



# PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS



**INSTITUTO FORESTAL**

**Boletín 22– Diciembre 2014**







**Boletín 22 – Diciembre 2014**

# **PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS**

## **CONTENIDO**

Exportaciones de PFMN enero-octubre 2014..... 1

PROYECTO INFOR: Plataforma de sistematización y  
difusión de información tecnológica de Productos  
Forestales No Madereros del bosque nativo chileno.....3

PROYECTO INFOR: Nuevos productos alimenticios  
elaborados con fruto de algarrobo (*Prosopis chilensis*) ..... 7

Boletín de PFMN es una  
publicación elaborada por el  
"Área de Información y Análisis  
Estratégico Forestal",  
Sede Metropolitana,  
Instituto Forestal (INFOR)

Editor general: Daniel Soto  
Colaboradores: Gerardo  
Valdebenito, Marlene González

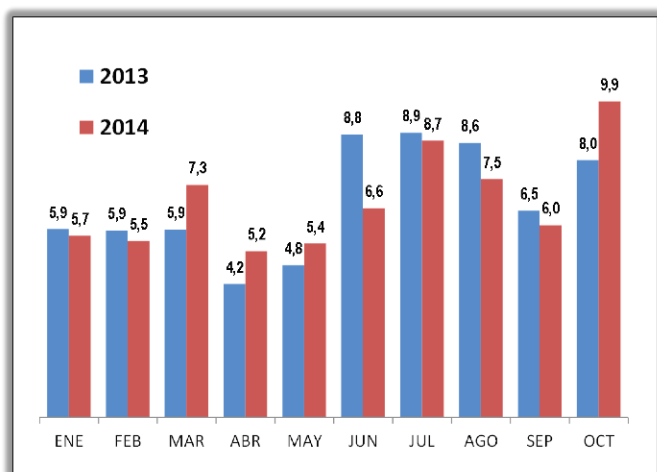
Boletín de Productos Forestales No Madereros es una publicación  
trimestral que contiene las cifras más recientes de las exportaciones  
chilenas para este segmento de productos, sus países de destino y las  
empresas involucradas.

Boletín de Productos Forestales No Madereros también incluye análisis de  
temas destacados y antecedentes técnicos de un producto no  
maderero seleccionado o información de las actividades de INFOR en el  
ámbito de los PFMN, en base a documentación especializada. Los  
números del Boletín PFMN se publican en marzo, junio, septiembre y  
diciembre. La edición del mes de marzo contiene las cifras enero-  
diciembre de las exportaciones del año anterior.

## EXPORTACIONES DE PFNM ENERO-OCTUBRE 2014

Las exportaciones de PFNM durante enero-octubre del 2014, alcanzaron un monto total de US\$ 67,8 millones, cifra que prácticamente no varió respecto de la registrada en el mismo periodo del 2013. La comparación mensual entre ambos periodos muestra varios meses de 2013 con valores superiores a los respectivos de 2014, sin embargo, se destacó octubre de este último año por ser el mes con la mayor exportación de ambos periodos, lo que sin duda contribuyó a compensar la variación de enero-octubre que, de otra forma, habría resultado negativa.

Figura 1  
Evolución mensual de las exportaciones chilenas de  
PFNM (US\$ FOB millones)



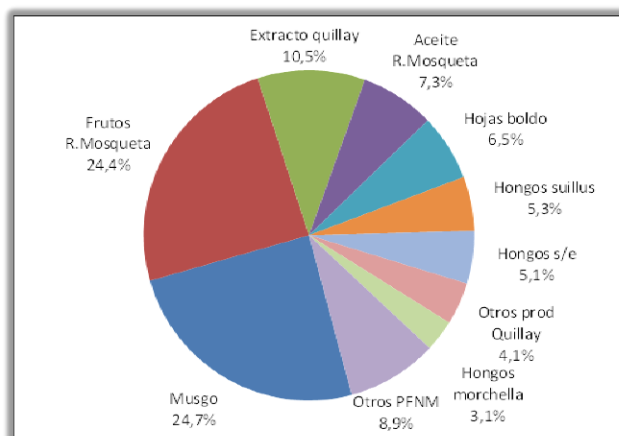
A nivel de categorías de productos (Cuadro 1), los frutos se posicionaron en el primer lugar con 26,8% del monto total y una baja de 15,4% en relación al 2013. Los musgos ocuparon el segundo puesto con 24,7%, exhibiendo una baja de 4,9%, mientras que el tercer lugar fue para los hongos con 16,2% del monto, mostrando un alza de 22,7%.

