



## Resultados y Lecciones en Producción de Quesos de Cabra en Zona Sur de Chile

Proyecto de Innovación en  
**Región de La Araucanía**





**Fundación para la Innovación Agraria**  
MINISTERIO DE AGRICULTURA



# **Resultados y Lecciones en Producción de Quesos de Cabra en la Zona Sur de Chile**



**Proyectos de Innovación en  
Región de La Araucanía**

Valorización a diciembre de 2008



---

SERIE **EXPERIENCIAS DE INNOVACIÓN PARA EL EMPRENDIMIENTO AGRARIO**

---

## **Agradecimientos**

En la realización de este trabajo, agradecemos sinceramente la colaboración de los productores, técnicos y profesionales vinculados a los proyectos “Desarrollo de la Producción e Industrialización de Leche de Cabra en la Comuna de Lonquimay” y “Desarrollo de la Comercialización de Leche de Cabra en la Comuna de Lonquimay”. En especial, a los participantes en los talleres de validación, señores:

- Rodolfo Villar, productor de quesos
- Víctor Calderón, INPROA
- Werner Mundaca, productor de quesos
- Daniel Santos, productor de quesos
- Erelío Castro, productor de quesos
- Hernaldo Díaz, productor de leche
- Iván Calderón, INPROA
- María Eliana Vega, criancera
- Valentín Godoy, productor de quesos

## **Resultados y Lecciones en**

### **Producción de Quesos de Cabra en la Zona Sur de Chile**

Proyectos de Innovación en la Región de La Araucanía

Serie **Experiencias de Innovación para el Emprendimiento Agrario**

**FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA**

Registro de Propiedad Intelectual N° 220.432

ISBN N° 978-956-328-148-4

ELABORACIÓN TÉCNICA DEL DOCUMENTO

Rodrigo Navarro, Laura Álvarez y Françoise Barbé - BTA Consultores S.A.

REVISIÓN DEL DOCUMENTO Y APORTES TÉCNICOS

M. Francisca Fresno R. - Fundación para la Innovación Agraria (FIA)

EDICIÓN DE TEXTOS

Ambios Ltda.

DISEÑO GRÁFICO

Guillermo Feuerhake

Se autoriza la reproducción parcial de la información aquí contenida, siempre y cuando se cite esta publicación como fuente.

# Contenidos

---

---

<b>Sección 1. Resultados y lecciones aprendidas</b> .....	5
1. Antecedentes .....	5
2. El plan de negocios “aprendido” .....	8
2.1. Objetivos del plan de negocio.....	8
2.2. Perspectivas de mercado de leche y queso de cabra.....	8
2.3. Estrategia de implementación .....	14
2.4. Rentabilidad esperada para el plan de negocio .....	19
3. Alcance del modelo.....	24
4. Claves de viabilidad del modelo .....	24
5. Asuntos por resolver .....	26

---

<b>Sección 2. Los proyectos precursores</b> .....	27
1. El entorno económico y social.....	27
2. Los proyectos de innovación precursores.....	29
2.1 Componente tecnológico .....	29
2.2 Componente productivo y comercial .....	33
2.3 Resultados de los proyectos .....	34
3. Los productores hoy.....	36

---

<b>Sección 3. El valor del proyecto</b> .....	39
---	----

---

## **ANEXOS**

1. Diagrama de flujo de la elaboración del queso de cabra .....	43
2. Flujo de fondos .....	44
3. Literatura consultada.....	46
4. Documentación disponible y contactos.....	47



## SECCIÓN 1

# Resultados y lecciones aprendidas

El presente libro tiene el propósito de compartir con los actores del sector los resultados, experiencias y lecciones aprendidas sobre la producción y comercialización de leche y queso de cabra en Lonquimay, Región de La Araucanía, a partir de dos proyectos financiados por la Fundación para la Innovación Agraria, FIA.

Se espera que esta información, que se ha sistematizado en la forma de un “plan de negocios aprendido”,<sup>1</sup> aporte a los interesados elementos claves que les permitan adoptar decisiones productivas y potencialmente, desarrollar iniciativas relacionadas con este rubro.

## ► 1. Antecedentes

Los análisis y resultados que se presentan en el presente documento han sido desarrollados a partir de las experiencias y lecciones aprendidas de la ejecución de dos proyectos financiados por FIA (“proyectos precursoros”),<sup>2</sup> cuyo propósito fue impulsar la asociación de pequeños y medianos productores caprinos de la comuna de Lonquimay, mediante la producción, industrialización y comercialización de leche de cabra y sus derivados.

El primer proyecto, denominado “Desarrollo de la Producción e Industrialización de Leche de Cabra en la Comuna de Lonquimay”, fue ejecutado por la Municipalidad de Lonquimay y un grupo de productores de leche de cabra de la zona rural de la misma comuna, entre agosto de 1998 y diciembre de 2001. Fue complementado a continuación por una segunda iniciativa, “Desarrollo de la Comercialización de Leche de Cabra en la Comuna de Lonquimay”, ejecutado por Socapril Ltda., entre diciembre de 2002 y agosto de 2003, donde se realizó una estrategia de marketing y comercialización, logrando posicionar el producto en centros urbanos de la zona central y sur del país.

En el presente documento se sistematiza el modelo tecnológico y de gestión implementado, y se cuantifica el impacto económico sobre los beneficiarios directos y su potencial de réplica.

<sup>1</sup> “**Plan de negocios aprendido**”: iniciativa que incorpora la información validada del proyecto analizado, las lecciones aprendidas durante su desarrollo, los aspectos que quedan por resolver y una evaluación de la factibilidad económica proyectada a escala productiva y comercial.

<sup>2</sup> “**Proyecto precursor**”: proyecto de innovación a escala piloto financiado e impulsado por FIA, cuyos resultados fueron evaluados a través de la metodología de valorización de resultados desarrollada por la Fundación, análisis que se da a conocer en el presente documento. Los antecedentes del proyecto precursor se detallan en la Sección 2 de este documento.

## Atributos diferenciales de la leche de cabra

Ovejas, cabras y búfalas producen leche con características singulares, otorgadas por su composición diferencial con referencia a la leche de vaca.

CUADRO 1. **Composición de la leche según especie (en g/litro)**

Componente	Vaca	Oveja	Cabra	Búfala	Humana
Sólidos totales	123	184	132	163	129
Materia grasa	38	75	45	72	41
Proteína	33	56	33	38	13
Lactosa	47	44	44	44	72
Ceniza	7,5	8,7	8,0	8,3	2,0

Fuente: Dulce, 2005.

La cabra está especialmente dotada para la producción láctea superando en esto a otros mamíferos, ya que puede producir hasta un 10% de su peso vivo (entre 400 y 1.500 litros por lactancia). La cantidad de grasa de la leche de cabra supera a la de vaca, con un tamaño de los glóbulos grasos más chicos que los de vaca. Por esta razón, esta grasa es rápidamente metabolizable produciendo energía de forma inmediata. Por otro lado, se ha demostrado que tomar leche de cabra baja el colesterol sanguíneo y favorece la absorción de grasa, proteínas, calcio y otros minerales de la dieta. Sin embargo, a pesar de sus excelentes propiedades, la leche de cabra sólo representa el 2% de la producción mundial de leche.

CUADRO 2. **Contribución de las diferentes especies a la producción mundial de leche**

Categoría	Producción mundial (toneladas)	Contribución porcentual
Leche Total	653.789.490	100%
Leche de vaca	549.692.564	83%
Leche de búfala	80.093.875	12,3%
Leche de cabra	13.800.845	2,1%
Leche de oveja	8.723.243	1,3%

Fuente: Sánchez (2007), en base a FAO (2006)

## Situación nacional del ganado caprino

En nuestro país hay actualmente 705.800 cabezas caprinas (INE, 2007), representando cerca del 0,1% de las existencias mundiales (783 millones de cabezas). En Chile, la masa caprina se concentra en un 71% entre la Región de Atacama y la Región Metropolitana, donde la IV Región sostiene algo más del 57% de total nacional y donde el ganado es seleccionado y destinado principalmente a la actividad lechera para la producción de quesos, obteniendo como subproductos cabritos destetados a muy temprana edad para carne, de bajo peso, condición y conformación.

De la Región Metropolitana al sur, se encuentra la otra parte de la masa caprina, destacando las regiones del Maule, Bío Bío y La Araucanía, que en conjunto representan cerca del 20% de las existencias. En estas regiones se observa una orientación hacia la producción de carne, manteniendo una mejor conformación y habilidad materna para criar mellizos, además de introducir sobre el ganado criollo en estos últimos cinco años una raza especializada en carne, como es la Boer.

La Región de La Araucanía ocupa el segundo lugar de mayor importancia en lo que a existencias se refiere. Es así como Lonquimay en esta región (42.400 cabezas) junto a Monte Patria en la Región de Coquimbo (42.900 cabezas), son las comunas de mayor importancia productiva respecto al total nacional, participando ambas con un 6% del total caprino.

CUADRO 3. Existencia nacional de ganado caprino

Región	Existencias (N° cabezas)	Existencias (%)
I	2.327	0,3
II	6.181	0,9
III	39.187	5,6
IV	404.562	57,3
V	45.588	6,5
VI	18.573	2,6
VII	40.122	5,7
VIII	47.319	6,7
IX	50.810	7,2
X	11.140	1,6
XI	12.138	1,7
XII	158	0,0
RM	12.325	1,7
XIV	9.328	1,3
XV	6.042	0,9
Total	705.800	100

Fuente: INE, 2007

Una altísima proporción de los caprinos chilenos pertenece a la Agricultura Familiar Campesina (AFC), estimativamente sobre el 90%, y es explotada en condiciones de baja eficiencia productiva, con sistemas de explotación tradicionales, de carácter extensivo, aprovechando recursos naturales de bajo costo. De los dos principales productos (leche y carne), el que ha recibido mayor atención ha sido la producción de leche, tema que ha involucrado, aparte de la asesoría para el mejoramiento de las explotaciones, el desarrollo de proyectos asociativos de plantas queseras (INDAP, 2008).

Las mayores intervenciones de apoyo de programas de financiamiento público al sector lechero caprino han estado centradas en la Región de Coquimbo y en bastante menor medida, en las otras regiones del país. En el caso de la Región de Coquimbo, se han venido desarrollando programas de apoyo técnico a nivel predial por más de 15 años. El efecto de estos apoyos técnicos ha sido en general muy limitado. Las explotaciones se siguen manejando en forma bastante tradicional, estando sometidas a los vaivenes de las contingencias climáticas.

La producción de quesos informales continúa siendo una actividad importante en dicha región. Estimativamente, un 80% de los quesos de cabra que se comercializan en el país proviene de este sector, el que ha venido decreciendo en número de explotaciones, y debiese continuar esta tendencia; en la medida que no se tecnifica sigue generando producciones marcadamente estacionales y entrega al mercado quesos de menor calidad.

Sin embargo, en términos de mercado, los antecedentes disponibles hacen prever muy buenas expectativas para el desarrollo de mercados a nivel nacional y de exportación, tanto para los quesos como para la carne caprina. Por estos motivos, se plantea este negocio como una alternativa para otras zonas del país donde exista una ganadería caprina tradicional como base productiva mínima, pero con fortalezas desde el punto de vista de una mayor disponibilidad de forraje natural, mejores condiciones climáticas y una industria láctea desarrollada.

Por lo anterior, es que se pretende introducir y desarrollar los rubros de producción e industrialización de la leche de cabra, insertando en el mercado en forma competitiva los productos lácteos de Lonquimay y potenciando la imagen de los productos basado en la calidad de la materia prima, procesos y productos.

## ► 2. El plan de negocios “aprendido”

---

### 2.1 Objetivos del plan de negocio

---

El propósito del plan de negocio “aprendido” es el desarrollo de un modelo asociativo de pequeños y medianos productores caprinos tradicionales de la zona sur del país, complementando sus sistemas productivos mediante la incorporación de la producción láctea, inexplorada en la zona. Lo anterior con la finalidad de industrializar y comercializar queso de cabra en el mercado nacional.

El producto comercial final es un queso de cabra elaborado bajo normas sanitarias y comercializado asociativamente con un nombre que lo identifica a la zona geográfica de producción, con un estándar común y atribuyéndole características naturales, de alta calidad y alto valor nutritivo, que represente ingresos relevantes tanto para los productores-elaboradores, como para los proveedores de materia prima. Su principal valor agregado es el valor social tras su elaboración, pues utiliza como materia prima la leche obtenida de la producción caprina de pequeños productores, además de ser elaborado en una planta perteneciente a agricultores locales.

### 2.2 Perspectivas de mercado de leche y queso de cabra

---

Al revisar las perspectivas de mercado del plan de negocio en referencia, es razonable focalizarse en el análisis del mercado interno. En especial, el comunal o provincial, donde existe una demanda insatisfecha por productos de alta calidad y donde los costos de transporte y transacción son más bajos.

Sin embargo, también se presenta información de las tendencias internacionales del mercado de quesos, desde la perspectiva de los cambios que el escenario global pueda significar para el mercado interno.

La industria chilena de los productos lácteos ha cambiado rápidamente en los últimos años a través de una modernización e innovación exhaustiva, permitiendo de esta manera el aumento de su capacidad productiva y la diversificación de su portafolio de productos lácteos.

