



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

**CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS, SOCIALES Y
TECNOLÓGICAS DE LA AGROINDUSTRIA Y LA AGRICULTURA MUNDIAL**

**DESARROLLO DE UN MODELO DE PROVEEDURÍA DE LECHE DE
CABRA PARA LA INDUSTRIA DEL QUESO**

TESIS

**QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER
EL GRADO DE MAESTRO EN ESTRATEGIA AGROEMPRESARIAL**

PRESENTA



**DIRECCION GENERAL ACADEMICA
DEPTO. DE SERVICIOS ESCOLARES
OFICINA DE EXAMENES PROFESIONALES**

JONATHAN MARTÍNEZ CORTÉS

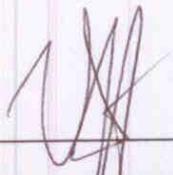
Chapingo, Estado de México, Julio 2013

La presente tesis titulada "Desarrollo de un modelo de proveeduría de leche de cabra para la industria del queso", bajo la dirección del Dr. Vinicio Horacio Santoyo Cortés y asesorada por los doctores Enrique Genaro Martínez González y J. Reyes Altamirano Cárdenas, ha sido aprobada para obtener el grado de:

MAESTRO EN ESTRATEGIA AGROEMPRESARIAL

COMITÉ ASESOR

DIRECTOR:



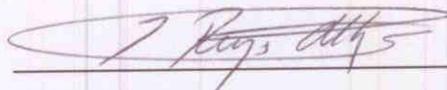
DR. VINICIO HORACIO SANTOYO CORTÉS

ASESOR:



DR. ENRIQUE GENARO MARTÍNEZ GONZÁLEZ

ASESOR:



DR. J. REYES ALTAMIRANO CÁRDENAS

DEDICATORIAS

A Silvia:

Por la paciencia durante esta odisea, valoro y aprecio el cariño, confianza y amor que me has expresado.

A mis padres:

Flora Isabel Cortés Corona, por enseñarme la paciencia y sencillez de la vida. Arturo Martínez Villaverde, por enseñarme la tenacidad y el ambicionar lo mejor de la vida.

A mis hermanos:

Arturo, Gilberto, Oliver e Iván: con los que he crecido, vivido, jugado, reído y enfrentado las vicisitudes de la vida, todos tienen un lugar muy especial en mi vida, agradezco la confianza que tienen en mí.

A mis cuñadas:

Zitlali, Irma, Elizabeth y Adriana, con las primeras he crecido y compartido situaciones especiales, a todas las aprecio, admiro y respeto.

A mis sobrinos:

Sahid, Dámaris, Nichali, Nancy, Dulce, Farid, Adaline, Arif y Dylan, a los que he visto crecer, llevo en mi mente y mi corazón, recuerdos imborrables y las vivencias del día a día son parte fundamental de mi vida.

A mis compañeros:

Bey, Efrén y en especial a mi colega de andanzas desde el CECADER Anabellita te di mucha lata en estos tres años agradezco que me hayas tolerado, a Maricela que siempre tuvo palabras de aliento, a Manrrubio por las intensas pláticas que hemos tenido desde que era estudiante de la UAM, a Jorge y Roberto que formaron parte de esta aventura y los consejos que siempre me dieron.

AGRADECIMIENTOS

Al CONACYT, por financiar mis estudios superiores.

A la Universidad Autónoma Chapingo por las facilidades para realizar los estudios de postgrado.

Al Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial por la formación recibida.

Al Dr. Vinicio Horacio Santoyo Cortés, por su amistad, apoyo invaluable y enseñanzas desde que era estudiante universitario en la UAM, durante mi trayectoria laboral y ahora termino esta etapa profesional.

Al Dr. Enrique Genaro Martínez González, por su valioso apoyo, revisiones, correcciones, aportaciones, trabajos y demás actividades que realizó para la estructuración y conclusión de este trabajo.

Al Dr. J. Reyes Altamirano Cárdenas, por su amistad, apoyo y enseñanzas.

DATOS BIOGRÁFICOS

Egresado en el año de 1997 de la licenciatura en agronomía de la Universidad Autónoma Metropolitana, plantel Xochimilco.