Cuadro 1  
Monto de las exportaciones de PFNM por categoría  
de producto (US\$ FOB)

Producto	Ene-Oct 2013	%	Ene-Oct 2014	%	VAR (%)
Frutos	21.502.321	31,9	18.183.597	26,8	-15,4
Musgo	17.629.775	26,1	16.757.990	24,7	-4,9
Hongos	8.941.190	13,3	10.974.279	16,2	22,7
Extracto	6.635.066	9,8	7.124.475	10,5	7,4
Aceite vegetal	4.984.477	7,4	4.954.146	7,3	-0,6
Hojas	3.667.508	5,4	4.507.587	6,7	22,9
Hierba	667.098	1,0	903.436	1,3	67,9
Corteza	893.304	1,3	805.705	1,2	35,4
Otras materias vegetales	407.102	0,6	460.414	0,7	-9,8
Semillas	298.154	0,4	174.056	0,3	13,1
Plantas de árboles forestales	80.569	0,1	66.399	0,1	-41,6
Ramas	45.942	0,1	49.433	0,1	-17,6
Cañas	8.778	0,0	60	0,0	7,6
Flores	28.854	0,0			-99,3
Otros PFNM	1.674.029	2,5	2.811.174	4,1	-100,0
Total	67.464.165	100,0	67.772.751	100,0	0,5

Por tipos más específicos de productos, esto es, considerando la especie vegetal se genera un nuevo ranking que en este caso estuvo liderado por el musgo (*Sphagnum* spp), seguido por los frutos de rosa mosqueta. Así, la Figura 2 muestra que estos dos productos, más el extracto de quillay, concentran el 60% de las exportaciones de PFNM.

Figura 2  
Participación de PFNM exportados  
en enero-octubre 2014



En relación a los volúmenes, la categoría frutos se impuso con 3.949 toneladas, 21,4% más que igual período de 2013, debido esencialmente a menores envíos a Alemania y otros países europeos. Por su parte, la menor exportación de musgo respondió a menores compras de Taiwán, aunque también hubo bajas en otros mercados de menor participación, alcanzando finalmente este producto un total a enero-octubre de 3.779 toneladas.

Cuadro 2  
Volumen de las exportaciones de PFNM  
(Toneladas)

Producto	Ene-Oct 2013	Ene-Oct 2014	VAR (%)
Frutos	5.022	3.949	-21,4
Musgo	4.307	3.779	-12,2
Hongos	3.958	3.436	-13,2
Hojas	2.143	2.247	4,8
Extracto	403	330	-18,2
Aceite Vegetal	301	308	2,3
Otras Materias Vegetales	293	298	1,7
Hierba	157	243	55,2
Semillas	242	147	-39,3
Corteza	161	143	-11,0
Ramas	20	12	-38,4
Plantas de Árboles Forestales	1	1	-21,4
Cañas	31	0	-100,0
Flores	5		-100,0
Otros PFNM	478	726	52,0

En los primeros diez meses de 2014, los PFNM llegaron a 58 países de destino, similar cantidad que en igual período del año anterior, y en conjunto los 10 principales participaron con un 78,5% del monto total. Alemania se posicionó en el primer lugar como destino, representando 22,4% del monto total y con una variación negativa de 4,6% respecto del mismo periodo del año anterior. A esta última cifra contribuyó la exportación de frutos de rosa mosqueta, que es el principal producto enviado a Alemania que bajó en 16,9%; sin embargo, otros productos no madereros a este país mostraron alzas, como los hongos, el aceite vegetal y las hierbas.

Después de Alemania se encuentra Taiwán con un 13,9% del monto exportado, destino que mostró un marginal aumento de 0,6% respecto de enero-octubre de 2013, debido al comportamiento en similar proporción de los envíos de musgo, que concentran la mayor parte de las exportaciones a ese país. Estados Unidos quedó en el tercer lugar, con una participación del 11,8%, país que presentó un aumento de 12,0% en comparación al 2013. La explicación de esta situación fue que los principales productos enviados a EEUU crecieron, como el extracto quillay, los frutos rosa mosqueta, el musgo, los frutos maqui, el aceite vegetal rosa mosqueta y el hongo suillus.