#### 2.2.1 Mercado Internacional<sup>3</sup>

En las naciones con mayor nivel de renta el caprino tiene poca importancia numérica, pero juega un interesante papel como productor de alimentos de muy alta calidad y precio. En el otro extremo están las naciones menos desarrolladas, donde el ganado caprino tiene todavía a su cargo la misión fundamental de producir alimentos y rentas básicas a sus pobladores, y lo debe de estar haciendo bien, ya que el censo caprino en estas zonas ha tenido un enorme incremento, muy por encima de los de otras especies.

En China se ha pasado de poco más de 80 millones de cabezas en el año 1990 a cerca de 200 millones en la actualidad. En otra gran nación asiática como India, la evolución ha sido similar, pasando de poco más de 70 millones en 1990 a los más de 125 millones actuales, destacando en este país, además, la mayor importancia que tiene esta especie como productora de leche, con una producción cercana a los 3.800 millones de litros anuales. En estas zonas en desarrollo, y aún más en las zonas más pobres de Asia, África e Iberoamérica, el ganado caprino juega un

---

<sup>3</sup> Información extraída de Sánchez, 2007.



papel social y económico muy destacado, ya que es el ganado que sustenta a las poblaciones más pobres y marginales, representando demasiadas veces la frágil barrera que separa el hambre de la subsistencia.

**CUADRO 4. Distribución continental del ganado caprino y sus producciones**

Continente	Censo caprino	% sobre el total	Producción de leche (toneladas)	Producción de leche (%)	Carne caprina (toneladas)	Producción de carne (%)
Mundo	837.235.801	100	13.800.845	100	4.945.130	100
Asia	534.826.668	63,9	7.820.775	63,9	3.706.112	74,9
África	242.830.528	29,0	3.128.588	22,6	932.051	18,8
América	40.868.724	4,9	372.414	2,7	159.291	3,2
Europa	17.768.910	2,1	2.479.038	18,0	128.097	2,6
Oceanía	940.971	0,1	-	-	19.577	0,4

Fuente: Sánchez (2007), en base a FAO (2006).

Mientras tanto, en las áreas ricas juegan un papel muy diferente como productoras de alimentos de una alta calidad gastronómica, especialmente en Europa. Así, en la Unión Europea (UE) apenas hay unas 14 millones de cabras y su producción de leche no representa más allá del 1% de la leche total producida, pero este ganado y sus sistemas de producción están muy arraigados, sobre todo en el área mediterránea.

**CUADRO 5. Importancia relativa del ganado caprino en Unión Europea (UE) y España**

	Mundo	UE	Relación (%) UE/Mundo	España	Relación España/UE (%)
Censo caprino (cabezas)	837.235.801	13.625.629	1,63	2.834.900	20,8
Leche de cabra (t)	13.800.845	1.827.807	13,23	423.383	23,2
Carne caprina (t)	4.945.130	97.345	1,97	11.663	12,0

Fuente: Sánchez (2007), en base a FAO (2006).

Dentro de estos países mediterráneos, Francia es el que más ha desarrollado su ganadería caprina merced a una tradicional y potente industria quesera. Su ganado caprino está muy seleccionado y sus sistemas de explotación bastante intensificados, pero muy optimizados, ya que contando con poco más de un millón de cabras producen cerca de 500 millones de litros de leche, que es en su totalidad transformada en una variada gama de quesos puros de cabra, la gran mayoría bajo denominaciones de origen protegidas.

En el otro extremo se encuentra Grecia, que cuenta con el censo más alto de caprinos de toda la UE, cerca de 5 millones de cabezas, pero sus sistemas de producción siguen siendo muy tradicionales (producen la misma cantidad de leche que los franceses pero con cinco veces más animales), sus razas han sido poco seleccionadas, pero sus producciones de queso y carne son muy valoradas localmente. Esta situación de escaso desarrollo del sector tiene como contrapartida el enorme valor que esos sistemas tradicionales siguen jugando en Grecia, tanto en el mantenimiento de las poblaciones en las áreas rurales más desfavorecidas, como en la conservación de sus razas autóctonas y su cultura tradicional.

Justo en una situación intermedia se encuentra España, con cerca de 3 millones de cabras y unos 420 millones de litros de leche anuales. Se conserva un excelente patrimonio genético, con razas autóctonas muy rústicas y otras ya bastante seleccionadas y productivas, conservando sistemas todavía muy tradicionales junto a otros modernos y optimizados. Asimismo, los productos de las cabras están dejando de ser productos tradicionales locales y se está desarrollando un mercado de alimentos de calidad con alta demanda y precio (quesos de calidad y cabrito lechal).

Por otro lado, en los países de cultura anglosajona (centro y norte de Europa, Norteamérica y Australia) el caprino es muy escaso, ya que no existe la tradición quesera mediterránea, pero se han desarrollado ganaderías de alto nivel en base a las excelentes características nutricionales de la leche de cabra.

En la Unión Europea, el caprino se concentra en el Mediterráneo como ya se ha señalado, siendo los países con más existencias Grecia, España, Francia, Italia y Portugal, y entre los cinco poseen casi el 80% de caprinos de la UE. También merece una especial atención Holanda, país que apenas contaba con algunas cabras hace unos años y que ha desarrollado una moderna y eficiente ganadería caprina de leche como alternativa a otras actividades ganaderas más contaminantes y saturadas (cría de porcinos y vacunos de leche). También hay que destacar a Rumania y Bulgaria como países con cierta capacidad de producción tras la última ampliación de la UE.

**CUADRO 6. Evolución del censo, producción de leche y productividad en los principales países europeos productores de caprinos (año 2006)**

País	Censo 1990 (cabezas)	Censo 2006 (cabezas)	Producción de leche(litros)	Productividad (litros de leche/cabra/año)
Grecia	5.347.827	4.928.650	511.373.000	103,8
España	3.663.314	2.956.730	423.383.000	143,2
Francia	1.226.000	1.254.450	583.197.000	464,9
Italia	1.246.000	955.310	49.479.000	51,8
Portugal	857.000	547.410	29.082.000	53,1

Fuente: Sánchez (2007), en base a FAO (2006).

Existen igualmente grandes diferencias en los sistemas de producción, desde sistemas intensivos de producción lechera (Francia) hasta sistemas semi extensivos carne-leche (predominio en Grecia, Italia y Portugal), pasando por sistemas semi extensivos lecheros (predominio en España).

En el mercado intracomunitario de leche de cabra hay que destacar la capacidad importadora de Francia desde otros países como Grecia y Holanda, pero fundamentalmente de España, que en los últimos años exporta entre 70 y 80 millones de litros de leche a este país.

En España, el censo de ganado caprino se ha mantenido estable en los últimos años gracias al buen mercado, tanto de la leche como del cabrito lechal. En cuanto a la producción lechera, se ha pasado de 370 millones de litros en 1996 a más de 423 millones en 2006, incrementándose en un 15% la producción con el mismo censo, lo que denota la mejora que se está produciendo en este sector.

## 2.2.2 Mercado nacional

### Tendencias del consumo

En Chile, durante los últimos años se han producido dos cambios importantes respecto del mercado de los quesos. El primero se refiere a los patrones de conducta de los consumidores, los cuales están requiriendo quesos de mayor calidad y de una gama más amplia de variedades. El segundo está relacionado con el desarrollo de agroindustrias lácteas especializadas en producción de quesos de cabra que están abasteciendo los mercados más exigentes. Estos dos factores han permitido un incremento sostenido en el consumo de quesos de todo tipo, incluyendo el de cabra.

De acuerdo a estadísticas de ODEPA, el consumo aparente de todas las variedades de quesos en Chile en el período 1990-2004 ha ido aumentando a una tasa promedio de un 2,6% anual. Sin embargo, a pesar de este incremento, el consumo *per cápita* en el país sigue siendo bajo, con cifras totales que alcanzarían los 5 kilos, muy lejos de los principales consumidores del mundo, y donde 0,2 kg serían de queso de cabra (estimación de la industria nacional a la fecha).

Existen dos tipos de consumidores de queso de cabra, los llamados consumidores oficiales que demandan un producto registrado, que cumpla con todas las regulaciones sanitarias y lo adquieren en los mercados formales, y el otro tipo, que demanda por precio, productos artesanales que no están registrados, no cumplen con las exigencias sanitarias y se comercializan en forma clandestina, local o informal.

Los consumidores oficiales pertenecen a un estrato socioeconómico superior, con una mayor cultura de consumo debido a sus ingresos, por lo que demandan una mayor variedad y alta calidad. En el estrato inferior, se observa que las preferencias se orientan principalmente al queso de cabra de tipo artesanal, especialmente fresco o con poca maduración, el cual es adquirido en ferias, mercados locales o venta en casa.

Los supermercados que venden este producto exigen una serie de requisitos a los proveedores, tales como marca registrada, seguridad higiénica, calidad constante, presencia a lo largo del año y promociones. Bajo este marco, se han observado las siguientes características:

- Presencia creciente de gran cantidad y variedad de marcas de quesos de cabra nacionales en las góndolas de los supermercados, compitiendo al lado de marcas francesas.
- Mejoramiento notorio de la presentación, incluyendo venta de trozos envasados al vacío.
- Existencia de un mercado fortalecido.

Uno de los principales problemas que enfrentan las ventas de quesos de cabra es la estacionalidad del abastecimiento, lo cual afecta tanto a las producciones artesanales como a las industriales.

## Tendencias de la oferta

El mercado global de quesos de cabra industrializados alcanza las 2.000 toneladas, de las cuales 800 se producen en la Región Metropolitana y 1.200 en la Región de Coquimbo y Valparaíso. Es un mercado pequeño comparado con el del queso de vaca, que asciende a 60.000 toneladas. Sin embargo, la tasa de crecimiento que ha experimentado este mercado a nivel nacional es de un 38% anual en los últimos 4 años, que es muy superior al del queso de vaca que fue de 10% anual para el mismo período. La Región Metropolitana presenta la mayor tasa de incremento, de 322% anual debido al ingreso masivo de algunas marcas. En cambio, en la zona norte la tasa es más reducida, del orden de 19,7% (INPROA, 2008).

Actualmente, los quesos de cabra industriales se comercializan preferentemente en supermercados, en donde se observa una presencia creciente de gran cantidad y variedad de marcas, un mejoramiento notorio de la presentación, incluyendo venta de trozos envasados al vacío. Por lo anterior, se aprecia la existencia de un mercado fortalecido, pero que sin embargo, enfrenta la problemática de la estacionalidad del abastecimiento del producto, lo cual afecta tanto a las producciones artesanales como a las industriales.

La mayor oferta de queso se produce entre los meses de agosto y diciembre, que corresponde al 70% de la producción, lo cual se debe a que las pariciones se efectúan entre julio y septiembre. Entre marzo y junio se registran las menores ventas, encontrándose los supermercados prácticamente desabastecidos del producto. Por otra parte, la demanda presenta un *peak* en los meses de septiembre a noviembre.

## Comercialización

El queso de cabra es comercializado a través de cinco canales de distribución:

1. Productor - Detallista - Consumidor
2. Productor - Mayorista - Detallista - Consumidor
3. Productor - Comisionista - Detallista - Consumidor
4. Productor - Bodeguero - Detallista - Consumidor
5. Productor - Consumidor

El primer canal es el más usado y concentra el 68,5% del total de quesos de cabra comercializados. Le sigue en importancia el tercer canal, que concentra el 21,8% del total. Los otros canales son muy inferiores en porcentaje. En general, los mayoristas aplican una comisión del 10% a 12% y los detallistas, que están compuestos principalmente por supermercados, aplican una comisión de 26% a 35% (INPROA, 2008).

En Chile, los precios que recibe el productor son muy bajos, principalmente debido a su calidad y a la marcada estacionalidad en la producción, lo que provoca un exceso de oferta en relación a la demanda. Esto se produce en los meses de agosto a diciembre, en que hay una gran producción de leche y quesos, en cambio, entre mayo y junio hay poca oferta y alta demanda, aumentando los precios.

En 2007, los precios promedio anuales del queso de cabra a nivel de productor variaron entre \$1.500 y \$2.500 por kilo. Sin embargo, existen muchos productores que aún reciben bajos precios y son aquellos que están en sectores muy aislados y alejados de los mercados regionales.

En contraste, los precios de quesos de cabra industrializados a productor variaron entre \$2.500 y \$4.000 por kilo en el año 2007. Estos precios difieren con los que se pagan por el queso importado de Francia, que en los supermercados estaba a \$12.000/kg.

### 2.2.3 Oportunidades de mercado

El queso de cabra está considerado dentro de la categoría de quesos especiales y es precisamente, el queso con mayor popularidad en esta categoría. Este tipo de quesos tienen al menos una de las siguientes características para ser considerados quesos especiales:

- Origen exótico
- Proceso productivo particular
- Diseño y/o embalaje especial
- Producción limitada
- Uso y/o aplicaciones inusuales
- Puntos de venta especiales

Esta categoría de producto está en crecimiento debido a la variedad de sabores, texturas, aromas, calidad y la herencia cultural que representan, marcando la tendencia que busca el consumidor actualmente para este tipo de productos.

Los quesos especiales son quizás la parte más dinámica de la industria de los quesos y sin duda, han contribuido al crecimiento general de esta industria. En el año 2003 el consumo de quesos especiales llegó a 385 millones de kilos y generó 6 mil cuatrocientos millones de dólares aproximadamente. Esto representa el 9,2% del total de queso consumido y 16% de las ventas totales. El consumo por persona de quesos especiales ha crecido cinco veces más rápido que el consumo total en los últimos 10 años (Jefferson y Rice, 2005).

