestal chileno introdujo el concepto de sustentabilidad, entendiendo que éste comprende más que la sola dimensión económica, incluyendo también las necesidades sociales, ecológicas, culturales y espirituales de las generaciones presentes y futuras. Asimismo, la creciente toma de conciencia del público acerca de la destrucción y degradación de los bosques, ha llevado a los consumidores a exigir que sus adquisiciones de madera y otros productos forestales, no contribuyan a aumentar esta destrucción, sino que más bien, ayuden a asegurar los recursos forestales para el futuro (Chacón, 2000).

### *Certificación de Leña*

Desde hace algún tiempo, y a través de la certificación, la leña se ha dejado de ver como un problema y se espera pueda surgir como una oportunidad de desarrollo para un sector que ha sido históricamente considerado de poca importancia en los sistemas económicos. Por otro lado, la leña se encuentra dentro de las alternativas más económicas de calefacción, puede costar hasta un quinto respecto del gas y hasta siete veces menos que la electricidad (Burschel et al, 2003). En este contexto, la búsqueda de su regulación ha sido preocupación en el último tiempo por parte del sector público, con escaso éxito producto del alto grado de informalidad del mercado de este producto y la limitada capacidad fiscalizadora.

De acuerdo al SNCL (2006), el estándar de certificación está compuesto por 4 principios, 12 criterios y 20 indicadores, verificados a través de documentos, mediciones y registros, entre otros medios de prueba. El primer principio se enfoca al cumplimiento de la legislación forestal, ambiental, tributaria, laboral y sanitaria vigente, además de las normas municipales y de transporte. El segundo principio hace énfasis en el origen de la leña, exigiendo el cumplimiento del plan de manejo. El tercer principio se refiere a la calidad del producto, principalmente al contenido de humedad, estableciendo un máximo de 25%. El cuarto principio exige informar al consumidor adecuadamente acerca de lo que está comprando (especie, contenido de humedad y volumen).

El Sistema Nacional de Certificación de Leña (SNCL) está orientado al comerciante final del producto, es decir, a aquel que vende a los consumidores. Considerando que en el mercado de la leña existen diversas vías de comercialización, un comerciante final podría ser un productor (venta directa), un transportista (camiones distribuidores), o un dueño de local de venta urbano. Este sistema certifica al comerciante, es decir a la persona no al producto. Por esta razón no es necesario mantener una cadena de custodia de la leña comercializada. El comerciante que postula a la certificación debe demostrar el cumplimiento del estándar de certificación (SNCL, 2006). Para llevar a cabo este estudio se utilizó la versión 5.0 de estándar vigente a mayo de 2008.

### **Materiales y Métodos**

El estudio contempla el empleo de un sistema de recolección de información sobre la realidad de las leñerías de la ciudad de Talca y su relación con el estándar del SNCL. La metodología comprende un estudio del mercado local y en particular de la oferta actual de leña en la ciudad, para lo cual se trabajó con un grupo de comerciantes establecidos visibles de la ciudad. La factibilidad técnica se estudió mediante visitas a terreno a las leñerías para contrastar su estado actual con los requerimientos del estándar de certificación en torno a los cuatro principios establecidos, mediante una encuesta con 47 preguntas, de las cuales 2 correspondían a preguntas abiertas.

Las preguntas de la encuesta están referidas a los cuatro principios del estándar de certificación y contemplan los siguientes aspectos generales: el cumplimiento de la legislación tributaria, forestal y laboral, las normativas sanitarias, de transporte y municipal; la tenencia de registros de origen y manejo forestal, contar con un plan de secado de leña y clasificación de especies; además, proporcionar información a los consumidores y estandarizar unidades de medida. Además, se incorpora información relevante en torno a la gestión de negocios de las

leñerías, tales como: volúmenes comercializados, número de trabajadores, años en el negocio o rubro, y otros aspectos técnicos destacados (controles de humedad, origen geográfico y especies de la leña).