Me he desempeñado como funcionario público en la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) de 1998-2007, tuve diversos cargo todos ellos relacionados con el diseño de políticas públicas, transité por la Subsecretaría de Agricultura haciéndome cargo del programa de Ferti-irrigación e Investigación, Transferencia de Tecnología y otros; en el 2001, ingresé a la Subsecretaría de Desarrollo Rural, siendo responsable de establecer criterios de supervisión de los prestadores de servicios profesionales a través del Centro de Calidad para el Desarrollo Rural.

Desde el 2007, laboro en la representación en México de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), en la que diseño y doy seguimiento de programas de cooperación técnica en materia de desarrollo rural.

Desarrollo de un modelo de proveeduría de leche de cabra para la industria del queso

Suppliers model for milk goat producers for the cheese industry

Jonathan Martínez Cortés¹. V. Horacio Santoyo Cortés²

RESUMEN

Se analiza situación de una Agroindustria productora de queso de cabra (AIL) mediante entrevistas abiertas con personal de la empresa, usando las metodologías de análisis estratégico de la red de valor. Se muestra que la AIL cuenta con acceso a un mercado dinámico y tecnología adecuada, pero no puede crecer por falta de materia prima. Para el diagnóstico de la proveeduría se encuestaron ocho proveedores de Ixhuacán de Los Reyes, Veracruz donde se recabó información del perfil del productor y de la unidad de producción, así como del proceso productivo. Se encontró que los proveedores están poco especializados en la producción caprina y tienen serias deficiencias técnicas (mortalidad predestete de 15%, producción diaria por cabra de 1.0 litro y lactancias de 210 días), que inciden directamente en la calidad, cantidad y estabilidad de su producción. Se propone una estrategia de intervención de cinco años, basada en un programa de gestión de la innovación a través de asistencia técnica, la cual fue validada en un taller con expertos. Las innovaciones propuestas mejoran los parámetros técnicos (mortalidad predestete de 10%, producción diaria de 2.5 l. y lactancia de 270 días), incrementando la producción de leche y las utilidades en más de cinco veces. Para la AIL la disponibilidad de leche se incrementaría de 500 l/día en la situación actual hasta 5,131 l/día en el año 5, lo que eleva el uso de la capacidad instalada de 30.9% a 64.1%. Adicionalmente se reduce la estacionalidad de la producción y se mejora la calidad de la leche.

Palabras clave: desarrollo de proveedores, leche de cabra, gestión de la innovación

SUMMARY

Supplier development is essential for generating wealth throughout an agribusiness value network. Goat's cheese-producing agribusiness (GCA) was analyzed, using the methodology of strategic analysis (MEA), in order to propose a strategy for intervention. The MEA was done with open interviews to the company staff, as well as surveys to eight suppliers from Ixhuacán de los Reyes, Veracruz, Mexico. The results indicate that the GCA has access to a dynamic market and appropriate technology. However, it fails to grow due to the limited availability of raw material. Suppliers have little expertise in the goat production, with serious technical deficiencies in the quality, quantity and pronounced seasonality of production. Thus, the preweaning mortality reaches 15%, a daily production by goat 1.0 l and 210 days of lactation. An intervention strategy for five years is proposed, based on a program of innovation management, through technical assistance to increase production and profits in more than five times. The proposed innovations would improve the technical parameters to minimize preweaning mortality to 10%, an increase in the production from 1.0 to 2.5 l/day/goat, and an augment in lactation to 270 days. For the GCA, the availability of milk would increase from 500 l/day to 5,131 l/day in the fifth year, with an amplification of use from 31% to 64% of the installed capacity. Also, the seasonality of production would be reduced with an improvement in the quality of the milk.