Cuadro 3  
Monto de las exportaciones de PFNM según país de  
destino (US\$ FOB)

País	Ene-Oct 2013	%	Ene-Oct 2014	%	VAR (%)
Alemania	15.890.136	23,6	15.151.503	22,4	-4,6
Taiwán	9.376.498	13,9	9.434.120	13,9	0,6
EEUU	7.135.832	10,6	7.988.915	11,8	12,0
Brasil	4.634.595	6,9	4.662.213	6,9	0,6
Francia	3.006.388	4,5	3.924.384	5,8	30,5
España	2.830.618	4,2	2.605.388	3,8	-8,0
Italia	1.553.355	2,3	2.484.668	3,7	60,0
Suecia	2.870.120	4,3	2.347.994	3,5	-18,2
Japón	2.028.333	3,0	2.347.178	3,5	15,7
Holanda	2.714.119	4,0	2.251.319	3,3	-17,1
Argentina	2.000.118	3,0	2.249.827	3,3	12,5
China	2.727.787	4,0	1.975.809	2,9	-27,6
Tailandia	1.058.648	1,6	1.707.111	2,5	61,3
Paraguay	884.233	1,3	1.046.020	1,5	18,3
Rusia	1.676.515	2,5	1.034.486	1,5	-38,3
Otros países	7.076.870	10,5	6.566.777	9,7	-7,2
Total	67.464.165	100,0	67.777.712	100,0	0,5

Respecto a las empresas exportadoras, 127 actores comerciales realizaron envíos de productos no madereros. Las 10 principales expresas representaron el 50,3% del monto total, lideradas por Desert King cuyo aumento de 9,1% respecto al año anterior se debió a un mayor



precio y cantidad de sus productos basados en quillay.

El segundo mayor exportador fue la Sociedad Agrícola y Forestal Casino, la cual participó con un 9,7% y tuvo una negativa variación de 26,5%. Los frutos de rosa mosqueta exportados por esta sociedad a sus diversos destinos disminuyeron en comparación con 2013 y fueron los responsables de la caída general que mostró este exportador.

En el grupo de los principales exportadores, la empresa con mayor alza en el monto fue Alimentos Multiexport con un incremento de 192,7%, a consecuencia de los mayores envíos de musgo, único PFNM que exporta. Por otra parte, en este mismo grupo, seis empresas registraron variaciones negativas, como fue el caso de Soc. Agrícola y Forestal Casino, Comercializadora Futaleufú y Soc. Agrícola y Forestal Santa Margarita. En la primera y tercera de ellas, la causa radicó en el menor volumen exportado de frutos de mosqueta y en el caso de Futaleufú se debió al musgo.

Cuadro 4  
Monto de las exportaciones de PFNM según exportador, (US\$ FOB)

Empresas	Ene-Oct 2013	%	Ene-Oct 2014	%	VAR (%)
DESERT KING CHILE S.A.	7.781.535	11,5	8.491.322	12,5	9,1
SOC. AGR. Y FOR. CASINO LTDA.	8.927.931	13,2	6.557.740	9,7	-26,5
COM. MUSGOS ALPHA MOSS LTDA.	2.682.722	4,0	3.048.538	4,5	13,6
CONSERVAS LOS ANGELES LTDA.	2.682.678	4,0	2.828.038	4,2	5,4
NATURAL OILS CHILE S.A.	2.706.245	4,0	2.589.123	3,8	-4,3
SOC. COMERCIAL Y DE INVERSIONES LONGUEN LTDA.	2.653.599	3,9	2.490.146	3,7	-6,2
ATLAS EXPORTADORA S.A.	1.753.753	2,6	2.205.618	3,3	25,8
INDUSTRIAS PUELCHÉ S.A.	1.939.671	2,9	2.158.070	3,2	11,3
SEAWEEDES CHILE I.C.S.A.	684.895	1,0	1.872.778	2,8	173,4
ALIMENTOS MULTIEXPORT S.A.	624.715	0,9	1.828.608	2,7	192,7
AGRO PRODEX INTERNAC. S.A.	1.632.880	2,4	1.725.926	2,5	5,7
COM. E INDU. AGUAMAR LTDA.	1.957.612	2,9	1.692.187	2,5	-13,6
SOC. AGR. Y FOR. STA MARGARITA LTDA.	2.765.836	4,1	1.688.808	2,5	-38,9
COMERCIALIZ. FUTALEUFU LTDA.	1.871.355	2,8	1.499.773	2,2	-19,9
LOS VOLCANES CHILE LTDA.	1.246.636	1,8	1.400.955	2,1	12,4
Otros exportadores	25.552.103	37,9	25.700.083	37,9	0,6
Total	67.464.165	100,0	67.777.712	100,0	0,5

## PLATAFORMA DE SISTEMATIZACIÓN Y DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICA DE PFNM DEL BOSQUE NATIVO CHILENO

Gerardo Valdebenito R.<sup>1</sup>

Los PFNM que proveen los ecosistemas boscosos naturales de Chile fueron la base alimenticia y medicinal de todos los pueblos originarios, precursores del Chile moderno del siglo XXI. Su importancia y valor ha permanecido y trascendido en el tiempo, arraigado en nuestra cultura, subyacente, pero con gran resiliencia, mantenida por quienes hoy representan al mundo campesino y las comunidades indígenas.