### Resultados y Discusión

Se aplicó la encuesta definida a 10 comerciantes establecidos y visibles de la ciudad de Talca, cuya oferta alcanzó a 9.250 metros cúbicos estéreos de leña en la ciudad de Talca para la temporada 2008, correspondientes a alrededor del 5,5% del consumo total de la ciudad.

A continuación, se presentan los principales aspectos que caracterizan el mercado local de la leña en función de los requisitos establecidos por la certificación. Del cuadro 1 se desprende que la mayoría de las leñerías establecidas de Talca corresponden a negocios de larga data, algunas veces asociados a tradición familiar.

Cuadro 1: Cantidad de años en el negocio de la leña.

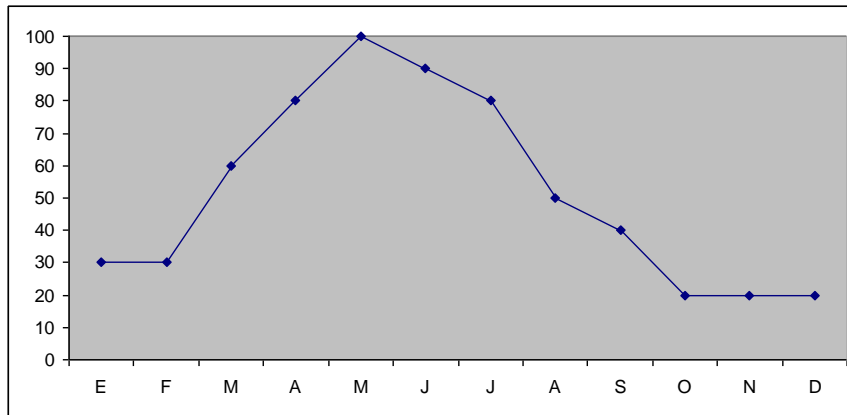
Cantidad de años	Menos de 2 años	Entre 3 y 5 años	6 y más años
Número de comerciantes	3	1	6

La actividad comercial vinculada a la leña posee alto grado de estacionalidad, principalmente en los meses más fríos ocurren la mayor parte de las operaciones de compraventa (figura 2). Obsérvese la concentración entre los meses de abril y julio. Ocho de los diez comerciantes declararon tener iniciación de actividades y contabilidad vigente respecto de sus operaciones de compra-venta. No obstante, se pudo constatar que al comprar leña de sus proveedores informales no utilizan factura de compra, debido a que no conocen su funcionamiento. Por otro lado, sólo una de las leñerías posee patente comercial vigente como local de venta de leña autorizada por el municipio local.

En cuanto a las especies exóticas comercializadas, todos los comerciantes venden leña de especies del género *Eucaliptus*, principalmente *Eucaliptus globulus*; y 5 de ellos comercializan *Acacia dealbata* (Aromo).

En cuanto a la comercialización de leña de especies nativas, 4 declararon comercializar este tipo de leña. Las especies comercializadas corresponden al género *Nothofagus* (roble), *Acacia caven* (espino) y monte, se denomina así a la mezcla de especies provenientes del bosque esclerófilo tales como: *Quillaja saponaria* (quillay), *Cryptocaria alba* (peumo) y otras. Esta información coincide con la aportada por Durán (2007), que señala que las principales especies comercializadas corresponden a eucaliptos y aromos.

Figura 2. Porcentaje de comerciantes realizando operaciones de venta en los distintos meses del año.



Las principales comunas de origen de la leña comercializada en Talca corresponden a Talca, Pelarco, San Rafael y San Clemente; y en menor medida a Curepto, Constitución y Pencahue. Las principales comunas abastecedoras de leña están en la Provincia de Talca.

Figura 3. Principales comunas abastecedoras de leña de la ciudad de Talca.