En el mercado interno, la demanda en los estratos medios y altos ha ido creciendo en la medida que se ha desarrollado la producción industrial, la que genera un mayor grado de confianza. Los sistemas de producción de carácter más intensivo están demostrando que es posible producir leche durante todo el año, lo que es un factor que también puede ayudar a desarrollar el hábito de consumo, al permitir una mayor presencia del producto en el mercado.

Desde el punto de vista de los costos de producción y de la potencialidad de las praderas, la zona sur del país ofrece una alta viabilidad para el desarrollo de la producción de leche caprina, la que ya está teniendo presencia, aunque aún de manera muy incipiente.

Históricamente, la producción de leche de cabra se ha llevado a cabo en la zona centro norte del país, en un ambiente semiárido. Ha sido llevada a cabo en condiciones extensivas, aprovechando la muy estacional y baja productividad de la pradera natural. Las limitadas posibilidades de mejoramiento de estos sistemas productivos y las cada vez mayores exigencias de entrega permanente de leche y queso, tanto de parte de la industria como de los mercados, hacen prever una fuerte caída en la participación relativa futura por parte de este sector. En sentido contrario, debiese apuntar al desarrollo de explotaciones intensivas como las que se han ido instalando en la zona central del país y las explotaciones a pastoreo que puedan desarrollarse en el sur del país. Éstas últimas, aprovechando las condiciones de clima y productividad de las praderas, debiesen estar en condiciones de poder producir eficientemente y a bajos costos, constituyéndose en una clara opción para los que deseen una alternativa a la producción láctea bovina. Así, en el centro y sur del país, se ve una clara perspectiva de desarrollo para la leche de cabra, en la medida que se aborde en forma muy integral su manejo tecnificado y que vaya estrechamente encadenado a los procesos industriales.

En resumen, tanto el mercado nacional como el internacional presentan buenas proyecciones para la producción de queso caprino, lo que debiese aprovecharse focalizando debidamente los esfuerzos para tecnificar las explotaciones y desarrollar procesos industriales y de comercialización acordes con las exigencias que se visualizan en dichos mercados.

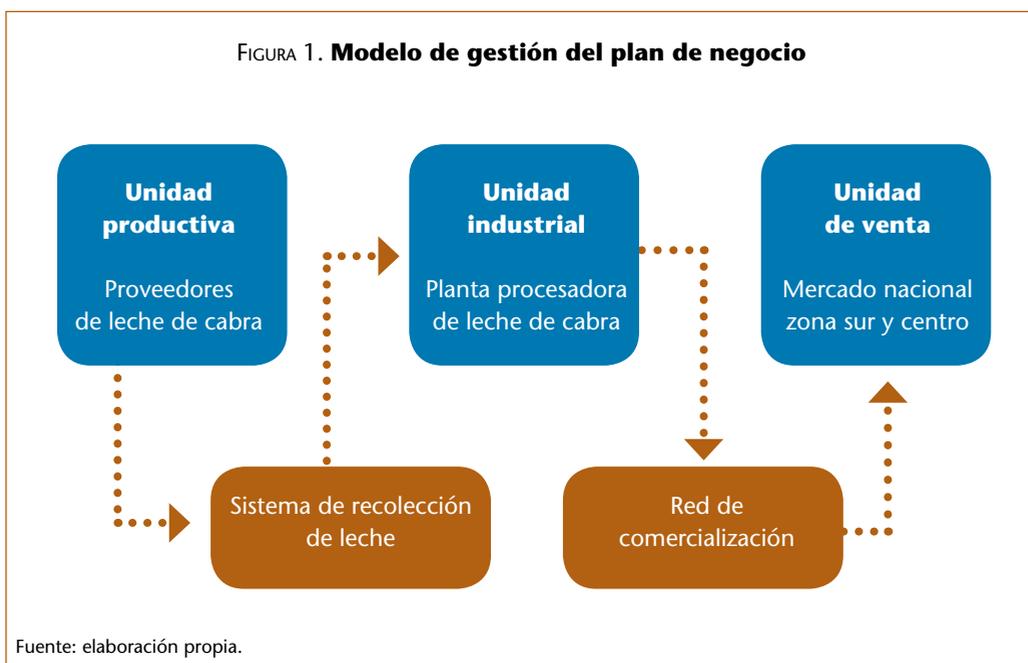
### 2.3 Estrategia de implementación

El plan de negocio se basa en la asociación de pequeños y medianos productores caprinos, quienes incorporan a sus sistemas existentes la producción láctea, proporcionando la materia prima para la elaboración de queso en la planta implementada para este fin.

Según el modelo planteado, existen 3 unidades operativas: unidad productiva, unidad industrial y unidad de venta.

La ejecución del negocio hace necesaria la creación de una sociedad de productores caprinos locales, quienes tienen una doble función: financiar la instalación y funcionamiento inicial de la planta quesera como socios del negocio, y proveer de leche de cabra a la unidad industrial formando parte de la unidad productiva.

Para lo anterior, se requiere de un actor que gestione y articule los esfuerzos incentivando a los productores a una mayor producción de leche, a mejorar la calidad de ésta y a la incorporación de un mayor número de asociados. Este rol lo asume la unidad industrial del plan de negocio.



A continuación se caracterizan las distintas unidades del plan de negocio:

- Unidad productiva.** Se encuentra compuesta por los proveedores rurales que se incorporan al modelo asociativo del plan de negocio y cumplen el rol de ser quien proporciona la materia prima necesaria para la operación de la unidad industrial. Deben incorporar tecnología y capacidades tendientes a incrementar la cantidad y calidad de leche producida, para lo cual deben recibir capacitación permanente por parte de la unidad industrial, en aspectos como rutina de ordeña, importancia de la higiene del proceso de extracción y conservación de forraje. Es importante que, con el apoyo de entidades públicas o privadas, realicen inversiones tecnológicas en sus propias explotaciones, incorporando por ejemplo, genética especializada en el rebaño, sala de ordeña, galpones para conservación de forraje, resguardo de animales y riego tecnificado.



- **Unidad industrial.** Se encuentra compuesta por la planta de procesos y cumple diversos roles:
  - Industrial propiamente tal, mediante la recepción de leche y elaboración de queso, producto con el valor agregado que es producido por el esfuerzo de pequeños productores caprinos locales.
  - Comercial, mediante el desarrollo de estrategias de marketing para posicionar y mantener el producto en el mercado, así como para establecer la red de comercialización que en primera instancia puede desarrollar un tercero, pero que una vez que el producto se encuentre posicionado en el mercado, deberá asumir directamente.
  - Capacitación, mediante la realización de programas permanentes de asistencia técnica y de gestión a los productores de la zona geográfica, a fin de que ellos mejoren su gestión predial y aumenten la producción láctea.
  - Difusión, mediante la entrega de resultados, a fin de retroalimentar a los productores e incentivar la incorporación de nuevos proveedores.
- **Unidad de venta.** Este componente se encuentra compuesto por los actores que hacen llegar el producto al consumidor en el mercado nacional. En la zona centro del país se incurre en gastos adicionales de distribución y comercialización por necesitarse un agente externo (distribuidora). En la zona sur, en cambio, esta labor la desempeña la unidad industrial directamente.

### 2.3.1 Etapas de la cadena productiva

El proceso productivo se inicia con la recolección y transporte de la leche desde los distintos predios particulares de pequeños y medianos productores, los que conforman la unidad productiva. La leche puede ser extraída mediante ordeña manual o mecánica, pero siempre manteniendo la óptima higiene del proceso y de salud mamaria y sanidad general del plantel. Esta es depositada en tarros de aluminio limpios suministrados por la unidad industrial, los que permiten una adecuada conservación de frío, limpieza e higiene.

La leche es retirada en un camión recolector con sistema de frío y acopio en tarros individuales, previa realización de la prueba de alcohol 68° y medición del volumen entregado. Esta prueba determina la calidad de la leche, en caso de coagular por acción del alcohol, implica un incremento de la acidez por acción bacteriana y por lo tanto, es rechazada. Tras el retiro, se debe entregar al proveedor un tarro vacío y limpio.

Una vez en la planta, la descarga de los tarros desde el camión se hace según el orden de la planilla de recepción. Entonces, se realiza la medición de la cantidad de litros en el tarro y se efectúa la determinación de acidez titulable y de la densidad de la leche con un termolactodensímetro. Respecto a la acidez, el rango permitido está entre los 14° y 21,5° Thorner;<sup>4</sup> cualquier muestra que escape de este rango no se acepta para el ingreso al estanque de frío. La densidad de la leche de cabra debiera encontrarse a 20° C entre 1,026 y 1,042 g/ml; si una leche está muy por debajo de este rango se puede sospechar una adulteración con agua, si la leche está por encima de este rango, puede haber sido sometida a un proceso de descremado o adición de sólidos. No se aceptan este tipo de prácticas.

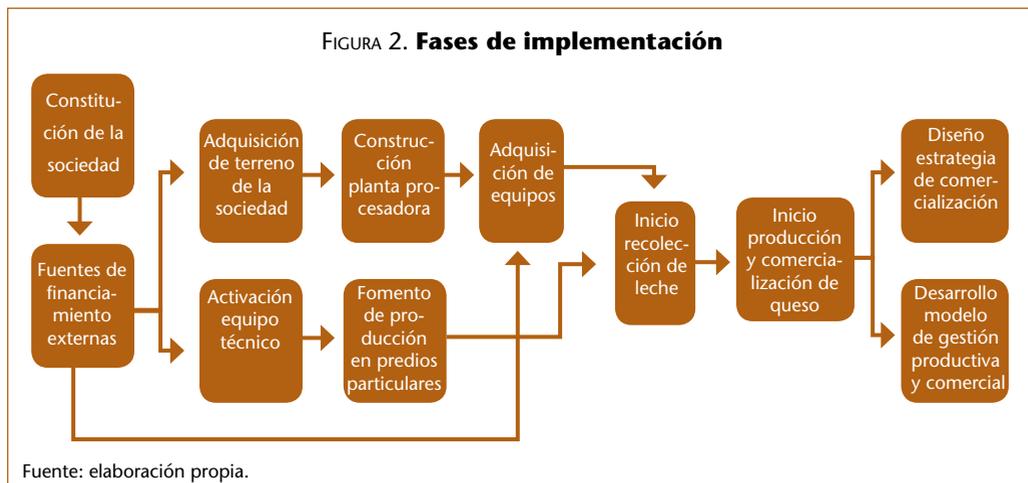
Cada una de las mediciones de cantidad y calidad de leche, tanto en el predio como en la planta, deben ser incorporadas en una planilla de registro, a partir de ella se efectúan los pagos por concepto de materia prima.

La materia prima recibida y aceptada en la planta se almacena en el estanque de frío para su posterior procesamiento. La elaboración del queso se realiza de acuerdo al diagrama adjunto en Anexo 1, en unidades de 8 kilos. Una vez madurado, cada queso es fraccionado en trozos de 200-300 g y embolsado y sellado al vacío. Entonces se incorpora la etiqueta e identificación de fecha de elaboración y vencimiento. El queso envasado pasa a la sala de almacenamiento, la que debe permanecer a una temperatura de 3-6°C y con un 80-85% de humedad. Se consuma el proceso productivo mediante la comercialización del queso a través de la unidad de venta, que comercializa el producto en el mercado nacional.

### 2.3.2 Fases de implementación del plan de negocio

Las etapas de implementación deben seguir el siguiente orden: inicio del fomento de producción lechera en las explotaciones caprinas existentes mediante capacitaciones, construcción y habilitación de la planta procesadora, inicio de la recolección, proceso y comercialización del producto con valor agregado.

Para la implementación del plan de negocio y modelo asociativo, se debe coordinar y articular con diversos actores integrados, para lograr la operación de las unidades productiva e industrial. Una secuencia de la operatoria básica del proceso de implementación de la unidad de negocio se presenta en la siguiente figura.



<sup>4</sup> La acidez expresada en grados Thorner son las décimas de mL de la solución de hidróxido de sodio N/10 utilizadas para valorar 10 mL de leche.

Las fases de implementación del plan de negocio son las siguientes:

- **Constitución de la sociedad.** Sobre la base de los agentes asociados (pequeños y medianos productores) se conforma una Sociedad de Responsabilidad Limitada, que una vez constituida debe aportar los recursos de inversión comprometidos y buscar fuentes de financiamiento externas para iniciar las inversiones. La sociedad debe elegir un directorio que la represente en la toma de decisiones, además de organizar reuniones informativas periódicas para sus socios.
- **Fuentes de financiamiento externo.** Posterior a la constitución y habiendo ya estimado los costos y nivel de inversión, se buscarán fuentes de financiamiento externas a la sociedad, si así fuese necesario. Se deben efectuar los trámites correspondientes ante el Municipio, Servicio de Impuestos Internos y la Autoridad Sanitaria para la instalación, operación y posterior venta de productos alimenticios.
- **Adquisición del terreno para planta procesadora y activación de equipo técnico.** Con los fondos disponibles se adquiere el terreno donde se ubicará la planta procesadora. Es importante considerar que éste debe contar con ciertas condiciones básicas, como luz eléctrica, agua potable y sistema de alcantarillado. Paralelamente, se realiza la activación del equipo técnico, quienes comienzan sus labores de capacitación técnica y de gestión tendientes a realizar el fomento de la producción de leche, destinada a los productores de predios particulares de la comuna.
- **Construcción planta procesadora.** Una vez que el terreno es adquirido, se realiza la construcción de la infraestructura de la unidad industrial.
- **Adquisición de equipos.** Una vez que se realiza la habilitación de la unidad industrial, se adquieren los equipos e insumos necesarios para su operación.
- **Fomento de producción en predios particulares.** Con el propósito de llegar a una producción eficiente, permanente, sin la estacionalidad tradicional y bajo las normas sanitarias correspondientes, se debe capacitar y transferir tecnologías, entre otras, en:
  - Mejoramiento de la alimentación
  - Manejo reproductivo
  - Aplicación de programas de control lechero
  - Mejoramiento genético
  - Aplicación de programas de salud animal
- **Inicio de recolección de leche a predios particulares.** Con las dependencias construidas y equipadas se comienza la recolección de leche de los predios particulares de la comuna, materia prima que es transformada en queso.
- **Inicio producción y comercialización de queso de cabra.** Con el inicio de la producción se comienza la comercialización del producto en el mercado local.
- **Diseño de estrategia de comercialización y desarrollo de modelo de gestión y productivo.** Posterior al inicio de la operación se realiza una agresiva campaña de posicionamiento en el mercado nacional, a fin de situar el producto en mercados de la zona central del país. De manera paralela, se desarrolla un modelo de gestión y productivo en la comuna, a fin de retroalimentar el sistema de producción, incrementando el número de productores proveedores de leche.