Bajo este marco global se desarrolló el proyecto "Plataforma de sistematización y difusión de información tecnológica de PFNM del bosque nativo chileno", ejecutado por el Instituto Forestal con financiamiento del Fondo de Investigación del Bosque Nativo de CONAF, cuyo objetivo central fue crear una plataforma de información tecnológica orientada a difundir y perfeccionar los métodos y técnicas de manejo sustentable de estos recursos y que contribuya a la implementación de la Ley 20.283 de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.

Dentro del conjunto de PFNM que abordó el Proyecto destacan especies con propiedades medicinales y productoras de aceite esenciales, frutos y hongos comestibles, especies ornamentales y especies productoras de fibra para artesanía, entre los más relevantes.

<sup>1</sup> Director del Proyecto. Contacto: gvaldebe@infor.cl.



El modelo de negocio vinculado a estos productos responde, principalmente, a procesos de recolección y comercialización de productos frescos o deshidratados, con marcada connotación rural y de género. La agregación de valor asociada a procesos industriales es reducida pero creciente, destacando los aceites esenciales y frutos procesados, los que generalmente se orientan al mercado europeo y norteamericano.

### Descripción del Proyecto

La oferta de plataformas de información vinculada a los productos agrícolas es bastante amplia en Chile y se encuentra distribuida principalmente entre organizaciones internacionales, universidades, fundaciones, organismos públicos y empresas privadas. La información que contienen presenta diversos niveles y usualmente corresponde a promoción institucional e información productiva, preferentemente orientada a las empresas privadas. Los organismos estatales poseen información más diversa, con un mayor grado de interactividad para los diversos usuarios. Sin embargo, la información económica, de precios y de mercado es deficitaria y, por contrapartida, con tópicos altamente demandados por la diversidad de usuarios. A pesar de lo anterior, distintas instituciones han ejecutado proyectos relacionados con el levantamiento de información tecnológico y/o comercial, especialmente para el sector agrícola (como por ejemplo ODEPA, Tattersall y Universidad de Chile-INDAP), pero ninguno de ellos tiene incorporado como producto información de los PFNM.

En este contexto, ha sido posible constatar la existencias de importantes brechas de investigación, transferencia y extensión en torno a los PFNM y donde las oportunidades están dadas por una Ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, por el Fondo de Investigación del Bosque Nativo y por el creciente trabajo de investigación llevado a cabo por centros de investigación y

universidades en los últimos 10 años. Todo ello fue decisivo al momento de plantear el Proyecto Plataforma de PFNM.

Metodológicamente, el Proyecto Plataforma de PFNM se estructuró en 4 etapas. La primera de ellas determinó las metodologías y tecnologías más adecuadas para la recopilación y sistematización de información; la segunda se orientó a la puesta en marcha de los sistemas de recopilación de información económica y tecnológica; la tercera etapa permitió configurar y construir la plataforma interactiva y bases de datos y, por último, se trabajó en los mecanismos de puesta en marcha, transferencia tecnológica y sostenibilidad futura del portal.

### Resultados del Proyecto

Los resultados obtenidos son producto del trabajo de levantamiento, análisis y sistematización de información de PFNM del bosque nativo, cuyos contenido fueron luego migrados a una plataforma de información tecnológica, la cual fue diseñada con la finalidad de difundir en forma permanente dicho conocimiento. Los contenidos en extenso, se encuentran disponible en la plataforma TI [www.pfnm.cl](http://www.pfnm.cl) y [www.gestiónforestal.cl](http://www.gestiónforestal.cl).

Figura 3  
Portal tecnológico WWW.PFNM.CL  
de productos forestales no madereros





Figura 4  
Portal WWW.GESTIONFORESTAL.CL  
de tecnología y gestión forestal para pequeños y  
medianos propietarios



Los resultados de mayor relevancia generados por el Proyecto son los siguientes:

#### a) Catastro de PFNM

Producto obtenido del trabajo de sistematización de información de PFNM de mayor relevancia que proveen las especies herbáceas, arbustivas y arbóreas del bosque nativo chileno. La información se encuentra ordenada en una base de datos que agrupa 4 categorías: productos alimenticios, productos medicinales, productos ornamentales y productos artesanales y 17 sub categorías.