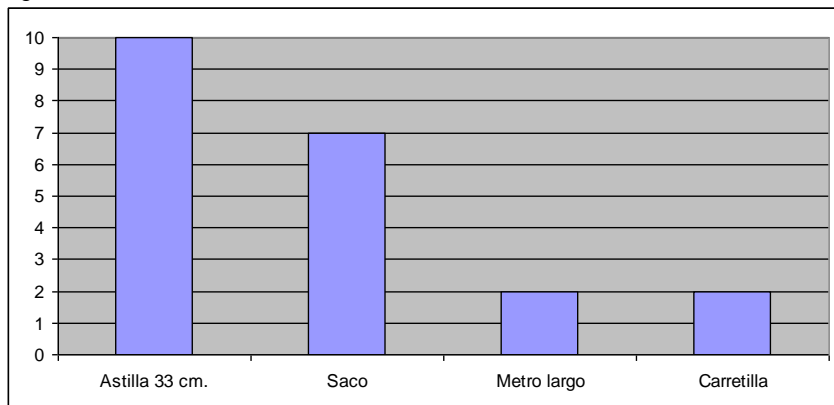


La mayoría de los comerciantes declara utilizar planes de manejo autorizados por la Corporación Nacional Forestal, no obstante al solicitar registro de los mismos o guías de libre tránsito, ninguno contaba con estos documentos. La misma situación se daba al preguntar por compromisos de reforestación.

Las formas de comercialización en las leñerías establecidas de la ciudad están asociadas principalmente a cuatro formatos de venta (figura 4): Astilla de 33 cm: corresponde a un metro cúbico estéreo de astillas ordenadas de

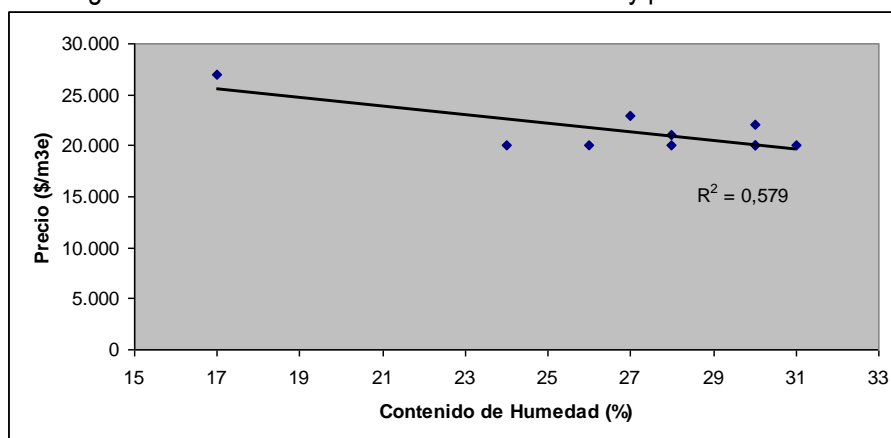
aproximadamente 33 centímetros de largo; Sacos: corresponde a astillas de 33 cm aproximadamente en un saco, constituyendo un peso de alrededor de 30 kg.; Metro largo: corresponde a un metro cúbico estéreo de trozos ordenados de un metro de largo; y Carretilla: corresponde a la cantidad de leña que contiene una carretilla estándar. Según Durán (2007), sólo dos comerciantes vendían leña en sacos en la temporada 2006, no obstante, mediante este estudio se pudo detectar que la temporada 2008, siete comerciantes ofrecían este formato.

Figura 4. Frecuencia de formas de comercialización en leñerías de Talca.



En cuanto al contenido de humedad de la leña comercializada se tomaron muestras para su medición usando xilohigrómetro, de acuerdo a la Norma Chilena 2965 del año 2005, combustible sólido – leña - muestreo e inspección. Cabe destacar que sólo dos comerciantes cumplen con lo exigido en el estándar de certificación en cuanto al contenido de humedad para la comercialización, no obstante existe una gran proporción que puede reducir la magnitud de este parámetro mediante una mejor organización de su plan de secado. Al relacionar los contenidos de humedad con los precios observados, se puede señalar que mientras menor es el contenido de humedad de la leña, tiende a aumentar el precio por metro cúbico de leña en los locales establecidos de la ciudad de Talca (ver figura 5), no obstante, los precios son dinámicos en la temporada de comercialización.