### 2.3.3 Recomendaciones estratégicas de implementación del plan de negocio

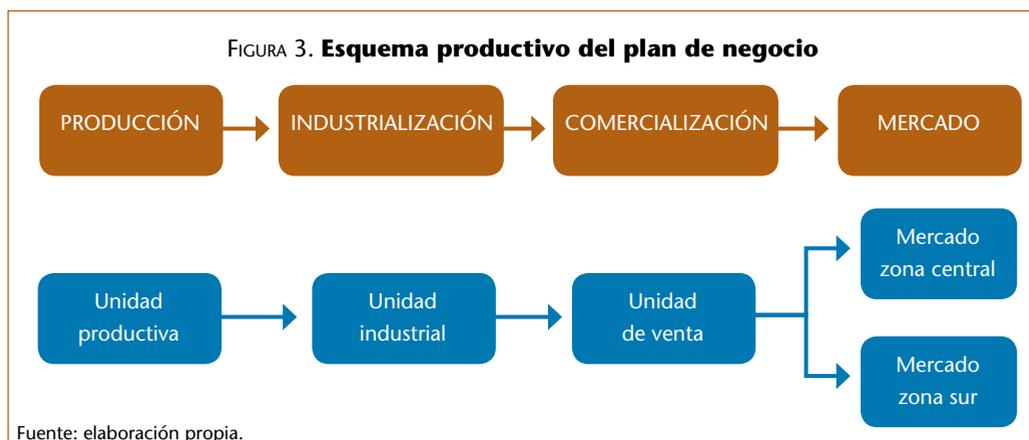
Para la implementación estratégica de un sistema asociativo de producción, industrialización y comercialización de leche de cabra se debe considerar:

1. **Ubicación.** El modelo asociativo de negocio debe considerar ubicarse en una zona geográfica que cuente con sistemas de producción caprina, con el fin de aprovechar su producción de leche mediante la transformación en producto con valor agregado.
2. **Volumen de producción.** El volumen de leche recibido por la planta debe ser suficiente para producir queso de cabra durante toda la temporada, disminuyendo la estacionalidad de la oferta del producto y costos de producción. En este aspecto se basa el número de eventuales proveedores, así como la composición y tamaño de sus rebaños. Además, se debe considerar la distancia y ubicación entre la planta de proceso y proveedores, de manera que no eleve significativamente los costos de producción. De lo contrario, deberán considerarse sistemas de acopio predial.
3. **Penetración de mercado.** Se considera fundamental la penetración de mercado, para lo cual es necesario una estrategia de marketing a fin de dar a conocer el producto en el mercado objetivo.
4. **Canales de comercialización.** Una vez posicionado el producto en el mercado, se deberá buscar canales de comercialización propios, a fin de evitar intermediarios y disminuir los costos operativos.

De forma paralela, se recomienda desarrollar de manera permanente la capacitación y asesoría técnica a productores, a fin de incorporar de manera más rápida las innovaciones tecnológicas. También se recomienda optimizar la gestión de la industria en sentido de realizar difusión y capacitación permanente, así como ejecutar y mantener estrategias comerciales atractivas en el precio pagado a productor por litro de leche.

## 2.4 Rentabilidad esperada para el plan de negocio

El plan de negocio de la producción de queso de cabra corresponde a una cadena de valor mediante la acción de 4 eslabones consecutivos. La unidad productiva es la encargada de proveer la materia prima a la unidad industrial, que la procesa mediante la producción de queso. En este proceso se le agrega valor y esta misma unidad es quien se encarga de la comercialización del producto final hacia el mercado objetivo. En caso de tratarse del mercado de la zona central se realiza la comercialización a través de una unidad de venta; en caso de ser una comercialización local en la zona sur, se realiza en forma directa.



### 2.4.1. Parámetros técnicos de la evaluación

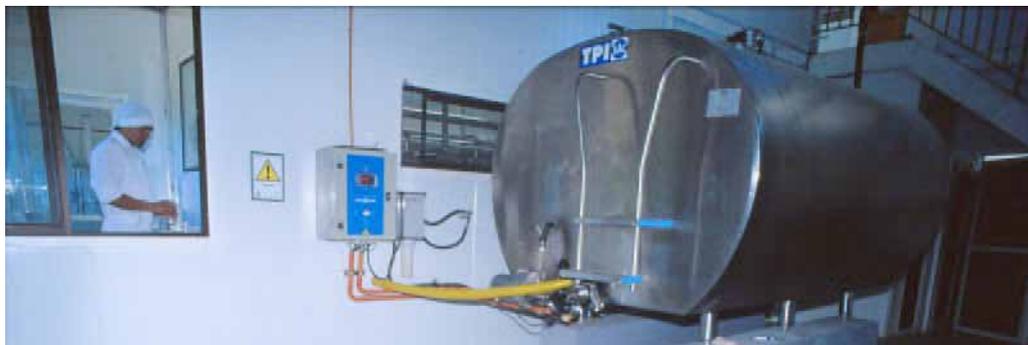
La evaluación económica del plan de negocio utiliza como unidad productiva a distintos planteles caprinos particulares heterogéneos, de raza criolla y con algunos ejemplares con mejoramiento genético. Son sistemas productivos tradicionales de la zona sur, basados en pastoreo y suplementación con forraje en momentos de mayor demanda energética y/o escasez de alimento.

La planta procesadora de la unidad industrial tiene una capacidad de recepción de 4.000 litros de leche/día. Se consideran 24 jornadas de trabajo al mes y 2 temporadas de trabajo al año de 6 meses de duración cada una. Esto genera una capacidad de procesamiento de la planta de 576.000 litros de leche por temporada.

Se considerará al año 1 una cantidad de 1.200 cabras en ordeño para toda la unidad productiva, con una tasa de crecimiento anual de la masa de un 15%. El periodo de lactancia es de 180 días; la producción el año 1 por cabra/día es de 0,9 litros de leche, con una tasa de crecimiento anual de 8% gracias a la incorporación de tecnología y mejoramiento genético. Para el rendimiento de producción se utiliza una relación de 8,5 litros de leche para 1 kilo de queso.

Para revertir la capacidad ociosa de la planta y aprovechar las instalaciones y disponibilidad de materia prima de la zona, se incorporó el procesamiento de leche de vaca durante los 6 meses en que no se produce leche de cabra. La cantidad de leche a procesar el año 1 corresponde aproximadamente a la mitad de la capacidad instalada, con una tasa de crecimiento anual de un 10%. Para el rendimiento de producción se utiliza de igual manera un índice de 8,5:1.

El precio de venta de los quesos se establece de acuerdo al mercado objetivo, siendo de \$5.949/kg de queso de cabra para el mercado de la zona centro y \$5.138/kg para el mercado de la zona sur, y \$2.500/kg para el queso de vaca.



### 2.4.2. Inversiones

El detalle de las inversiones se presenta en el siguiente cuadro.

CUADRO 7. **Inversión requerida para implementación de unidad de negocio**

Descripción de la inversión	Unidades requeridas	Valor unitario (\$)	Subtotal (\$)
Hectárea de terreno	1	2.000.000	2.000.000
Planta elaboradora de quesos	1	42.543.097	42.543.097
Equipamiento planta procesadora			21.989.293
Vehículo con sistema de refrigeración	1	7.109.000	7.109.000
<b>Total inversión (\$)</b>			<b>73.641.390</b>

Fuente: elaboración propia

Para la construcción y equipamiento de la unidad industrial la inversión estimada es de \$65 millones. Esto incluye, entre otros, la compra de *containers*, pasteurizador de placas, estanque enfriador, descremadora de leche, equipo de frío, tina quesera, estanque de suero, envasadora al vacío, caldera, pH-metro portátil, equipo de determinación de humedad y materiales de laboratorio.

Además, se requiere la compra de un vehículo con sistema de refrigeración para la recolección de la materia prima por un costo aproximado de \$7 millones.

### 2.4.3. Costos

Los costos se presentan en el siguiente cuadro (ver detalles en Anexo 2).

CUADRO 8. **Costos del plan de negocio (\$)**

Ítem/año	1	2	3	4	5	6
Costos variables	124.039.866	143.264.558	166.303.361	193.995.465	227.374.759	267.716.114
Costos queso de cabra	60.027.219	73.348.646	89.893.858	110.443.012	135.965.061	167.663.445
Mano de obra	4.980.000	4.980.000	4.980.000	4.980.000	4.980.000	4.980.000
Costos de fabricación	55.047.219	68.368.646	84.913.858	105.463.012	130.985.061	162.683.445
Costos queso de vaca	64.012.647	69.915.912	76.409.503	83.552.453	91.409.699	100.052.668
Mano de obra	4.980.000	4.980.000	4.980.000	4.980.000	4.980.000	4.980.000
Costos de fabricación	59.032.647	64.935.912	71.429.503	78.572.453	86.429.699	95.072.668
Costos fijos	15.009.608	15.009.608	15.009.608	15.009.608	15.009.608	15.009.608
Personal administrativo	6.240.000	6.240.000	6.240.000	6.240.000	6.240.000	6.240.000
Otros costos	8.769.608	8.769.608	8.769.608	8.769.608	8.769.608	8.769.608
<b>Total costos</b>	<b>139.049.474</b>	<b>158.274.166</b>	<b>181.312.969</b>	<b>209.005.073</b>	<b>242.384.367</b>	<b>282.725.722</b>

Fuente: elaboración propia

A fin de optimizar la capacidad instalada de la planta, y de paso reducir la capacidad ociosa, se agrega al sistema productivo la elaboración de queso en base a leche de vaca. Para la elaboración de ambos tipos de queso se requiere un jefe de producción y 6 manipuladores de alimentos, quienes trabajan 6 meses en cada proceso.

Además, se requiere de un gerente y una secretaria (media jornada) para realizar las actividades de gestión y coordinación con la unidad productiva, así como para el desarrollo y mantención de los canales de comercialización.

Se aprecia que los costos de fabricación del queso de cabra son superiores al de vaca por el hecho de realizar su comercialización en la zona central mediante una unidad de venta (distribuidor). El queso de cabra comercializado en la zona sur y el queso de vaca no incurrir en estos costos de distribución y venta.

El costo más significativo para la unidad industrial lo constituye la compra de materia prima (leche de cabra y leche de vaca), para lo que se asigna a cada periodo una cifra de acuerdo a las expectativas de producción. El litro de leche de cabra se paga a \$177 y el de leche de vaca a \$131. No se consideran pautas de pago según calidad de la leche entregada por la unidad productiva; el pago es según litros de leche aceptados para ser procesados, es decir, que cumplen con las condiciones necesarias para la producción de queso.

Además de los insumos de producción, un costo operacional significativo lo constituye la recolección de la materia prima, el cual se estima en un valor promedio de \$277 por kilo de queso producido para la zona de influencia del modelo.

El ingreso es calculado mediante el volumen de producción de queso de cabra, volumen de queso de vaca y el precio de mercado de la venta. Se ha considerado un índice de conversión de 8,5:1 para ambos tipos de queso.

Del total de la producción de queso de cabra, se destina un 70% al mercado de la zona sur, comercializando el 30% restante en el mercado de la zona central.

El detalle de los ingresos se presenta en el siguiente cuadro, notándose la importante contribución que hace la venta del queso de cabra.

<b>CUADRO 9. Ingresos proyectados (\$)</b>						
<b>Ítem/año</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Ingresos queso de cabra (\$)	123.073.496	152.857.283	189.848.745	235.792.141	292.853.839	363.724.469
Producción queso temporada (kg)	22.871	28.405	35.279	43.817	54.421	67.590
Venta queso zona centro (\$)	40.817.139	50.694.886	62.963.049	78.200.107	97.124.533	120.628.670
Venta queso zona sur (\$)	82.256.358	102.162.396	126.885.696	157.592.035	195.729.307	243.095.799
Ingresos queso de vaca (\$)	77.941.176	85.735.294	94.308.824	103.739.706	114.113.676	125.525.044
Producción queso temporada (kg)	31.176	34.294	37.724	41.496	45.645	50.210
Venta queso (\$)	77.941.176	85.735.294	94.308.824	103.739.706	114.113.676	125.525.044
<b>Total ingresos (\$)</b>	<b>201.014.673</b>	<b>238.592.577</b>	<b>284.157.569</b>	<b>339.531.847</b>	<b>406.967.516</b>	<b>489.249.513</b>

Fuente: elaboración propia

### 2.4.5. Rentabilidad esperada

El siguiente cuadro indica el flujo anual del plan de negocio. El detalle de los componentes del flujo de caja se encuentra en el Anexo 2.