- Productos alimenticios: frutos, hongos comestibles, nueces y semillas, tallos comestibles, árboles melíferos, arbustos melíferos.
- Productos medicinales: árboles nativos, arbustos y hierbas, árboles exóticos.
- Productos ornamentales: árboles, cactáceas, hierbas, helechos, suculentas, musgos.
- Productos artesanales: tallos y fibras, plantas tintóreas

El catastro de productos levantado por el Proyecto da cuenta de la existencia de 480 PFNM utilizados y comercializados por la población rural en Chile (sin considerar productos con potencial no estudiados), de los cuales 432 provienen de especies del bosque nativo que se clasifican en una o más categorías.

Figura 5  
Catastro de productos forestales no madereros en  
WWW.PFNM.CL



Junto con el levantamiento de información de especies y productos, se incorporaron antecedentes para conformar el catastro de estudios y proyectos de I+D+I de PFNM y de unidades demostrativas y experimentales de I+D+I en manejo y procesos de PFNM.

#### b) Priorización y ranking de PFNM

Con el objetivo de seleccionar aquellas especies del bosque nativo que poseen mayor potencial para proveer PFNM, considerando aspectos económicos, sociales, ambientales y tecnológicos, se desarrolló una metodología capaz de priorizar y jerarquizar especies según diferentes parámetros. El resultado de este ejercicio, definió el conjunto de especies (10) a investigar en profundidad, para los efectos de contribuir y apoyar la materialización de





iniciativas de manejo, en el contexto de la implementación de la ley 20.283, mediante acciones de difusión de información tecnológica y comercial.

Las especies seleccionadas en orden de prioridad son las siguientes:

- Maqui (*Aristotelia chilensis*)
- Quillay (*Quillaja saponaria*)
- Avellano (*Gevuina avellana*)
- Boldo (*Peumus boldus*)
- Ulmo (*Eucryphia cordifolia*)
- Mañío (*Podocarpus saligna*)
- Peumo (*Cryptocarya alba*)
- Helechos (*Blechnum* spp; *Lycopodium* spp; *Polypodium* spp; *Polystichum* spp)
- Murta (*Ugni molinae*)
- Morchela (*Morchella* spp)

#### c) Paquetes tecnológicos de PFNM

En base al levantamiento de información de fuentes primarias y secundarias de las especies priorizadas, se configuraron los paquetes tecnológicos que dieron origen al conjunto de publicaciones y boletines divulgativos, que dan cuenta del estado del arte en materias de investigación científica, tecnológica y comercial de las especies definidas como relevantes en la generación de PFNM.

La mayor parte de estos estudios fueron elaborados por investigadores de INFOR en el marco de este y otros proyectos de investigación, sumados a estudios de relevancia elaborados por otras instituciones, principalmente universidades, centros de investigación y CONAF los cuales, por su pertinencia, fueron incorporados en la plataforma de difusión de información. Los documentos de mayor relevancia, según dimensión de profundidad y análisis son los siguientes, los cuales pueden ser visualizados y bajados en formato electrónico desde

<http://www.pfnm.cl/paqtecnologicos/paqtec pfnm.htm>:

- Boletín Divulgativo de *Gevuina avellana* Mol. Avellano, Gevuín, Nefuén.
- Boletín Divulgativo *Peumus boldus* Mol. Boldo, Boldu.
- Investigación Silvícola, Tecnológica y Comercial de *Peumus boldus* Mol. en Chile
- Antecedentes Silvícolas y Tecnológicos de *Podocarpus salignus* (Mañío de hojas largas).
- Monografía de Maqui *Aristotelia chilensis* (Mol.) Stuntz.
- Antecedentes Silvícolas de *Aristotelia chilensis* (Mol.) Stuntz.
- Antecedentes Silvícolas y Tecnológicos de *Morchella* sp. St. Amans (*Morchella conica* y *Morchella esculenta*).
- Boletín Divulgativo de *Ugni molinae* Turcz Murta, Murtilla, Uñi, Murtillo.
- Monografía de Peumo *Cryptocarya alba* (Mol) Looser Peumo.
- Antecedentes Silvícolas y Tecnológicos de *Quillaja saponaria* Mol. Quillay.
- Antecedentes Silvícolas y Tecnológicos de *Eucryphia cordifolia*. Ulmo.