Keywords: supplier development, goat milk, innovation management

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|----|
| CAPITULO | 1 |
| 1 INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1 Planteamiento del problema | 2 |
| 1.2 Antecedentes | 3 |
| 1.3 Problema de investigación | 3 |
| 1.3.1 Preguntas de investigación | 4 |
| 1.3.2 Objetivo general | 5 |
| 1.3.3 Objetivos específicos | 5 |
| 1.3.4 Hipótesis | 5 |
| 1.3.5 Matriz de congruencia | 6 |
| 1.4 Metodología..... | 7 |
| 1.4.1 Colecta de datos y estrategia..... | 7 |
| 1.4.2 Captura, edición y análisis de la información..... | 8 |
| CAPITULO | 9 |
| 2 MARCO TEÓRICO | 9 |
| 2.1 Competitividad..... | 9 |
| 2.2 Análisis Estratégico y matriz DAFO | 12 |
| 2.3 Posición Competitiva y Red de valor | 15 |
| 2.4 Modelo de negocio | 18 |
| 2.5 Gestión de la proveeduría (<i>supply management</i>)..... | 20 |
| 2.6 Desarrollo de proveedores..... | 22 |
| 2.7 Empresa tractora..... | 24 |
| CAPITULO | 28 |
| 3 RESULTADOS..... | 28 |
| 3.1 El sector caprino en el contexto nacional | 28 |
| 3.2 La agroindustria AIL como demandante de materia prima..... | 30 |
| 3.2.1 Antecedentes de AIL | 30 |
| 3.2.2 Capacidad instalada..... | 31 |
| 3.2.3 Evolución de la estrategia de abasto de materia prima de AIL..... | 32 |
| 3.2.3.1 Establecimiento | 32 |
| 3.2.3.2 Crecimiento..... | 33 |
| 3.2.3.3 Actual..... | 34 |
| 3.2.4 La calidad como determinante en el precio de la materia prima | 37 |
| 3.2.5 Productos y mercadeo | 39 |
| 3.2.6 Política de precios | 41 |
| 3.3 La red de valor de la empresa | 41 |
| 3.3.1 Clientes..... | 42 |
| 3.3.2 Proveedores | 45 |
| 3.3.3 Complementadores | 46 |
| 3.3.4 Competidores | 47 |
| 3.4 El ciclo de disponibilidad de la leche caprina y la demanda de queso | 49 |
| 3.5 Necesidades actuales y futuras de materia prima | 51 |
| 3.6 Análisis DAFO | 52 |
| 3.7 Características de la UPC en la zona de abasto del estado de Veracruz | 53 |
| CAPITULO | 57 |
| 4 EL MODELO DE PROVEEDURÍA..... | 57 |
| 4.1 El perfil del proveedor | 59 |

| | | |
|-------|--|----|
| 4.2 | Áreas de mejora de los proveedores | 59 |
| 4.2.1 | Infraestructura | 60 |
| 4.2.2 | Alimentación | 60 |
| 4.2.3 | Genética | 61 |
| 4.2.4 | Sanidad | 62 |
| 4.3 | Descripción de la estrategia de intervención | 62 |
| 4.3.1 | Actividades a desarrollar | 62 |
| 4.3.2 | Cronograma anual de actividades..... | 65 |
| 4.4 | Recursos necesarios..... | 65 |
| 4.4.1 | Perfil de la asistencia técnica..... | 65 |
| 4.4.2 | Costo de la asistencia técnica..... | 67 |
| 4.5 | Impactos esperados para los productores..... | 68 |
| 4.5.1 | Composición del rebaño..... | 68 |
| 4.5.2 | Producción de leche..... | 69 |
| 4.5.3 | Costos | 70 |
| 4.5.4 | Ingresos..... | 71 |
| 4.5.5 | Evolución de la Utilidad Bruta | 72 |
| 4.6 | Impactos esperados para AIL | 73 |
| 4.6.1 | Impacto de la asistencia técnica | 74 |
| 4.6.2 | Análisis de riesgos | 75 |
| | CONCLUSIONES | 76 |
| | LITERATURA CITADA..... | 77 |
| | ANEXO 1. Cuestionario | 80 |