Figura 5. Relación entre contenido de humedad y precio de la leña.



La formalización del mercado de la leña en Talca requiere de la adopción de conductas de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente, el caso de la emisión de boletas de venta es un ejemplo de esto, pues, la mayoría de los comerciantes declara tener al día su situación tributaria, no obstante, pocas veces entregan la boleta de venta en las operaciones que realizan.

El uso de los planes de manejo forestal, normas de adhesión y guías de libre tránsito es otro punto crítico en el cumplimiento de la legislación. La mayoría de los comerciantes declara utilizar planes de manejo, no obstante, no utilizan guías de libre tránsito y desconocen si se cumple con compromisos de reforestación. Por otro lado, la obtención de patentes e informes sanitarios representa otro aspecto complejo debido a que no existe claridad respecto a los procesos de obtención de estos documentos en los comerciantes, sólo una leñería cuenta con estos documentos al día.

Una situación similar sucede con el aspecto laboral de los colaboradores de las leñerías, generalmente trabajan en forma esporádica con un pago diario sin utilización de contratos u obligaciones sociales derivadas de la actividad laboral, dado que los comerciantes desconocen las disposiciones vigentes en la materia.

Al analizar, por un lado el estándar de certificación, y por otro, la realidad del mercado local en función de los comerciantes establecidos; se puede señalar que uno de los aspectos claves es la temática del secado, lograr comercializar leña con un contenido de humedad máximo de 25% es un desafío para los comerciantes locales. No obstante, en las mediciones de contenido de humedad se observan valores cercanos a esta magnitud, por lo cual, un paso importante es avanzar en planes de secado de las respectivas leñerías. Los costos asociados al secado se estiman en, al menos, \$100 por metro cúbico estéreo por mes (SNCL, 2007), estimando que la leña debe ser acopiada al menos siete meses, en nuestra región el costo por metro cúbico aumenta en hasta \$700 por este concepto.

Otros costos considerados en el proceso de certificación tienen que ver con la realización del proceso de evaluación del comerciante por una tercera parte, además del pago de la cuota anual, el cual está estipulado en \$200 por metro cúbico estéreo de leña comercializado. Tomando como base la información recopilada y disponible en otras fuentes se pueden proyectar los costos relacionados con la adopción de la certificación.

Cuadro 2. Principales costos asociados a la certificación para las leñerías en estudio.

Nº	m3/año	Principales costos asociados a la certificación (\$)				
		Evaluación	Cuota anual	Secado	Total	Valor Unitario
1	250	200.000	50.000	175.000	425.000	1.700
2	600	200.000	120.000	420.000	740.000	1.233
3	1.500	200.000	300.000	1.050.000	1.550.000	1.033
4	100	200.000	20.000	70.000	290.000	2.900
5	1.000	200.000	200.000	700.000	1.100.000	1.100
6	4.000	200.000	800.000	2.800.000	3.800.000	950
7	1.000	200.000	200.000	700.000	1.100.000	1.100
8	300	200.000	60.000	210.000	470.000	1.567
9	400	200.000	80.000	280.000	560.000	1.400
10	100	200.000	20.000	70.000	290.000	2.900
Aumento promedio de los costos unitarios debido a la certificación						1.588

Teniendo en cuenta que los comerciantes, objeto del estudio, pusieron en el mercado local 9.250 metros cúbicos estéreos esta temporada, y tomando como referencia un costo promedio de evaluación de \$200.000, un valor de cuota anual de \$200 por metro cúbico estéreo de leña comercializado y un valor máximo de \$700 por metro



cúbico por concepto de secado, se puede estimar que el costo por metro cúbico se ve aumentado en promedio en \$1.588 debido a la adopción de la certificación. Ver detalle en Cuadro 2.