CUADRO 10. Flujo de fondos e indicadores de rentabilidad (\$)						
Ítem/año	1	2	3	4	5	6
Ingresos	201.014.673	238.592.577	284.157.569	339.531.847	406.967.516	489.249.513
Costos variables	124.039.866	143.264.558	166.303.361	193.995.465	227.374.759	267.716.114
Costos fijos	15.009.608	15.009.608	15.009.608	15.009.608	15.009.608	15.009.608
MARGEN						
OPERACIONAL	61.965.199	80.318.411	102.844.600	130.526.774	164.583.149	206.523.791
Depreciación	7.364.139	7.364.139	7.364.139	7.364.139	7.364.139	7.364.139
UTILIDAD						
ANTES IMPUESTO	54.601.060	72.954.272	95.480.461	123.162.635	157.219.010	199.159.652
Impuestos	9.282.180	12.402.226	16.231.678	20.937.648	26.727.232	33.857.141
UTILIDAD						
DESPUÉS IMPUESTO	45.318.880	60.552.046	79.248.782	102.224.987	130.491.778	165.302.511
Depreciación	7.364.139	7.364.139	7.364.139	7.364.139	7.364.139	7.364.139
FLUJO ANUAL	52.683.019	67.916.185	86.612.921	109.589.126	137.855.917	172.666.650
TIR	38%					
VAN (12%)	\$ 270.856.997					

Fuente: elaboración propia

Según la evaluación económica se observan flujos atractivos a partir del año 1 de operación, periodo en el cual se recupera la inversión y el capital de trabajo.

Los indicadores resultantes de rentabilidad del proyecto son un Valor Actual Neto (VAN) de \$270,9 millones, calculados con una tasa de 12%, y una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 38%. Considerando estos indicadores, se puede decir que el plan de negocio planteado es muy atractivo para los productores objetivo, permitiendo percibir rápidos resultados. Ello debería estimular a los pequeños y medianos productores caprinos a asociarse e iniciar la explotación de la producción de leche de cabra, actividad hasta el momento no aprovechada en la zona sur del país.

### 2.4.6. Sensibilidad

La sensibilidad de elementos críticos del plan de negocio se evalúa llevando el VAN a \$0, momento en que la inversión en el proyecto no produce ganancias ni pérdidas, por lo cual no ayuda a decidir sobre la pertinencia de realizar el proyecto y es necesario contar con otras variables para definir su aprobación o rechazo.

De esta manera, los factores críticos que influyen en la evaluación económica para el establecimiento de un sistema de elaboración y comercialización de queso de cabra, son:

- **Número de cabras en producción.** Es un escenario dado por factores externos al sistema productivo, como inclemencias climáticas adversas, enfermedades de alta morbilidad y mortalidad, con muerte de gran porcentaje de los animales pertenecientes a los rebaños en producción. Indica el número mínimo de cabras productoras de leche con el que podría operar la planta sin generar ganancias o pérdidas si se mantienen el resto de las variables constantes; en este caso, 323 cabezas.



- Precio de venta del queso de cabra en zona sur.** Un escenario de aumento de la oferta de queso de cabra, dado por un aumento del volumen de producción local o incremento de las importaciones, provocaría una disminución en el precio del queso de cabra en el mercado de la zona sur. Este podría llegar hasta los \$2.245/kg antes de sacrificar la rentabilidad del negocio, convirtiéndose en el factor más sensible, al permitir una disminución de un 56% en el precio.
- Precio de leche de cabra y de leche de vaca.** Un escenario de aumento de la demanda por leche fluida incrementa los precios de compra de materia prima para la planta elaboradora. La leche de cabra podría aumentar hasta \$397/litro o la leche de vaca hasta \$346/litro, situaciones en que el VAN sería igual a \$0.

**CUADRO 11. Sensibilidad de elementos críticos**

Escenario horizonte de 6 años	Sensibilidad de los factores críticos	
Escenario base VAN (12%) \$270.856.997 TIR 38%	Cabras en producción (n° inicial de cabezas)	1.200
	Precio venta queso de cabra zona sur (\$/kg)	5.138
	Precio leche de cabra (\$/litro)	177
	Precio leche de vaca (\$/litro)	131
VAN (12%) \$0 TIR 12%	<b>Cabras en producción (n° inicial de cabezas)</b>	323
	Precio venta queso de cabra zona sur (\$/kg)	5.138
	Precio leche de cabra (\$/litro)	177
	Precio leche de vaca (\$/litro)	131
VAN (12%) \$0 TIR 12%	Cabras en producción (n° inicial de cabezas)	1.200
	<b>Precio venta queso de cabra zona sur (\$/kg)</b>	2.245
	Precio leche de cabra (\$/litro)	177
	Precio leche de vaca (\$/litro)	131
VAN (12%) \$0 TIR 12%	Cabras en producción (n° inicial de cabezas)	1.200
	Precio venta queso de cabra zona sur (\$/kg)	5.138
	<b>Precio leche de cabra (\$/litro)</b>	397
	Precio leche de vaca (\$/litro)	131
VAN (12%) \$0 TIR 12%	Cabras en producción (n° inicial de cabezas)	1.200
	Precio venta queso de cabra zona sur (\$/kg)	5.138
	Precio leche de cabra (\$/litro)	177
	<b>Precio leche de vaca (\$/litro)</b>	346

Fuente: elaboración propia

El modelo evaluado considera la producción de queso de vaca en momentos en que no se produce queso de cabra debido a la estacionalidad de la producción láctea caprina. Sin embargo, esto no es imprescindible para la realización del negocio, sólo se considera como una manera de maximizar el beneficio de las inversiones realizadas por la sociedad en la planta elaboradora de queso.

### ► 3. Alcance del modelo

---

El plan de negocio está enfocado en pequeños y medianos productores caprinos de la zona sur del país, quienes incorporan la producción láctea a sus planteles tradicionales de raza criolla, basados en la venta de cabritos como carne.

El proyecto implica el desarrollo de un sistema de negocio basado en la asociación de los productores, en donde se involucran y participan en la cadena de valor, tanto en su etapa de producción, como industrialización, comercialización y venta.

Además, logra incorporar un rubro de producción hasta la fecha no explotado; la producción de leche de cabra para fines industriales; lo que permite la incorporación de innovación y tecnología al sector, incrementando los ingresos y calidad de vida de las familias participantes.

El plan de negocio, según el análisis de sensibilidad realizado, permitiría disminuir el número inicial de cabras en producción. Esto permite inferir que el modelo es factible de realizar a una menor escala, sin embargo, es necesario considerar la capacidad ociosa y subutilización de la planta quesera.

### ► 4. Claves de viabilidad del modelo

---

El principal factor crítico del modelo lo constituye el bajo volumen de producción de materia prima, dado por la escasa incorporación de proveedores al sistema. A la vez, esta producción tiene un carácter muy estacional, lo que provoca a la industria elevados costos, ya que mantiene ociosa su capacidad operativa por un tiempo prolongado.

De manera paralela, se observa como factor crítico la gestión realizada por la industria en el sentido de mantener la asociación entre las unidades productiva e industrial, realizando además, las estrategias de marketing y comerciales del producto.

Se señala también como factor crítico la importancia de colocar el producto en el mercado, haciéndolo conocido para el consumidor y logrando su comercialización de manera eficiente.

## **Unidad de Producción**

### **1. Volumen mínimo de producción**

Para alcanzar el éxito del modelo de asociación y del negocio, la unidad productiva debe entregar un volumen de leche que permita soportar los costos totales asociados al sistema de producción de quesos. Para lograr el éxito de este punto, se deben considerar las siguientes alternativas:

- Incrementar el número de proveedores, a fin de incrementar la masa caprina que entregará leche a la planta, consolidando el objetivo del modelo de asociación.
- Incorporación de tecnología por parte de los asociados, mediante la incorporación de razas especializadas en producción de leche, mejoramiento genético, y manejo reproductivo y alimentario de los rebaños existentes, con el fin de incrementar la producción a entregar a la planta procesadora.

- Mantener de manera permanente el apoyo técnico y de gestión a los productores asociados, a fin de realizar las actividades antes mencionadas.
- Incorporación de un sistema externo de crianza de cabritos machos, con el fin de destinar esa leche producida a la elaboración de queso.

### **Unidad Industrial**

1. Recepción de leche en volumen sobre el punto de equilibrio.
2. Revertir la estacionalidad de la producción.
3. Disminución de los costos de producción.

Para lograr el éxito de estos puntos, se debe considerar:

- Ofrecer precio pagado por litro de leche atractivo, de manera que mantenga e incorpore a nuevos proveedores al sistema asociativo. Puede ir asociado a la utilización de pautas de pago por calidad de leche entregada.
- Ofrecer el apoyo técnico y de gestión de manera permanente al sector productivo, a fin de garantizar la producción.
- Optimizar la gestión.
- Mantener la integración entre la producción, industrialización, comercialización y venta.
- Desarrollar sistemas de acopio predial de leche, a fin de reducir los elevados costos de recolección dados por las grandes distancias y pequeños volúmenes.

### **Comercialización**

#### **1. Posicionar el producto en el mercado nacional.**

Para lograr el éxito de este punto se debe considerar:

- Realizar una estrategia de penetración de mercado, a fin de dar a conocer el producto en los principales centros urbanos del país, logrando como primer objetivo posicionarse en supermercados, restaurantes, *pubs* y hoteles.
- Desarrollar una red de comercialización hacia los centros urbanos penetrados, principalmente de la zona centro del país, con el objetivo de disminuir los intermediarios e instalar una unidad de venta de la empresa, a fin de vender directamente al consumidor.

La clave para tener resultados favorables atribuibles al plan de negocio y modelo asociativo de queso de cabra en la zona sur, es que exista una entidad que mantenga la coordinación y asociación entre el sector productivo e industrial, una unidad de gestión que asesore de manera permanente. Esta entidad debe ser parte de la cadena de valor, de lo contrario se ve sujeta a condiciones externas que afectan el desarrollo planificado, situación que se puede observar con un cambio de administración municipal y su posible cambio de prioridades, lo que se traduce en un menor apoyo de las instituciones asociadas.

## ► 5. Asuntos por resolver

---

Un aspecto limitante para la implementación del negocio puede ser la ubicación geográfica de los productores. Lugares muy lejanos, de difícil acceso o una alta disgregación de los proveedores de leche de cabra conlleva el incremento de los costos asociados a la recolección de materia prima y por lo tanto, del proceso completo. Una forma de superar este factor es evaluar la instalación de acopios lecheros, agrupando a distintos productores de un sector determinado.

Para contar con una menor estacionalidad en la producción de leche de cabra y consecuentemente de queso, además de los manejos ya indicados, se puede considerar el establecer un plantel caprino intensivo. Esto implica nuevas inversiones, tanto en infraestructura (establos y sala de ordeña, entre otras) como en la compra de animales de razas especializadas en producción lechera (Alpina, Saanen), como también, mayores costos de producción asociados al manejo alimentario, reproductivo y estimulación lumínica, entre otros. Por ello, es necesario analizar económicamente la factibilidad de su realización, una vez que el negocio ya esté en funcionamiento y con un producto con un nicho establecido.

La producción de queso de vaca genera un producto sin mayor diferenciación, por lo que no se comercializa en los mismos mercados que el queso de cabra, y con un precio significativamente menor. En base a esto, puede proyectarse la producción de quesos mixtos con leches de cabra y vaca o añadir condimentos, lo que incorpora valor diferenciando el producto primeramente ofrecido.

Respecto a la comercialización, la mantención del posicionamiento del producto en el mercado permitiría cambiar la proporcionalidad de la venta, incrementándose en el mercado de la zona central, con el correspondiente aumento de ingresos dados por el mayor precio de venta.

En cuanto a los canales de comercialización, el producto tiene un nicho en los principales centros urbanos de la zona central y sur del país, por lo que debiera promoverse la formación de una Unidad Comercial en Santiago, a fin de establecer una unidad de venta directa a público, con la eliminación de intermediarios. Paralelamente, esta unidad daría la imagen corporativa en dicha ciudad.

## SECCIÓN 2

# Los proyectos precursores

## ► 1. El entorno económico y social

Los proyectos precursores fueron ejecutados en la comuna de Lonquimay, provincia de Malleco, precordillera de la Región de La Araucanía. La comuna de Lonquimay se extiende desde el norte en donde limita con la Región del Bío Bío por 180 kilómetros hasta el sur, en donde limita con la provincia de Cautín, Región de La Araucanía. Es una comuna eminentemente rural, que presenta altos índices de pobreza y extrema pobreza, situándose en el décimo séptimo lugar del país dentro del *ranking* de comunas pobres. Adicionalmente, presenta un alto porcentaje de población de la etnia Mapuche Pehuenche (38%), la que ha presentado una lenta incorporación a procesos productivos y tecnológicos.

Se observa que Lonquimay es una comuna con escasas fuentes laborales permanentes, en donde la actividad agrícola tradicional posee marcadas limitaciones dadas por la estacionalidad de la producción, que a su vez es producto de las condiciones climáticas imperantes, con inviernos que presentan bajas temperaturas y nieve, lo que propicia la escasez de alternativas productivas, la que demandan de escasa especialización y tecnología.



En el ámbito agrícola, las condiciones inherentes a la zona en cuestión hacen que las principales actividades sean la ganadería mayor y menor principalmente (con ganadería caprina), de la que vive el 70% de la población rural mediante autoconsumo y venta interna de carne, con una escasa rentabilidad.

