

## Ficha de Valorización de Resultados

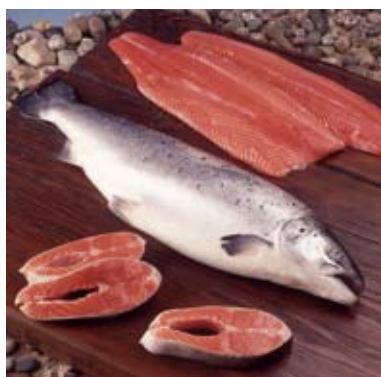
3

CULTIVOS Y CEREALES / LEGUMINOSAS

# Lupino dulce

## Proyecto de Innovación en IX Región de la Araucanía

El Modelo *Lupino dulce* se basa en un proyecto cuyo propósito fue evaluar el lupino dulce como fuente proteica alternativa para la alimentación de salmones, para reemplazar un porcentaje de la harina de pescado y desplazar la harina de soya en la dieta de éstos; y de esta manera, generar un aumento de su demanda que beneficie al sector agrícola, principalmente en la Región de la Araucanía. El proyecto permitió validar que es técnicamente factible utilizar el lupino dulce en la elaboración de alimentos para salmones. Esta información ha sido sistematizada en la forma de un “plan de negocios” para la industria, cuyo objetivo es convertir la industria de lupino dulce en un proveedor confiable de volúmenes y calidades a la industria salmonera.



Esta ficha resume los resultados y lecciones aprendidas de estos proyectos, expuestos en detalle en el libro correspondiente de la serie



# Lupino dulce – Región de la Araucanía

<b>Origen</b>	Esta opción se ha desarrollado a partir de las experiencias y lecciones aprendidas en el proyecto "Diversificar el uso de lupino, utilizándolo como fuente proteica alternativa en la alimentación de salmonicultura". El mismo fue ejecutado con financiamiento de FIA por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, con la participación de las empresas Semillas Baer, AVELUP (harina de lupino), ALITEC (alimentos para la salmonicultura) y MULTIEXPORT (sector salmonero), entre diciembre de 2001 y abril de 2004, con recursos de FIA.
<b>Tendencias en el mercado del producto</b>	Las expectativas de un crecimiento sostenido de la industria del salmón y truchas cultivadas permiten anticipar una demanda creciente por fuentes proteicas de origen animal y vegetal, para la alimentación de estos peces. De cara a una oferta de harina de pescado que se ha estancado y al consecuente encarecimiento de su costo, la industria salmonera ha procurado reemplazar en las dietas de salmones, en la medida que es técnicamente posible, esta fuente de proteínas por otros productos sustitutos de origen vegetal. El lupino dulce podría ocupar un lugar importante en esta sustitución. La industria salmonera transa un orden de 1 millón de toneladas de alimentos para el cultivo de salmónidos. Si se incorporara la harina de lupino en un 5% a las formulaciones de éstos, se requerirían 50.000 toneladas de ese producto. De hecho, la industria de alimentos de salmónidos anticipa un potencial de demanda por lupino dulce de 100.000 toneladas en 2010, que involucraría el cultivo de unas 45.000 ha con este solo propósito. Sin embargo, hasta ahora, el abastecimiento de proteínas vegetales se ha basado fundamentalmente en la importación de concentrados vegetales, principalmente torta de soya. Frente a dichos productos, el lupino dulce ha tenido una participación menor. El principal poder comprador de lupino dulce en la IX Región ha estado vendiendo harina de este producto a la industria de alimentos de salmones desde el año 2001, en volúmenes que promedian algo más de 5.000 toneladas por año. Por ser una cadena que lleva pocos años de implementación, aún no ha desarrollado plenamente las capacidades o tamaño como para competir con esos concentrados, en términos de precio, calidad y seguridad de suministro.
<b>Rendimiento, costos e ingresos del cultivo</b>	El rendimiento del lupino dulce en la Araucanía ha variado entre 20 y 30 qqm/ha, con un promedio de aproximadamente 25 qqm/ha. Los costos de producción para una hectárea llegarían a \$ 175.000, según se detalla en el Anexo. Considerando un precio a productor de \$ 9.000/qqm, el cultivo generaría un ingreso bruto de unos \$ 225.000, resultando en un margen bruto de aproximadamente \$ 50.000 por hectárea. Este margen pone en desventaja al cultivo frente otras opciones que hasta aquí resultan más atractivas; en el contexto de su rotación con trigo y avena, el lupino amargo ha ofrecido en las últimas temporadas una mayor rentabilidad. Para generar márgenes competitivos con ese cultivo, se requieren rendimientos del orden de los 40 a 45 qqm/ha, o bien un precio a productor considerablemente superior.
<b>Modelo de gestión</b>	La gestión productiva y comercial de los agricultores está facilitada en la industria por la existencia de poderes compradores formales establecidos, que a través de contratos proveen a éstos con semillas y asesoría técnica, asumiendo subsecuentemente la comercialización del producto. No obstante lo anterior, los altos niveles de productividad que se requieren para que el cultivo se vuelva rentable exigen que el cultivo sea realizado mediante la aplicación rigurosa de las tecnologías disponibles, y en superficies lo suficientemente extensas como para generar economías de escala (no menos de 50 ha). Si bien estos requisitos pueden ser satisfechos con mayores ventajas por productores de tipo empresarial en grandes extensiones, la experiencia ha demostrado que también podrían ser cumplidos por productores de menor tamaño, en la medida que éstos se ciñan estrictamente a las recomendaciones de la asesoría y adopten formas asociativas que les permitan sumar superficies de paños menores, o arrendar tierras, de forma de explotar al máximo el potencial de la tecnología.
<b>Desafíos</b>	Para convertirse en un proveedor de mayores volúmenes de la industria salmonera, es necesario que la cadena productora de lupino dulce desarrolle condiciones que den seguridad de un abastecimiento de volúmenes y calidades estables en el tiempo a sus compradores, y venda el producto final a precios que, en su equivalente proteico, sean competitivos con los de la torta de soya u otros sustitutos. Este desarrollo involucra alcanzar aumentos importantes de productividad a lo largo de la cadena, que deriven en márgenes que vuelvan económicamente más atractivo el cultivo.
<b>Alcance</b>	En el contexto de las favorables expectativas de crecimiento de la industria salmonera en Chile, el uso del lupino dulce en la alimentación de salmónidos presenta un potencial considerable, particularmente para la Región de la Araucanía. La consolidación productiva y comercial de la cadena no sólo representaría una opción importante para los agricultores, sino que tendría implicancias importantes sobre el desarrollo de iniciativas agroindustriales, asociadas con la transformación del producto. Los volúmenes involucrados volverían atractivo el negocio a nuevos actores en todos los niveles, generándose así una competencia entre los mismos que, junto con facilitar un adecuado cumplimiento con los requisitos de los compradores finales, aseguraría una rentabilidad adecuada al cultivo.