Figura 6  
Información tecnológica de maqui (*Aristotelia chilensis*) en WWW.PFNM.CL



Figura 7  
Frutos del avellano (*Gevuina avellana*)



Fotografía: Gerardo Valdebenito.

#### d) Plataforma de información de PFNM

La plataforma de sistematización y difusión de información tecnológica de PFNM del Bosque Nativo Chileno, reúne y acopia la producción científica de mayor relevancia en los últimos 10 años, generada por programas y proyectos de investigación precompetitiva, de bienes públicos y de escalamientos tecnológicos, desarrollados por entidades como INFOR, CONAF, INIA, universidades y otros organismos no gubernamentales a nivel nacional e internacional.

Esta herramienta de actualización continua por parte del programa de investigación en PFNM del Instituto Forestal, se constituye en un aporte permanente al trabajo país por desarrollar nuestro bosque nativo de manera sostenible, en especial los PFNM, generando cambios cualitativos y cuantitativos al actual modelo de aprovechamiento. Con ello, se logrará incrementar la productividad, calidad y formalidad, asegurando la sostenibilidad de los recursos y de los negocios, beneficiando a todos los agentes que participan en la cadena de

valor, capturando las importantes externalidades positivas que serán generadas por la Ley 20.283.

Los PFNM nos brindan una nueva oportunidad para impulsar el desarrollo del mundo rural vinculado a los ecosistemas boscosos, donde el rol de todos quienes interactúan en este sector es velar por un uso racional y sostenido que permita generar riqueza en el largo plazo. Los desafíos se centran en investigar nuevos usos y productos, generar valor agregado y regular el manejo, asegurando su sostenibilidad. La generación de esta herramienta de transferencia de conocimiento contribuirá en esta dirección en forma permanente, apoyando, entre otros aspectos, a implementar con eficacia la Ley 20.283 de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.

### **NUEVOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS ELABORADOS CON FRUTO DE ALGARROBO (*Prosopis chilensis*)**

Marlene González<sup>2</sup>

El uso del fruto del algarrobo como fuente de proteína vegetal constituye una opción atractiva de consumo alimenticio para la población chilena y, desde el punto de vista del negocio, constituye una nueva fuente de ingresos para diversos grupos objetivos.

La innovación en productos alimenticios basados en esta especie fue el foco del Proyecto "Desarrollo de nuevos productos alimenticios de consumo humano, a partir de algarrobo (*Prosopis* sp)" ejecutado por INFOR con financiamiento del Fondo de Innovación a la

<sup>2</sup> Directora del Proyecto. Contacto: [magonzal@infor.cl](mailto:magonzal@infor.cl).



Competitividad (FIC-R) del Gobierno Regional Metropolitano. Los productos generados por el Proyecto son una alternativa de suplemento alimenticio con ventajosas características funcionales y positivos efectos sobre la salud, por ejemplo para contribuir a la reducción de la obesidad y la mitigación de otras enfermedades, como diabetes y enfermedad celíaca.

Figura 8  
Frutos del algarrobo (*Prosopis chilensis*)



Fotografía: Marlene González.

El Proyecto contempló una etapa de diseño y preparación de prototipos de productos alimenticios, los cuales fueron elaborados con el fruto del algarrobo chileno. Esta actividad se realizó conjuntamente con asesores en el área de alimentación y de negocios, así como con la activa participación de Ecolibrium, una empresa familiar (asociada al Proyecto) ubicada en las afueras de Santiago cuyo negocio es la elaboración de productos gourmet innovadores y de alta calidad (barras de granola, cereales para el desayuno, entre otros). Así, esta etapa tuvo en consideración el diseño de productos que fueran los más indicados, que permitieran determinar el potencial de la especie en alimentación humana, recurriendo en algunos casos a ingredientes particulares no disponibles en el comercio nacional.

Cabe señalar que esta etapa del Proyecto - diseño y elaboración de prototipos de productos- se desarrolló teniendo presente la posibilidad de ofrecer una alternativa de producción en pequeña escala por parte de pequeños propietarios o grupo de agricultores organizados a nivel de microempresas. Por ello, fue separada de la gama de productos comercializables que se derivan del fruto del algarrobo y que se asocian con la industria de los ingredientes, como proteínas, fibra, gomas u otros, los cuales responden a procesos de obtención tecnológicamente más complejos.

El trabajo con los frutos del algarrobo en esta etapa permitió diseñar y elaborar varios productos que, en la medida del avance del Proyecto, fueron continuamente mejorados. Estos fueron:

- Harina
- Queque
- Barra dulce
- Dulce-cocada
- Pasta dulce
- Sucedáneo de cacao en polvo
- Jarabe de algarrobo (algarrobina)
- Toffees

Se detallan a continuación los principales resultados de algunos prototipos desarrollados por el Proyecto y recomendaciones para su elaboración.