LISTA DE CUADROS

| | |
|---|----|
| Cuadro 1 Distribución del inventario caprino de los principales estados | 28 |
| Cuadro 2 Evolución de la proveeduría de leche | 32 |
| Cuadro 3 Rutas de AIL para proveerse de leche..... | 36 |
| Cuadro 4 Rangos de calidad y su relación con el precio de compra por litro | 38 |
| Cuadro 5 Productos que comercializa AIL..... | 40 |
| Cuadro 6 Precios de venta del queso de a la cadena comercial y al consumidor final | 41 |
| Cuadro 7 Clasificación del nivel socioeconómico de la población por ingresos y gasto | 44 |
| Cuadro 8 Establecimiento por grupo comercial y su mercado meta | 45 |
| Cuadro 9 Principales competidores de AIL..... | 48 |
| Cuadro 10 Principales empresas productoras de queso de cabra en Puebla | 50 |
| Cuadro 11 Clasificación de las UPC con base en tamaño de la unidad de producción..... | 54 |
| Cuadro 12 Manejo del rebaño según el tamaño de la UPC | 55 |
| Cuadro 13 Composición del rebaño considerando su edad..... | 56 |
| Cuadro 14 Parámetros productivos de Veracruz..... | 56 |
| Cuadro 15 Razas de mayor uso en Veracruz para la producción lechera | 56 |
| Cuadro 16 Coeficientes técnicos y productivos de las UPC de Veracruz | 59 |
| Cuadro 17 Situación de la infraestructura productiva | 60 |
| Cuadro 18 Plan de alimentación del ganado | 61 |
| Cuadro 19 Ejes de intervención | 63 |
| Cuadro 20 Estrategia de capacitación | 64 |
| Cuadro 21 Cronograma de actividades | 65 |
| Cuadro 22 Costo de los servicios profesionales por ciclo productivo | 68 |
| Cuadro 23 Evolución de los coeficientes técnicos..... | 69 |
| Cuadro 24 Evolución en la composición del rebaño..... | 69 |
| Cuadro 25 Producción de leche y queso por ciclo productivo..... | 70 |
| Cuadro 26 Evolución de los costos directos de producción | 71 |
| Cuadro 27 Evolución de los ingresos de la actividad caprina | 72 |
| Cuadro 28 Evolución de las utilidades brutas de la actividad caprina..... | 72 |
| Cuadro 29 Cambios en la Producción por UPC y cambios en el acopio de leche por la AIL | 73 |
| Cuadro 30 Impactos cuantitativos para esperados para AIL..... | 73 |
| Cuadro 31 Rentabilidad de la asistencia técnica | 74 |
| Cuadro 32 Estrategias para la reducción del riesgo | 75 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 Estructura de la matriz DAFO | 15 |
| Figura 2 Representación de la red de valor con sus interrelaciones..... | 17 |
| Figura 3 Representación gráfica de la cadena de suministro (<i>supply management</i>)..... | 22 |
| Figura 4 Tasa media de crecimiento anual de la demanda de leche | 29 |
| Figura 5 Utilización de la leche de cabra en México | 30 |
| Figura 6 La red de valor de AIL | 42 |
| Figura 7 Curva de estacionalidad en la producción de leche de cabra | 51 |
| Figura 8 Resumen de las necesidades de aprovisionamiento de leche de cabra | 52 |

ABREVIATURAS UTILIZADAS

| | |
|---------|--|
| AI | Agroindustria |
| ARS | Análisis de Redes Sociales |
| DDR | Distrito de Desarrollo Rural |
| DAFO | Abreviatura de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades |
| GCC | Grupo Comercializador Chedraui |
| GCM | Grupo Comercial Mexicana |
| GWM | Grupo Wal-Mart |
| OS | Organización Soriana |
| PYMES | Pequeñas y medianas empresas |
| PSP | Prestadores de servicios profesionales |
| SAGARPA | Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación |
| SDR | Secretaría de Desarrollo Rural del Estado de Puebla |
| SEDARPA | Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesca de Estado de Veracruz |
| SST | Sólidos solubles totales |
| UPC | Unidad de producción caprina |

CAPITULO

1 INTRODUCCIÓN

Los hechos que dieron origen a la estructuración de este documento se remontan al periodo 2008-2011, cuando la representación de la FAO en México realizó diversas actividades con los caprinocultores del estado de Puebla, uno de los principales hallazgos fue que la leche fluida tibia era vendida a intermediarios de una empresa de Xalapa, Veracruz.

El documento hace un análisis de la evolución de la empresa AIL tomando como referencia la proveeduría de la leche, el papel que juega en el mercado de queso de cabra, la población a la cual están dirigidos sus productos y más importante aún, la estabilidad de la empresa a futuro considerando la materia prima como el punto medular de su desarrollo.

Además de analizar a la empresa, se identifican las condiciones de producción de la leche de cabra, características de los productores y se proponen estrategias que permitan su mejoramiento de tal manera que respondan a las necesidades de la industria.

Es de esta manera que se llega al diseño de un modelo de proveeduría que permite generar relaciones ganar-ganar para la producción y la agroindustria.

1.1 Planteamiento del problema

En general existe una plena aceptación que a lo largo de la cadena de suministro -que va desde la producción hasta la venta del producto al consumidor- el proveedor de la materia prima es quién tienen las menores ganancias y el de mayor riesgo de pérdida.