El sustento económico de las familias se obtiene principalmente entre los meses de septiembre a mayo, en donde se explota la materia prima extraída de la cordillera, principalmente madera nativa, leña y la recolección de piñones (fruto de araucarias). Se observa de manera frecuente la migración hacia la zona central del país o hacia Argentina para realizar trabajos temporales en la recolección de frutas y hortalizas.

Existe un bajo impacto económico de las actividades agrícolas y ganaderas de la precordillera de la Región de La Araucanía, explicado principalmente por las difíciles condiciones que determina la geografía del sector, dada por su aislamiento y grandes distancias hacia los centros de consumo regional. A lo anterior, se suman las condiciones atmosféricas rigurosas, el alto nivel de pobreza y extrema pobreza, así como la lenta incorporación de tecnología en el sector productivo, lo que propicia la ausencia de nuevas formas de producción. Ello representa un gran problema socioeconómico que abordar para sacar a muchos productores de un régimen de precaria subsistencia.

Por estos motivos, es legítimo buscar alternativas productivas que se adapten a dichas condiciones generales y que representen una mayor rentabilidad y un impacto económico relevante para el presupuesto familiar de los productores.

En tal contexto, se exige encontrar medidas tendientes a incrementar los ingresos de los agricultores y en este escenario, surge la incorporación de la producción de leche de cabra y su transformación en queso con el consecuente valor agregado, que generará un mayor retorno económico, sin dejar de percibir los ingresos por la actividad tradicional de venta de carne. Pese a lo auspicioso de la actividad, el sistema productivo debe modernizarse mediante la innovación y el fortalecimiento asociativo de sus estructuras de gestión y especialmente de comercialización.

### **Caracterización de los beneficiarios**

Los beneficiarios directos de estas iniciativas son los proyectos son pequeños y medianos productores ubicados en la precordillera de la Región de La Araucanía, específicamente en la comuna de Lonquimay.

A nivel nacional, el Censo Agropecuario de 2007 indica que en el país existen aproximadamente 705.800 cabezas de ganado caprino en manos de 20.000 productores, las que producirían unos 30 millones de litros de leche. Los caprinos se concentran en un 71% entre la Región de Atacama y la Región Metropolitana, donde la Región de Coquimbo sostiene algo más del 57% de total nacional.

La producción nacional de leche se basa fundamentalmente en la cabra criolla, originada a partir de una singular combinación de razas de distintos propósitos (leche, carne y doble propósito), con producciones que fluctúan entre los 30 y 150 litros por lactancia, obtenidos en su mayoría en sistemas extensivos (FIA, 2002). Esta leche se destina principalmente a la alimentación de cabritos, no habiendo incorporado a la fecha la alternativa productiva de su utilización comercial.

Los pequeños productores se caracterizan por tener predios de origen volcánico y expuestos a características climáticas rigurosas, los que a la vez son sometidos a manejos de sobre talajeo de la pradera, erosionando el suelo y no permitiendo la renovación del bosque nativo. Conjuntamente, existe un bajo nivel cultural que deriva en un bajo conocimiento y aplicación de nuevas tecnologías.

## ► 2. Los proyectos de innovación precursores

---

Se llevaron a cabo dos proyectos con financiamiento de FIA, cuyo propósito fue desarrollar la asociación de pequeños y medianos productores de la comuna de Lonquimay, mediante la producción, industrialización y comercialización de leche de cabra.

El primer proyecto, denominado “Desarrollo de la producción e industrialización de leche de cabra en la comuna de Lonquimay”, fue ejecutado por la Municipalidad de Lonquimay y un grupo de productores de leche de cabra de la zona rural de la comuna de Lonquimay, Región de La Araucanía, entre agosto de 1998 y diciembre de 2001. Fue complementado a continuación por una segunda iniciativa, “Desarrollo de la comercialización de leche de cabra en la comuna de Lonquimay”, ejecutado por Socapril Ltda., entre diciembre de 2002 y agosto de 2003, donde se realizó una estrategia de marketing y comercialización, logrando posicionar el producto en centros urbanos de la zona central y sur del país.

La gestión de la Municipalidad permitió formular alianzas estratégicas con diversas entidades privadas y gubernamentales, y la mantención de un equipo técnico cuyo esfuerzo se orientó a la reconversión y capacitación técnico productiva de los pequeños y medianos productores de leche. Por su parte, Socapril Ltda., que aportó capital para la construcción del plantel caprino intensivo y la planta procesadora de leche, tuvo la responsabilidad del desarrollo tecnológico del proceso de valor agregado y el desarrollo de un modelo de gestión productivo comercial que permitió articular a diferentes actores internos y externos a la organización, además de la investigación de mercado para generar una estrategia comercial.

Un tercer grupo fue el de productores de leche de cabra de la zona rural de la comuna de Lonquimay, que constituyeron parte fundamental de la unidad productiva del negocio, conformado aproximadamente por 40 pequeños agricultores que cuentan con rebaños de 45 cabras en promedio.

### 2.1 Componente tecnológico

---

Los proyectos precursores articularon esfuerzos de distintos actores, tanto públicos como privados. El origen de éstos fue la motivación de algunos productores locales, quienes buscaron el apoyo de la administración municipal, que en la persona del alcalde, incentivó su realización y formuló alianzas estratégicas para su ejecución, además de gestionar su financiamiento en la Fundación para la Innovación Agraria(FIA).

Es así como la Ilustre Municipalidad de Lonquimay, junto con la presentación de las propuestas, articuló una serie de esfuerzos tendientes a facilitar el desarrollo y ejecución de las mismas.

Lo anterior se logró también, mediante un convenio con INDAP que apoyó con insumos y profesionales para establecer una mayor superficie de pradera en los predios de pequeños y medianos productores comunales, lográndose de esta forma aumentar la producción primaria para satisfacer los requerimientos alimentarios de la masa caprina, e incorporando tecnología para mejorar el manejo alimenticio.

En los rebaños caprinos se buscó realizar un mejoramiento genético mediante la interacción de 2 estamentos, por una parte la empresa CAPRI-IA realizó actividades de capacitación específica en las áreas de manejo reproductivo y de gestión, y por otro lado, el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) destinó parte de sus esfuerzos en colaborar al mejoramiento genético de los rebaños comu-

nales. Para la realización de este ítem se buscó incorporar una raza especializada en producción de leche, la que mediante cruzamientos absorbentes y venta de animales se incorporó a la masa caprina criolla.

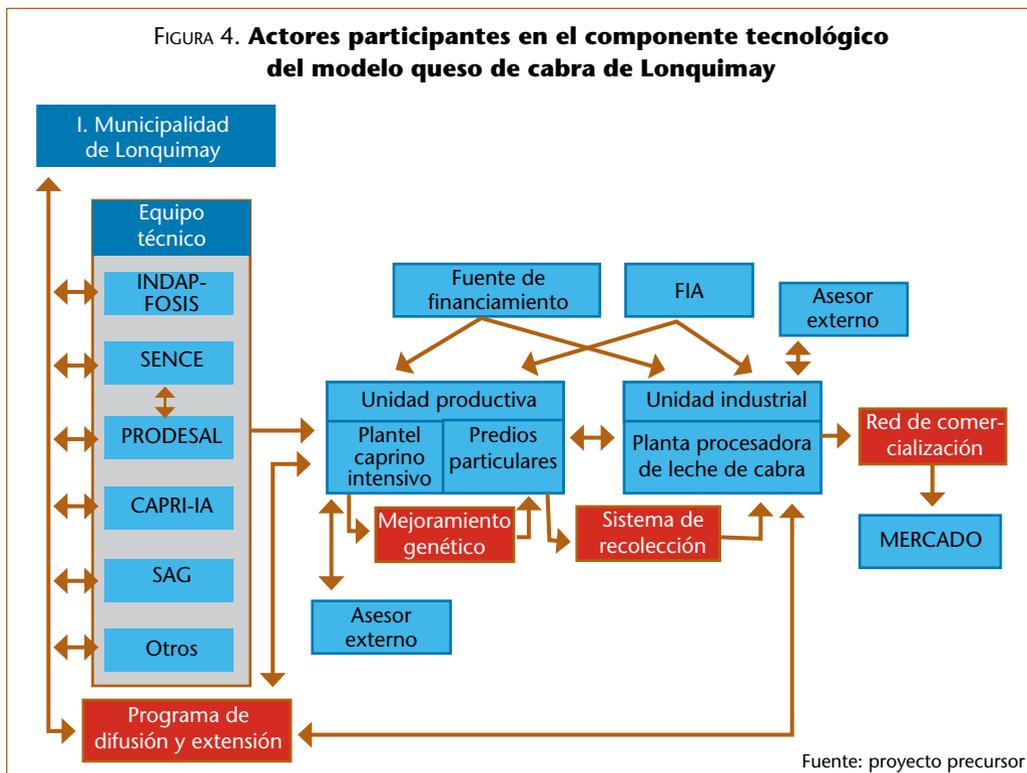
Para las actividades antes mencionadas se requirió introducir manejos no usuales en los sistemas de explotación, por lo que se realizó una capacitación constante a los mismos productores, la que fue realizada en coordinación con SENCE<sup>5</sup> y PRODESAL.<sup>6</sup>

Por su parte, los productores que buscaron apoyo en la Municipalidad se asociaron formando Socapril Ltda., sociedad que en su calidad de agente asociado aportó gran parte del capital de inversión para la construcción y operación de la planta procesadora, lo que también se realizó con el aporte financiero de FIA.

En esta unidad industrial se realizó la producción de queso, actividad que requirió la asesoría externa de un experto para el aprendizaje tecnológico de la transformación de leche en queso. De igual manera, la unidad industrial fue quien estableció la red de comercialización del producto final, a fin de insertarlo en el mercado y mediante lo reunido por su venta, generar un mayor ingreso económico a todos los participantes.

Tanto las actividades técnicas de la unidad industrial como de la unidad productiva se realizaron en estrecha coordinación mediante el actuar de los distintos organismos que integran el equipo técnico, que a su vez fue coordinado por la Municipalidad.

El siguiente diagrama indica las interacciones entre los actores participantes del desarrollo del modelo queso de cabra de Lonquimay.



<sup>5</sup> Servicio Nacional de Capacitación y Empleo Servicio Nacional de Capacitación y Empleo.

<sup>6</sup> Programa de Desarrollo Local (Convenio INDAP – Municipalidad).

A continuación se describen los distintos actores participantes en los proyectos precursores.

### **Unidad Productiva**

Se constituyó una sociedad de responsabilidad limitada, Socapril Ltda., sobre la base de 8 socios, quienes aportaron el capital de inversión para la compra del terreno y construcción de la planta procesadora de leche.

La unidad productiva está subdividida en una subunidad de sistema de producción de leche intensivo y otra subunidad de producción de leche en predios particulares de la comuna.

La subunidad de producción de leche intensiva se construyó mediante el financiamiento de los agentes asociados al proyecto y se implementó mediante los fondos asignados por FIA, con los cuales se instalaron equipos y se realizó la importación de animales vivos, base del mejoramiento genético tanto del plantel intensivo como del plantel caprino particular.

Esta subunidad cuenta con un galpón que contiene 6 corrales para cabras en producción con sus correspondientes sistemas de alimentación, 2 corrales para crianza de cabritos, 4 boxes de chivatos y 3 contenedores para almacenar insumos sanitarios, concentrados y materiales.

Con respecto al equipamiento del plantel caprino, éste consta con 13 bebederos automáticos. En el corral de crianza se instaló un alimentador automático para las cabritas, los que calientan, mezclan y distribuyen a temperatura constante y en concentración homogénea el sustituto lácteo.

Para la realización de las actividades propias del sistema productivo se contó con un equipo técnico, los cuales tuvieron la colaboración y apoyo de la Universidad de Concepción como asesor externo.

La subunidad de producción de leche en predios particulares de la comuna está compuesta por 40 pequeños agricultores que cuentan con rebaños de 45 cabras en promedio, distribuidos en un radio de 60 kilómetros desde la planta procesadora.

### **Unidad Industrial**

La planta procesadora de leche de cabra cuenta con una sala de ordeña conectada con el galpón de producción intensiva, formando un solo recinto, y la planta procesadora propiamente tal.

Para la extracción de leche se utiliza un equipo de ordeña de 6 unidades especialmente diseñado para la ordeña de cabras, una unidad con trampa de vacío y un sistema de lavado automático.

La infraestructura se construyó mediante el financiamiento de los agentes asociados al proyecto, y se implementó con lo necesario mediante los fondos asignados por FIA. La planta cuenta con 430 m<sup>2</sup> construidos y todas las dependencias necesarias, como sala de recepción de leche con estanque de frío para 3.800 litros, sala de lavado de tarros, laboratorio, sala de pasteurización con pasteurizador y descremadora, sala de procesos con tinas queseras, mesones de moldeo, prensa hidráulica, cámara de maduración, cámara de enfriamiento, sala de envasado y despacho, baños y vestidores para el personal, sala de caldera y compresores, y bodega para insumos; además de una sala de ventas, sala de observación y oficinas.

Para la recolección y retiro de la leche de los predios particulares cuenta con un vehículo acondicionado con sistema de refrigeración. Para las operaciones técnicas de producción de queso contó con un asesor externo.

## Comercialización y difusión

La red de comercialización para posicionar el producto en el mercado se realizó mediante el diseño de un plan de marketing, el cual logró la incorporación del producto “Queso de Cabra del Valle de Lonquimay” en las principales cadenas de supermercados del país, así como la incorporación al segmento hoteles y restaurantes, implementando un sistema de distribución eficiente para las Regiones Metropolitana, Bío Bío, La Araucanía, Los Lagos y Los Ríos.