#### • Harina de frutos de algarrobo

La obtención de harina se realizó a partir del fruto completo (vainas) pero también se generaron harinas con fracciones del mismo. Se obtuvieron así harinas sólo de semillas (abundante en proteínas) y harinas de la parte exterior del fruto (vaina sin semillas), que poseen mayor contenido en azúcares. De esta forma, fue posible evaluar la factibilidad de incorporar una u otra fracción (o ambas) en cada uno de

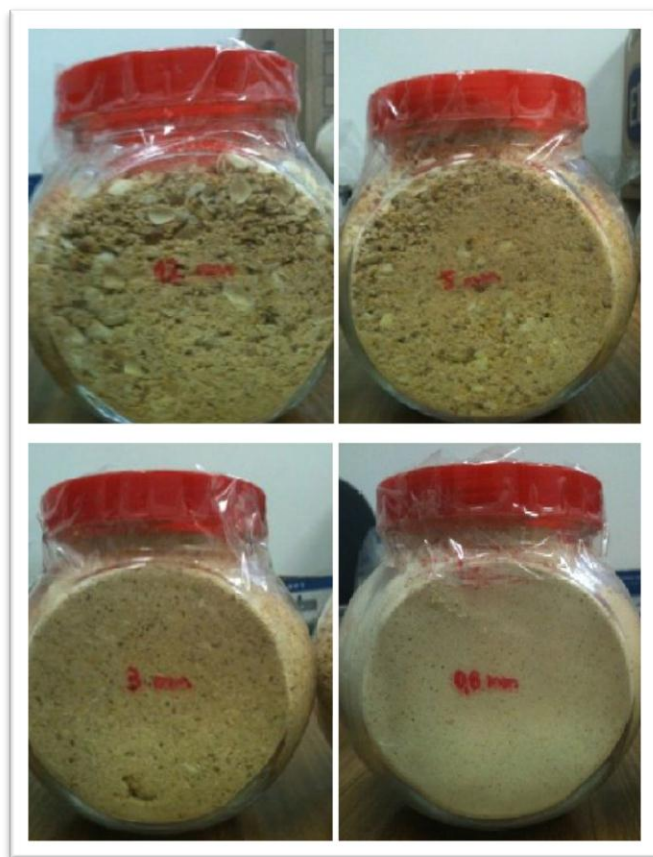




los prototipos a generar o la posibilidad de obtener productos diferenciados dependiendo del componente que interesaba destacar.

En el proceso de obtención de las harinas se utilizó un molino de granos, probando cuatro calibres de molido: 12 mm, 5mm, 3 mm y 0,8 mm. Las harinas resultantes fueron testeadas para probar su comportamiento frente a la mezcla con otros productos y/o en distintas preparaciones, lo que dio en general buenos resultados. No obstante, los prototipos de productos finales emplearon como insumo la harina de menor granulometría, ya que las obtenidas a través de tamices mayores dejaban bastante residuo, afectando la calidad organoléptica.

Figura 9  
Harina de algarrobo en distintas granulometrías



Fotografía: Marlene González.

### • Queque

Para el caso de la preparación de queques con harina de algarrobo como parte de sus ingredientes, se utiliza la receta tradicional, en la que solo se reemplaza parte de la harina de trigo por harina de algarrobo.

Figura 10  
Queque elaborado con 20% de harina de algarrobo



Fotografía: Marlene González.

No se recomienda que este reemplazo supere el 20% del total de la harina utilizada, ya que según pruebas sensoriales un contenido mayor distorsiona el sabor del producto final y pierde aceptabilidad. Cabe recordar que la harina de algarrobo no contiene gluten, por ello no puede ser utilizada como ingrediente farináceo único y siempre debe ser utilizada en mezcla con otras harinas para productos de panificación.

### • Barra dulce

La barra dulce propuesta fue diseñada considerando nuevas tendencias de la industria en este rubro, las que fueron entregadas por la empresa Ecolibrium, quienes diseñaron y seleccionaron los mejores ingredientes para lograr un producto de calidad equivalente a los que dicha empresa comercializa actualmente.

Figura 11  
Barra dulce con algarrobo



Fotografía: Marlene González.