En América Latina se estima que en un producto agropecuario de alto valor (como el pepinillo y las hortalizas refrigeradas y congeladas), la participación de los diferentes actores en el precio final se compone de la siguiente manera: productor 25 por ciento, acopiador 22 por ciento, mayorista 10 por ciento y detallista 43 por ciento, también se ha observado que la participación del productor disminuye a medida que se concentra en la producción de granos y proveeduría de leche.

Ello tiene efecto a nivel de productores en: a) baja capitalización para realizar las inversiones necesarias; b) producción inestable, b) abandono de la actividad por la baja rentabilidad y c) emigración(Mendoza, 2002).

En el mercado existe un vínculo indivisible entre la producción-transformación-venta al consumidor, este flujo puede verse afectado por diferentes factores, siendo el más vulnerable la provisión de la materia prima.

En México, la producción de leche de cabra contribuye de manera modesta a la producción total nacional de leche; sin embargo, es altamente valorada para la producción de quesos y dulces.

Las regiones productoras por lo general están alejadas de los centros de consumo y de las plantas de procesamiento y transformación. La leche es un producto altamente perecedero, las industrias tienen rutas establecidas para acopiarla directamente, o en su caso, cuentan proveedores e intermediarios.

La empresa a analizar se denominará “AIL” y tiene como sede la ciudad de Xalapa, produce queso de cabra por debajo de su capacidad instalada, la elevada estacionalidad en la disponibilidad de leche le ha obligado a almacenar grandes cantidades de dicho producto en forma de pasta láctica para ser utilizada en los meses de estiaje.

Los problemas de aprovisionamiento de materia prima son resultado de las siguientes situaciones: a) unidades de producción caprina (UPC) con baja capacidad de producción, b) UPC con bajas inversiones en la actividad, c) intermediarios poco confiables, d) escasa fidelidad de las UPC hacia AIL.

1.2 Antecedentes

El presente estudio retoma dos trabajos sobre el análisis de la red de valor y análisis de la red de innovación caprina leche, ambos en el Distrito de Desarrollo Rural-04 Libres, Puebla, en los que se aplicaron los conceptos de innovación propuestos por Aguilar, *et al.*, (2010).

A partir esos trabajos, se obtuvo las condiciones y características productivas de las UPC, así como los flujos de comercialización de leche de cabra, éste factor fue decisivo en la orientación de este documento. Mediante el análisis de redes sociales (ARS) realizado en el 2010 se observó que buena parte de la leche de cabra fluida caliente terminaba en la empresa AIL ubicada en Xalapa.

1.3 Problema de investigación

El manejo integral de los proveedores se ha convertido en uno de los ejes estratégicos de la gerencia moderna para la generación de “valor agregado” y el incremento en la competitividad de una empresa. Al ser el primer “eslabón” de la cadena de suministro,

permite dinamizarla y generalmente se refleja en mejoras para la competitividad de la empresa (Villanueva, 2009).

Por lo general en el sector agropecuario hay una tendencia a evitar las relaciones entre los proveedores de materia prima y las agroindustrias, el argumento continuo es que en el mediano y largo plazo existirá un punto de tensión o de rompimiento de las relaciones, tal es el caso de los proyectos Vaquerías y el Club del Maíz los cuales tuvieron momentos extremadamente difíciles que los llevó a dejar de operar por un tiempo, disminuir su operación al mínimo, reorganizarse y/o cambiar su estrategia inicial.

Actualmente AIL cuenta con tres problemas estructurales que limitan su crecimiento: a) acceso y periodicidad limitada de materia prima, b) uso de infraestructura por debajo de su capacidad instalada, c) elevado manejo de inventarios de pasta láctica.

El que AIL reduzca su déficit de materia prima para la producción de queso de cabra, implica alianzas con los productores, ello le permitiría: a) estabilidad en la cadena de suministro, b) inmiscuir a los proveedores en un círculo de confianza y de manejo de la calidad, c) asegurar la provisión de bienes y servicios al cliente final y, d) desarrollar su negocio.

1.3.1 Preguntas de investigación

- a) ¿Cuál es la posición competitiva de AIL?
- b) ¿Cuáles son las amenazas y oportunidades que se presentan en la red de proveeduría de AIL?
- c) ¿Qué elementos permitirían el desarrollo de un modelo de proveeduría de materia prima que favorezca el desarrollo de AIL y sus proveedores?

1.3.2 Objetivo general

Analizar los factores que inciden en el desarrollo de AIL, a través de las metodologías de análisis estratégico, análisis de la red de valor y de función de la propuesta de valor, a fin de establecer un modelo de proveeduría de materia prima generador de beneficios.