Respecto a la extensión y difusión realizada, desde comienzos del proyecto se llevó a cabo un trabajo a través de pequeños documentales que transmitió el Departamento de Cultura y Comunicaciones de la Municipalidad de Lonquimay en forma semanal, además de información sobre el proyecto en la radio Bío Bío, como también publicaciones en el diario Austral.

También se realizó una campaña de extensión en forma local para dar a conocer de mejor manera el significado y relevancia del proyecto en los distintos sectores de la comuna, para incentivar a más agricultores a ser partícipes de la iniciativa.

## Actores Tecnológicos

- **Municipalidad de Lonquimay.** La Municipalidad es la organización que presenta las propuestas de los proyectos originales y de esta manera, se transforma en el ente que organiza la ejecución de las actividades a realizar. Para tal efecto, dispone de sus medios y formula alianzas estratégicas con otras entidades de gobierno, empresa privada y productores privados.
- **Equipo técnico.** El equipo técnico está dirigido y coordinado por la Municipalidad y se encuentra conformado por las instituciones INDAP-FOSIS,<sup>7</sup> SENCE, PRODESAL, CAPRI-IA y SAG.
- **INDAP - FOSIS.** Al momento de presentar la propuesta se cuenta con un convenio entre estas organizaciones y la I. Municipalidad de Lonquimay, que le ha permitido establecer 300 hectáreas de alfalfa, que esperaban aumentar a 1.200 hectáreas para el año 2001. De manera paralela, se dotó de infraestructura de riego, construcciones para acopio de forraje y estabulación del ganado a pequeños agricultores de la comuna, quienes producirán y entregarán la materia prima a la planta procesadora.
- **SENCE y PRODESAL.** Organizaciones que realizaron capacitación a pequeños agricultores. La primera organización asignando fondos de su presupuesto anual para la realización de capacitaciones masivas en ámbitos productivos y de gestión, mientras que la segunda mediante capacitación técnica a los productores proveedores de materia prima.
- **CAPRI-IA.** Empresa francesa, que brindó asistencia técnica y de gestión, tanto a los agricultores como al plantel intensivo. La asistencia técnica comprometió el manejo sanitario, alimentario y reproductivo de la masa caprina total.
- **SAG.** Colaboró en la realización del mejoramiento genético de la masa caprina de Lonquimay.
- **Fuente de financiamiento.** Corresponde a la agrupación de 8 agentes asociados, quienes conforman la Sociedad de Responsabilidad Ltda. Socapril, y mediante ésta aportan el financiamiento para la construcción tanto del plantel intensivo como de la planta procesadora de leche. Paralelamente, Socapril es la industria que recibe, procesa y elabora quesos para posteriormente comercializarlos.

<sup>7</sup> Fondo de Solidaridad e Inversión Social.

- **FIA.** Actúa como entidad que financia la adquisición de equipos, insumos y animales para el plantel intensivo y la planta procesadora de leche.
- **Unidad productiva.** Corresponde a la unidad encargada de la producción de la materia prima: leche. Está conformada por 2 estamentos: plantel intensivo y predios particulares.
- **Plantel caprino intensivo.** Perteneciente a la unidad productiva, es la unidad de producción que asegura la mínima cantidad de leche que permita el funcionamiento de la planta procesadora; secundariamente, reduce la estacionalidad de la producción y es la responsable del mejoramiento genético de la masa caprina.
- **Predios particulares.** Perteneciente a la unidad productiva, está conformada por los agricultores comunales que entregan su producción de leche a la planta.
- **Asesor externo.** Este equipo, perteneciente a la Universidad de Concepción, realiza las actividades de asesoramiento en los aspectos técnicos propios del sistema productivo intensivo y de la unidad industrial.
- **Unidad industrial.** Corresponde a la unidad encargada de la recepción y transformación de la materia prima mediante su procesamiento en queso.
- **Red de comercialización.** Corresponde a los canales mediante los cuales la unidad industrial comercializa la producción.

## 2.2. Componente productivo y comercial

---

El sistema de producción de queso de cabra considera la asociación y participación en las etapas de la cadena de valor, producción, industrialización, comercialización y venta.

En la etapa productiva el equipo técnico coordinado y dependiente de la Municipalidad realizó acciones tendientes a introducir la ordeña dentro de los sistemas productivos comunales, incentivando al mayor número de productores y realizando en sus rebaños trabajos de mejoramiento genético, reproductivo, alimenticio y de gestión. Todo lo anterior para incrementar su producción de leche en cantidad y calidad.

Dentro de la unidad productiva se estableció un plantel caprino intensivo, que tendría por misión la producción mínima necesaria para la operación de la planta y paralelamente buscar reducir la estacionalidad de la producción. Para cumplir estos objetivos se importaron animales de raza Alpina, especializada en producción de leche y de requerimientos similares a la zona geográfica de Lonquimay, que a su vez se adapta muy bien a la estabulación intensiva. Lamentablemente, dichos animales debieron ser sacrificados porque algunos indicaron títulos positivos a Aborto Enzoótico, enfermedad exótica en Chile hasta ese momento, lo que se subsanó mediante la compra por parte de los agentes asociados (Socapril Ltda.) de hembras de raza Saanen en el mercado nacional, aumentando los costos de inversión.

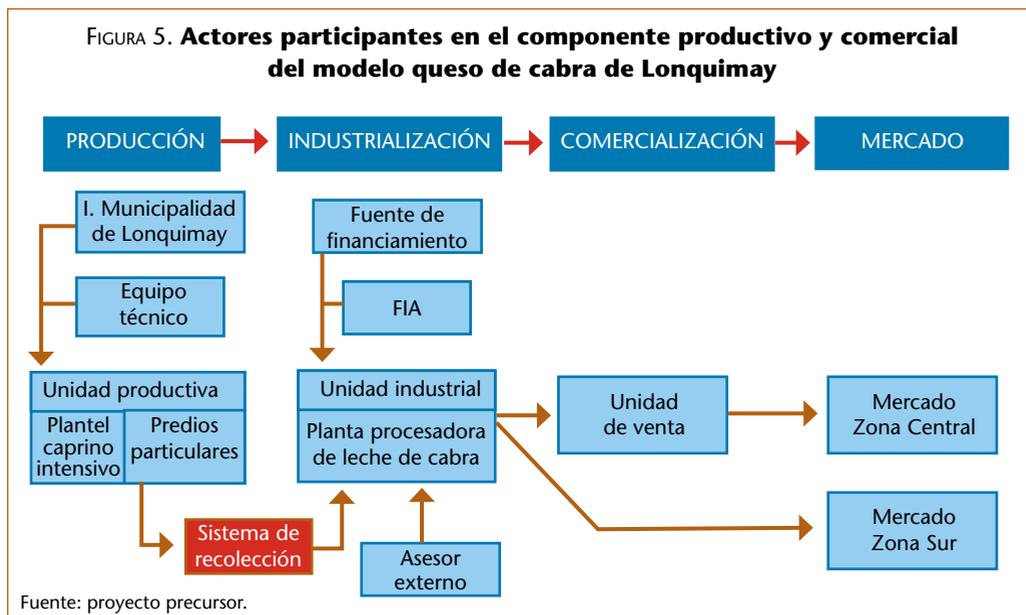
Sobre la base de estos animales se desarrolló la masa caprina del sistema de producción intensivo y el mejoramiento genético de la masa caprina comunal, mediante cruzas absorbentes y venta de animales.

La unidad industrial fue la encargada de recolectar la materia prima, tanto de productores rurales como del plantel intensivo, la que procesó y convirtió en queso. Para la realización de las activi-

dades técnico-productivas se contó con la asesoría de un experto, quien guió y enseñó a producir queso. Para su funcionamiento operacional contó con el financiamiento de los agentes asociados que conformaron la sociedad Socapril Ltda. y FIA.

La unidad industrial, además, debió desarrollar los sistemas de comercialización, que para la zona central contó con una unidad de ventas, en cambio para la zona sur se realizó directamente.

El siguiente diagrama indica las interacciones entre los actores participantes del componente productivo y comercial del modelo queso de cabra de Lonquimay.



## 2.3. Resultados de los proyectos

### Resultados tecnológicos

Los resultados tecnológicos más destacables de la ejecución de los proyectos precursores, son:

- Incorporación del rubro de producción de leche. Esta actividad productiva, con fines industriales, representa una innovación en los sectores productivos tradicionales de la comuna de Lonquimay.
- Incorporación de infraestructura predial en los productores proveedores, en donde se observa que la totalidad de ellos cuenta con galpones para guardar su forraje y resguardar su rebaño, riego tecnificado y aproximadamente la mitad con sala de ordeña mecánica.
- Introducción de raza lechera especializada, sobre la cual se realizó mejoramiento genético de los rebaños caprinos de la comuna. Si bien no se pudo contar con los reproductores de raza Alpina destinados a promover el mejoramiento genético de la masa caprina comunal, se contó con hembras de la raza Saanen, que sí participó en dicha actividad.
- Incorporación de manejo reproductivo y alimenticio caprino. El mejoramiento de estos ítems se ha realizado de manera directa mediante capacitaciones y de manera indirecta por los beneficios económicos que trae consigo el incremento de la producción.

- Aumento de producción en litros de leche. Tanto la introducción y cruce con una raza especializada, así como la tecnificación de los manejos reproductivos, de alimentación y de gestión hacen que la producción de leche por cabra al inicio del proyecto (0,7 litros/cabra/día) haya sufrido un incremento, llegando al término del proyecto con 1,2 a 1,3 litros/cabra/día.
- Aumento de la calidad de la leche. De manera paralela al incremento de la producción en cantidad, se observa un incremento en la calidad de la misma. Manteniendo los mismos estándares de rechazo de leche en planta, se observaba a inicio del proyecto un rechazo del 20%, que al término del proyecto fue sólo de un 5%.
- Asociatividad. Mediante la incorporación del rubro lechero, los productores se han asociado formando un comité de productores de leche caprina, el cual agrupa a pequeños agricultores tanto mapuches como colonos. Además, se observa en ellos un mayor compromiso y participación en las actividades relativas al negocio, mejorando los aspectos técnico-productivos y de gestión, transformándose en pequeños empresarios del rubro lechero.
- Industrialización y comercialización de la producción de queso. El aumento de la producción de leche va asociado a su posterior transformación en queso, otorgándole un valor agregado.
- Mediante una fuerte estrategia de marketing se logró la penetración del mercado nacional, posicionando el producto “Queso de Cabra del Valle de Lonquimay” en los principales centros urbanos de la zona centro y sur del país, logrando precios de venta mayores y por lo tanto, obteniendo mayores ganancias.

### **Resultados productivos comerciales**

Los resultados productivos comerciales más destacables de la ejecución de los proyectos precursores, son:

- La incorporación de manejos técnicos y de gestión durante la ejecución de los proyectos precursores permitió incrementar la producción por cabra/día de 0,7 litros al inicio del proyecto, a 1,2-1,3 litros actualmente.
- Incremento de los ingresos familiares por concepto de venta de leche, los cuales no existían al inicio y actualmente se aproximan a \$300.000 por grupo familiar por temporada, en promedio.
- La mejora en la rutina de ordeña se tradujo en la disminución del porcentaje de rechazo de leche recepcionada desde un 20% a un 5%.
- Desarrollo, puesta en marcha y operación de la planta procesadora de leche, constituyendo una importante industria en la comuna, generando puestos de trabajo de manera directa e indirecta, e incrementando el valor agregado a la leche de cabra, y produciendo un mayor retorno económico.
- Incorporación de la producción de queso de vaca, disminuyendo la capacidad ociosa instalada de la planta.
- Desarrollo y trabajo con la unidad productiva de proveedores rurales.
- Asociación entre la unidad productiva y unidad industrial.

### ► 3. Los productores hoy

---

#### **Unidad Productiva**

En la propuesta original se señala que se comenzará la ejecución del proyecto con un total de 142 familias que aportarán su producción de leche, de un potencial de 1.300. Sin embargo, se observó que al inicio de la recolección de leche sólo se contaba con 24 productores, los que a la fecha han aumentado a 40. Paralelamente, se observó que la sostenida baja en el precio pagado a productor en los primeros años del proyecto, produjo desincentivo en los productores, por lo que algunos se retiraron y otros no se esforzaron por incrementar la cantidad y calidad de leche producida. Estas situaciones propiciaron una producción bajo lo presupuestado y bajo la capacidad operacional de la planta, lo que se ha intentado resolver mediante un incentivo económico por un incremento en el precio por litro de leche, más incentivos por calidad, a fin de incrementar la producción y la incorporación de más productores al sistema.

Pese a los inconvenientes señalados, durante los años de ejecución de los proyectos originales se observan cambios importantes en los productores: mejoramiento de la infraestructura predial, en promedio la mayoría cuenta con al menos 3,5 hectáreas de pradera de alfalfa, sistemas de riego tecnificado, galpones para guardar animales y alimento, salas de ordeña y capacitación productiva.

Lo anterior se reafirma en la formación de un Comité de Productores de Leche Caprina, el cual agrupa a pequeños agricultores tanto mapuches como colonos.

#### **Unidad industrial**

Los problemas antes mencionados han influido en la unidad industrial mediante una baja producción, muy por debajo de la capacidad de proceso instalada, al igual que en la gran estacionalidad de la producción. Sumado a lo anterior, el modelo contempla la recepción de leche de productores rurales, sin considerar la distancia o lejanía a la industria, como tampoco el nivel de producción, lo que propicia el incremento en los costos de producción.