La propuesta para la elaboración de la barra dulce incluye los siguientes ingredientes y proporciones

- Masa papel comestible
- Sésamo blanco (40%)
- Nuez (40%)
- Mermelada (17%)
- Harina de frutos de algarrobo (3%)

#### • Sucedáneo de cacao en polvo

Para la obtención de este producto, se requiere tostar las vainas previo a la molienda, lo que permite obtener una harina muy dulce, con sabor similar al cacao, pero con diferente composición nutricional por la carencia del cacao, cafeína, teobromina, ácido oxálico y exceso de grasas o sodio. No requiere aditivos para su consumo y al ser soluble en líquidos, puede mezclarse rápidamente con agua o leche, sin necesitar cocción ni adición de azúcar o endulzante.

Figura 12  
Leche saborizada con sucedáneo de cacao en base a harina de algarrobo



Fotografía: Marlene González.

#### • Jarabe de algarrobo (algarrobina)

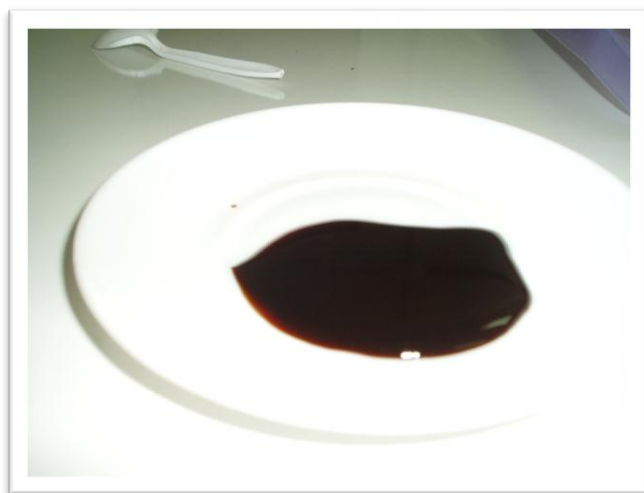
De acuerdo con la normativa peruana, la algarrobina se define como un extracto natural obtenido del fruto del algarrobo peruano (*Prosopis pallida*, algarroba), mediante hervido y concentración por evaporación, de color marrón oscuro brillante, viscoso y sabor dulce. Antecedentes bibliográficos señalan que se consume como reconstituyente y fortificante, a manera de medicamento por cucharadas, también como saborizante de jugos y como típico cóctel de algarrobina.

De acuerdo a lo investigado en el Proyecto y de recopilación bibliográfica, el proceso comprende, en forma resumida, la limpieza y selección de frutos de algarrobo, lavado, hervido en agua por 6-8 horas, separación de parte líquida de sólida, prensado, reducción/concentración y envasado.



Para una cantidad de 50 kg de frutos de algarrobo chileno (*Prosopis chilensis*), se obtienen aproximadamente 7 litros de jarabe.

Figura 13  
Jarabe de algarrobo (algarrobina)



Fotografía: Marlene González.

Este jarabe puede ser utilizado como ingrediente en lugar de la glucosa, principalmente en caramelos, chicles, helados, productos de panadería, salsas, y como relleno.

- Toffess

Empleando algarrobina como ingrediente principal se pueden elaborar toffees, que corresponden a un caramelo masticable y blando. Su preparación se logra mezclando ½ litro de jarabe de algarrobo, con 3 tarros de leche evaporada y azúcar a gusto. Esta mezcla se debe hervir durante 3 horas, revolviendo constantemente, hasta que se logre una consistencia espesa y acaramelada. Luego, se deja enfriar y se forman y envasan las calugas.

Figura 14  
Toffees elaborados con algarrobina



Fotografía: Marlene González.



Algarrobo  
(*Prosopis chilensis*)



Frutos  
de Algarrobo









# INFOR

*Creando valor forestal para Chile*

**SEDE DIAGUITA** Juan Georgini Runi 1507, Barrio Universitario, La Serena. Fono (56-6) 5893211.

**SEDE METROPOLITANA** Sucre 2397, Ñuñoa. Casilla 3085, Santiago. Fono (56-2) 23667120

**SEDE BIOBÍO** Camino Coronel Km . 7,5 Concepción. Casilla 109 C, Concepción. Fono (56-41) 2853260

**SEDE VALDIVIA** Fundo Teja Norte s/n, Valdivia. Casilla 385, Valdivia. Fono (56-63) 335200

**SEDE PATAGONIA** Camino Coyhaique Alto Km. 4, Coyhaique. Fono (56-9) 8831860

[www.infor.cl](http://www.infor.cl)

[oirs@infor.cl](mailto:oirs@infor.cl)