1.3.3 Objetivos específicos

- a) Establecer la posición competitiva de la empresa AIL , mediante el estudio de su red valor y un análisis estratégico de la empresa.
- b) Caracterizar su red de proveeduría.
- c) Proponer una estrategia de intervención a través de un modelo de desarrollo de proveeduría de materia prima que permita a AIL asegurar su posición en el mercado.

1.3.4 Hipótesis

- a) La proveeduría es el principal factor limitante de la competitividad de AIL.
- b) El modelo de proveeduría actual de AIL no es funcional y no tiende a integrarse mejor con la empresa lo que limita su desarrollo.
- c) AIL puede desarrollar a sus proveedores de manera rentable, promoviendo la innovación en sus empresas y mejorando sus capacidades.

1.3.5 Matriz de congruencia

| Objetivo general | Objetivos específicos | Preguntas de investigación | Hipótesis | Marco teórico | Variables |
|---|--|---|--|--|---|
| Analizar los factores que inciden en el desarrollo de AIL, a través de las metodologías de análisis estratégico, análisis de la red de valor y de función de la propuesta de valor, a fin de establecer un modelo de proveeduría de materia prima generador de beneficios | <p>a) Establecer la posición competitiva de la empresa AIL, mediante el estudio de su red valor y un análisis estratégico de la empresa.</p> <p>b) Caracterizar su red de proveeduría.</p> <p>c) Proponer una estrategia de intervención a través de un modelo de desarrollo de proveeduría de materia prima que permita a AIL asegurar su posición en el mercado.</p> | <p>a) ¿Cuál es la posición competitiva de AIL?</p> <p>b) ¿Cuáles son las amenazas y oportunidades que se presentan en la red de proveeduría de AIL?</p> <p>c) ¿Qué elementos permitirían el desarrollo de un modelo de proveeduría de materia prima que favorezca el desarrollo de AIL y sus proveedores?</p> | <p>a) La proveeduría es el principal factor limitante de la competitividad de AIL.</p> <p>b) El modelo de proveeduría actual de AIL no es funcional y no tiende a integrarse mejor con la empresa lo que limita su desarrollo.</p> <p>c) AIL puede desarrollar a sus proveedores de manera rentable, promoviendo la innovación en sus empresas y mejorando sus capacidades</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Competitividad 2. Análisis Estratégico y matriz DAFO 3. Posición Competitiva y Red de valor 4. Modelo de negocio 5. Gestion de la proveeduría (supply management). 6. Desarrollo de Proveedores 7. Empresa tractora | <p>Proveedores</p> <p>Clientes</p> <p>Complementadores</p> <p>Competidores</p> <p>Características de las unidades de producción caprina</p> <p>Estructura de comercialización</p> |

1.4 Metodología

El presente trabajo se realizó utilizando las siguientes metodologías que serán abordadas y profundizadas en el marco teórico.

La matriz DAFO¹ es una herramienta que permite obtener un análisis de la situación actual de la empresa, permite un diagnóstico rápido que otorga elementos para la toma de decisiones a mediano y largo plazo, además permite separar lo relevante de lo irrelevante, lo externo de lo interno y lo positivo de lo negativo (Muñiz, 2010).

El diamante de las cinco fuerzas de Porter (2009) fue utilizado para la identificación de los principales agentes del entorno que pueden ser generadores de cambio, permitirá identificar ventajas de AIL con respecto a otras industrias competidoras en la producción de queso de cabra, además se incluyó la identificación de los clientes, proveedores, competidores y complementadores.

1.4.1 Colecta de datos y estrategia

Para la construcción de la matriz DAFO y del diamante de Porter (2009) se realizaron entrevistas con AIL, además de visitas a las tiendas de descuento, hipermercados, clubes de precios y supermercados, revisión bibliográfica de los informes de las principales cadenas de autoservicio a la Bolsa de Mexicana de Valores.

Para el perfil de las UPC se realizaron visitas de campo que permitieron conocer las condiciones productivas, todas ellas fueron en el municipio de Ixhuacán de Los Reyes, Veracruz que se caracteriza por tener una importante actividad en la crianza caprina y por su localización estratégica con respecto a la ciudad de Xalapa.

Las encuestas se realizaron directamente en las UPC en el mes de febrero de 2013, obteniendo los datos de:

¹ El significado de DAFO es Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades.