La sociedad Socapril Ltda. contó con la colaboración de CORFO mediante un PROFO en el ámbito de gestión para el período del año 2000 a 2005. Junto con la finalización del PROFO el año 2005 y debido a que no se contó con más financiamiento para gestión, se realizó un cambio en la organización de la industria, con la disminución de sus socios y una nueva gerencia.

La nueva administración consolidó la red de comercialización en la zona centro-sur mediante el trabajo de la Unidad de Venta y en la zona sur mediante la comercialización directa.

Como resultado de la reorganización de la unidad industrial, se desarmó el sistema intensivo, externalizando la producción total de leche dado los altos costos de producción y que en el caso de Socapril Ltda., se incrementaron debido a que la sociedad no produce insumos, por lo que debe absorber los elevados costos de flete debido a la lejanía y aislamiento de Lonquimay. A lo anterior se suma la estacionalidad de la producción, con la mantención de las cabras por un periodo de 6 meses en los cuales no producen leche, lo que actualmente se intenta amortizar mediante la recepción y elaboración de leche de vaca.

Las cabras pertenecientes al sistema intensivo fueron entregadas en sistema de mediería a un grupo de productores, con los cuales se llegó a un acuerdo monetario para la adquisición de la leche producida.



En resumen, mediante la realización de ajustes en el sistema productivo y comercial se observa la posibilidad de expansión o de escalamiento y los beneficios potenciales de la unidad de negocio y la estrategia requerida para desarrollarlo exitosamente. Esto es más atractivo aún cuando los proyectos precursores sólo alcanzaron un nivel de producción y venta discreto, pero con auspiciosos resultados económicos.

De esta forma, el estado inicial de los beneficiarios ha cambiado significativamente, con la articulación y asociación del sistema productivo con la planta de proceso y la unidad de negocio.



## SECCIÓN 3

# El valor del proyecto

El plan de negocio que se valida en el proyecto, orientado a la producción de queso de cabra en el sur del país, demuestra que es totalmente factible lograr la asociación de pequeños y medianos productores, siempre y cuando se incorporen en todas las etapas de la cadena de valor, en este caso, en la producción, industrialización y comercialización.

Esta situación les reportó mejoras significativas en los ingresos y nivel de bienestar de las familias de los productores asociados, y para ello, debieron cumplirse aspectos claves como encontrarse en una zona geográfica que contaba con un ámbito productivo afín y que permitía la asociación de los productores locales; que contaban con un mercado objetivo común; y que la base del trabajo asociativo era desarrollar un negocio con buena rentabilidad.

Otro aspecto a destacar, es como la articulación del sector público y productivo determina el éxito de este tipo de iniciativas. Este fue un proyecto impulsado y liderado en sus primeras etapas por la Ilustre Municipalidad de Lonquimay, en la persona de su alcalde, para posteriormente traspasarse a los productores cuando éstos contaron con la estructura necesaria para hacerse cargo de la iniciativa. En este proceso, participaron y apoyaron en forma coordinada los profesionales e



instrumentos de INDAP, SENCE, FOSIS, PRODESAL y SAG, entre otros, lo que permitió apalancar recursos para fortalecer al proyecto y a sus productores en acciones cuyo financiamiento no estaban contempladas con el proyecto inicial de FIA.

Lo anterior, no sólo demuestra la necesaria coordinación y oportuna participación del sector público a través de sus distintos instrumentos, sino también, la importancia de impulsar iniciativas de pequeños agricultores no organizados, con la capacidad y visión de lograr su asociación posterior en el proceso del desarrollo del proyecto, determinando la forma más conveniente de generar esa estructura asociativa, en este caso, se optó por una asociatividad funcional al proceso de elaboración y comercialización del producto con valor agregado.

# Anexos

---

Anexo 1. Diagrama de flujo elaboración del queso de cabra

---

Anexo 1. Flujo de fondos

---

Anexo 3. Literatura consultada

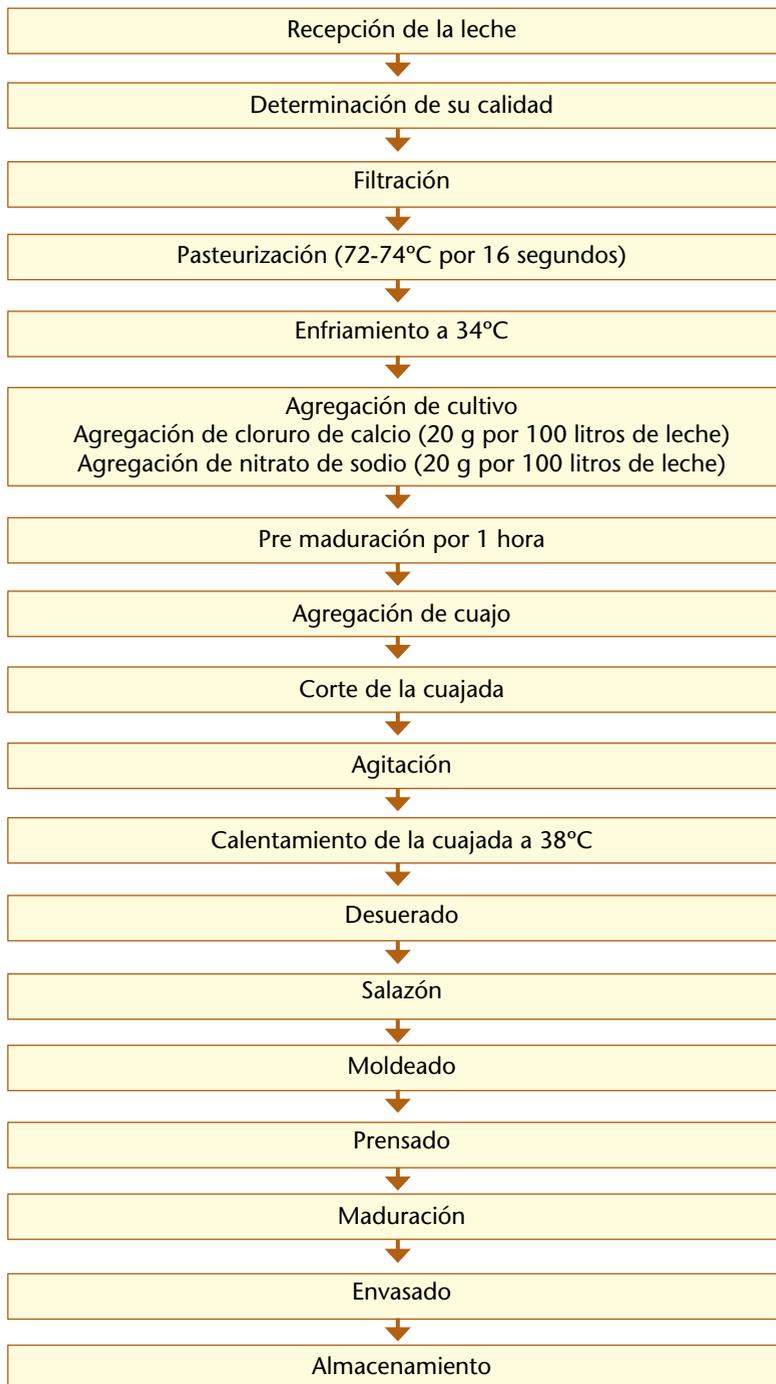
---

Anexo 4. Documentación disponible y contactos

---



## ANEXO 1. Diagrama de flujo elaboración del queso de cabra<sup>8</sup>



<sup>8</sup> Fuente: proyecto precursor.

## ANEXO 2. Flujo de fondos

AÑO	1	2	3	4	5	6
	Unidad					
	Tasa incremento anual					
<b>Queso de cabra</b>						
Cabras en producción	1.200	1.380	1.587	1.825	2.099	2.414
Periodo de producción (6 meses)	180	180	180	180	180	180
Producción leche día/cabra	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	1,3
Leche recepción temporada (6 meses)	194.400	241.445	299.874	372.444	462.576	574.519
Rendimiento de producción queso	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
Producción de queso temporada	22.871	28.405	35.279	43.817	54.421	67.590
<b>Queso de vaca</b>						
Leche recepción temporada						
(6 meses)	265.000	291.500	320.650	352.715	387.987	426.785
Rendimiento de producción queso	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
Producción de queso temporada	31.176	34.294	37.724	41.496	45.645	50.210
<b>Planta de proceso</b>						
Capacidad planta excepción leche	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Jornadas de trabajo planta	24	24	24	24	24	24
Duración temporada productiva	6	6	6	6	6	6
Capacidad planta proceso	576.000	576.000	576.000	576.000	576.000	576.000
	<b>Cantidad</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio unitario</b>		
<b>INGRESOS</b>						
<b>Queso de cabra</b>	201.014.673	238.592.577	284.157.569	339.531.847	406.967.516	489.249.513
Venta queso zona centro	123.073.496	152.857.283	189.848.745	235.792.141	292.853.839	363.724.469
Venta queso zona sur	40.817.139	50.694.886	62.963.049	78.200.107	97.124.533	120.628.670
	82.256.358	102.162.396	126.885.696	157.592.035	195.729.307	243.095.799
<b>Queso de vaca</b>	77.941.176	85.735.294	94.308.824	103.739.706	114.113.676	125.525.044
Venta queso	77.941.176	85.735.294	94.308.824	103.739.706	114.113.676	125.525.044
<b>Costos Variables</b>						
<b>Queso de cabra</b>	124.039.866	143.264.558	166.303.361	193.995.465	227.374.759	267.716.114
Mano de obra	60.027.219	73.348.646	89.893.858	110.443.012	135.965.061	167.663.445
lefe de producción	4.980.000	4.980.000	4.980.000	4.980.000	4.980.000	4.980.000
Manipulador de alimentos	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000
	3.780.000	3.780.000	3.780.000	3.780.000	3.780.000	3.780.000
<b>Costos de fabricación</b>	55.047.219	68.368.646	84.913.858	105.463.012	130.985.061	162.683.445
<b>Materia prima</b>						
(leche de cabra)	34.408.800	42.735.730	53.077.776	65.922.598	81.875.867	101.689.826
Costos de recolección leche	6.335.153	7.868.260	9.772.379	12.137.295	15.074.520	18.722.554
Insumos de producción	9.468.424	11.759.782	14.605.649	18.140.216	22.530.149	27.982.445
Detergentes, desinfectantes	869.082	1.079.400	1.340.615	1.665.044	2.067.985	2.568.437
Laboratorio y reactivos	503.153	624.916	776.146	963.973	1.197.254	1.486.990
Envases y etiquetas	663.247	823.753	1.023.101	1.270.691	1.578.199	1.960.123
Ventas y distribución zona centro	2.799.360	3.476.805	4.318.192	5.363.194	6.661.087	8.273.071



## ANEXO 3. **Literatura consultada**

---

- Dulce, E. 2005. Lechería ovina; el crecimiento de las leches no tradicionales en Argentina [en línea] <[http://www.produccion-animal.com.ar/produccion\\_ovina/produccion\\_ovina\\_leche/13lecheria\\_ovina.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/produccion_ovina_leche/13lecheria_ovina.pdf)> [Consulta: diciembre de 2008]
- FIA. 2002. Boletín de la producción de leche caprina [en línea] <<http://www.fia.gob.cl/difus/boletin/bcaprino/bcaprinodeleche1.pdf>> [Consulta: diciembre de 2008]
- INDAP. 2008. Análisis del rubro caprino (leche y carne) en el sector de la agricultura familiar campesina [en línea] <[http://www.indap.gob.cl/ganadero/images/analisis\\_rubro\\_caprino\\_afc.pdf](http://www.indap.gob.cl/ganadero/images/analisis_rubro_caprino_afc.pdf)> [Consulta: diciembre de 2008]
- INE. 2007. VII Censo Agropecuario y Forestal [en línea] <<http://www.censoagropecuario.cl/index2.html>> [Consulta: diciembre de 2008]
- INPROA. 2008. Programa de renovación para las PYMES de la IV Región destinado a elaborar quesos de cabra de alto valor agregado, en base a fermentos locales y de calidad e inocuidad controlada. Programa de Innovación Territorial financiado por FIA, en ejecución. Instituto de Promoción Agraria.
- Jefferson, A. y Rice, M. 2005. Estado actual de las exportaciones de productos lácteos chilenos: cómo lograr una entrada exitosa al mercado norteamericano de los productos lácteos. Diciembre 2005, Departamento de Estudios AmCham Chile.
- ODEPA. 2008. Estadísticas productivas [en línea] <<http://www.odepa.gob.cl>> [Consulta: diciembre de 2008]
- Sánchez, M. 2007. El sector caprino a nivel mundial, de la Unión Europea y en España: censos y producciones. Producción Animal e Higiene Veterinaria (Grupo A) [en línea] <[http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/12\\_10\\_29\\_tema\\_31.pdf](http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/12_10_29_tema_31.pdf)> [Consulta: diciembre de 2008]

## ANEXO 4. **Documentación disponible y contactos**

---

El presente libro y su ficha correspondiente se encuentran disponibles como PDF, a texto completo, en el sitio Web de FIA ([www.fia.gob.cl](http://www.fia.gob.cl)), accediendo a “Información para la innovación” y luego a “Experiencias de Innovación” o a “Biblioteca Digital”, donde existe un buscador de publicaciones.

Contacto: [fia@fia.cl](mailto:fia@fia.cl)