El aspecto tributario no se considera como un factor de aumento de costo, dado que si bien aumenta el precio, no incide directamente en los costos.

Los principales costos asociados a la certificación corresponden a la evaluación, el pago de la cuota anual y el costo de secado. No obstante, para el cálculo se utilizó un periodo de secado de siete meses, el cual puede ser reducido de acuerdo al mejoramiento en el abastecimiento y la logística de producción.

### **Conclusiones**

La mayoría de las leñerías establecidas en Talca corresponden a negocios tradicionales, los cuales poseen volúmenes de venta bastante variables, y cuya actividad comercial está centrada en los meses más fríos. Las comunas abastecedoras de leña para la ciudad de Talca están principalmente hacia el sector oriente de la Provincia, correspondiendo a comunas cordilleranas.

Aunque sólo dos leñerías cumplen con el indicador de contenido de humedad del estándar de certificación, cabe destacar que las restantes no se distancian en gran magnitud del 25% exigido, por lo cual, para las leñerías establecidas no reviste gran complejidad alcanzar el mínimo establecido.

Por otro lado, se observa una correlación negativa entre esta variable y los precios, es decir, a mayor contenido de humedad más barata es la leña, en términos generales.

Un aumento en los costos cercano a los \$1.600 por metro cúbico estéreo, es un monto que puede ser asumido por los comerciantes, siempre y cuando, vaya acompañado en la mejora de la gestión del negocio para minimizar otros. Este valor puede resultar atractivo para los consumidores que desean adquirir un producto con certificación de calidad y origen.

El aumento del precio debido a la tributación es un factor a considerar en el proceso de formalización, no obstante, puede ser amortiguado al incorporar este aspecto en toda la cadena productiva.

El alto grado de informalidad del mercado local de la leña hace pensar en la necesidad de políticas públicas más efectivas para abordar este tema, dado que el costo por unidad calórica asociado a la leña no tiene competencia, por lo menos en los próximos años. Al ser la leña una fuente de energía renovable es necesario generar incentivos para su producción, comercialización y uso adecuados, en esta cadena un eslabón importante corresponde a los comercializadores del producto, los cuales tienen la capacidad de regular ciertos aspectos en sus operaciones.

### **Bibliografía Citada**

Bass, S. 1998. La Certificación Forestal. El Debate Acerca de los Estándares. Overseas Development Institute. Documento 23b de la red para el desarrollo rural. 23 p.

Burschel, H., A. Hernández y Lobos, M. 2003. Leña. Una Fuente Energética Renovable para Chile. Editorial Universitaria. 174 p.

Chacón, C. 2000. Certificación Forestal, Avances y Acciones en Chile. Tesis de Ingeniero Forestal. Universidad de Talca. Talca, Chile. 54 p.

CONAF. 2001. El mercado actual de productos del “bosque nativo maulino”. Recopilación de antecedentes relativos a la comercialización de los productos provenientes del bosque nativo regional. Talca. 58p.

Durán, C. 2007. Caracterización preliminar del mercado de la leña en la Comuna de Talca. Tesis de Ingeniero Forestal. Universidad Católica del Maule. Talca. 49 p.

Reyes, R. 2000. Caracterización de los sistemas de producción y comercialización de leña para la ciudad de Puerto Montt, X Región. Memoria de Ingeniero Forestal. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Santiago, Chile. 127 p.

Rojas, C. 2004. Comercialización de Leña en la Ciudad de Talca. Memoria de Ingeniero Forestal. Universidad de Talca. 57 p.

Sistema Nacional de Certificación de Leña. 2006. Componentes del Sistema Nacional de Certificación de Leña. Valdivia, Chile.

Sistema Nacional de Certificación de Leña. 2007. Centro de información para productores. Disponible en: [www.lena.cl](http://www.lena.cl). Leído el 10 de noviembre de 2008.

U. de Chile – CNE. 2006. Diagnóstico del Mercado de la Leña en Chile. Informe Final. 152 p.