# Costos del cultivo Lupino dulce - Región de la Araucanía

TABLA 1. Ficha técnica y Costos de 1 hectárea de lupino dulce

(moneda octubre de 2007)

Actividades	Cantidad	Unidad	Precio Unitario sin IVA (\$)	Total (\$)
<b>Barbecho químico</b>				
Tauch down	3	Lt	3.045	9.135
Aplicación	1		4.000	4.000
<b>Preparación de Suelo</b>				
Cinzel	1		12.000	12.000
Rastra	1		10.000	10.000
Vibrocultivador	1		5.000	5.000
<b>Siembra</b>				
Siembra	1		12.000	12.000
Rodón	1		4.000	4.000
Sulfato de calcio	300	kg	60	18.000
Semilla desinfectada e Inoculada (var. Rumbo)	120	kg	320	38.400
<b>Control de malezas</b>				
Gesatop (Simazina 90%)	1,8	kg	3.099	5.578
Aplicación	1		4.000	4.000
Centurión Súper	1	l	16.500	16.500
Aplicación	1		4.000	4.000
Logran	7	g	950	6.650
Aplicación	1		4.000	4.000
<b>Cosecha</b>	1		22.000	22.000
<b>TOTAL</b>				<b>175.263</b>



## Margen bruto de una hectárea de lupino dulce

Supuestos:

Rendimientos: 25 qqm/ha

Precio al agricultor: \$ 9.000 por quintal métrico

Concepto	Monto (\$)
Ingresos	225.000
Costos de producción	175.263
<b>MARGEN BRUTO</b>	<b>49.737</b>

## Margen bruto anual de los rubros tradicionales, Región de la Araucanía, temporada 2005/2006

Rubro	Producción	Unidad	Ingresos [\$/ha]	Costos directos [\$/ha]	Margen bruto [\$/ha]
Carne	250	Kg./ha	277.500	110.000	117.500
Leche	6.000	l/ha	720.000	500.000	220.000
Trigo	60	qqm/ha	540.000	357.000	183.000
Avena	50	qqm/ha	250.000	156.000	94.000
Raps - canola	30	qqm/ha	372.000	288.000	84.000
Lupino amargo	40	qqm/ha	360.000	170.000	190.000
Lupino dulce	25	qqm/ha	225.000	175.000	50.000

## Cadena de comercialización del lupino dulce