- a) Productores: edad, experiencia, superficie cultivable, disponibilidad de forrajes.
- b) Producción: infraestructura, raza y tamaño del rebaño, producción de leche, sanidad y alimentación.
- c) Economía y administración: importancia económica de la actividad, estructura de costos e ingresos, comercialización y venta.

Tras esos resultados, se agrupó a los productores mediante un análisis de conglomerados que permite ordenar objetos (personas, cosas, animales, plantas, variables, etc.), en grupos homogéneos a partir de una variable (Pardo & Díaz, 2002), las UPC fueron clasificadas de acuerdo al número de cabras que tienen, las categorías y resultados se muestran en el Cuadro 11.

La obtención de los costos de producción e ingresos para todos los productores se basó en entrevistas a profundidad con dos productores con los mejores parámetros productivos, se obtuvo información sobre costos que incluyó: alimentación, suplementación, vacunas y desparasitaciones, mano de obra y combustibles. Con relación a los ingresos se obtuvo información por: venta de cabritos, animales en desecho, venta de leche y queso, lo anterior aplicando la metodología establecida por (Espinosa, *et al.*, 2009). El diseño de la estrategia de intervención consideró la metodología propuesta por (Fuentes, 2010).

1.4.2 Captura, edición y análisis de la información

Los datos se capturaron en Microsoft Office Excel 2010 donde se elaboró una mascarilla de captura para la información las diferentes variables descritas (ANEXO 1), obteniendo en general valores promedios para su análisis.

CAPITULO

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Competitividad

El marco conceptual de la competitividad fue establecido en el siglo XVII, estuvo fuertemente influenciado por las teorías de comercio internacional y económico de la época. El principal mentor de estas teorías fue David Ricardo, quien destacó por su metodología de las ventajas comparativas, con el paso del tiempo y el advenimiento de las nuevas tendencias de la economía internacional, afloran una serie de condiciones a las cuales debe adaptarse el concepto (Rojas & Sepúlveda, 1999).

Existe el consenso que en el mundo actual, caracterizado por la expansión tecnológica y altas inversiones en innovación, las empresas no pueden competir sólo con base en mercadotecnia, finanzas, contabilidad e ingeniería. Cuando pensamos en la competitividad, es necesario enfocarse cada vez más en la administración de la producción y de las operaciones, porque ahí es donde se utiliza la mayoría de los trabajadores activos, bienes de capital, gastos de una empresa; es en la administración de la producción y las operaciones donde está la capacidad de producir productos y servicios a bajo costo, de calidad superior y de manera oportuna. El término de competitividad infiere en el contexto económico y productivo del desarrollo de productos, una mercadotecnia competente, finanzas audaces, pero también una poderosa área de operaciones trabajando en equipo con las demás funciones de la organización (Gaither & Frazier, 2000).

A pesar de todos los elementos que componen al término competitividad, actualmente es un concepto de uso corriente, no es menos cierto que se utiliza de una manera en exceso ambigua. La discusión sobre su significado, no pasaría de ser puramente semántica si en el horizonte de las recientes políticas de desarrollo no predominase el empeño por alcanzar una economía más competitiva como condición para una inserción internacional más eficiente. Ese propósito, genera una multiplicidad de expectativas entre los agentes económicos y, no pocas veces, conflictos entre los objetivos de corto y largo plazos de la política económica (Krugman, 1994).

La falta de un marco conceptual coherente sobre la definición de competitividad, aunado a la presencia de definiciones ambiguas, puede conducir a algunas situaciones por cierto indeseables: desde el entusiasmo acrítico frente a los cambios sin medir suficientemente las oportunidades y los costos, hasta la aceptación pasiva o la parálisis de la acción derivada de un ambiente de incertidumbre que pudiera conducir a los agentes económicos a oponerse a un esfuerzo estratégico cuya valoración se nubla por las urgencias del corto plazo (Cabrerros, 1991).

Para el caso del sector agropecuario, las necesidades de elaboración conceptual de la competitividad son mayores que para otros sectores, la competitividad en este sector se supedita a conceptos teóricos propios de otras actividades, en especial del manufacturero. De hecho, los enfoques recientes desplazan el concepto de ventajas comparativas basadas en recursos naturales por el de ventajas competitivas basadas en la reducción de costos y en la diferenciación del producto, en otros términos en la capacidad para innovar. Ello minimiza la función de los recursos naturales en cuya explotación se basó el crecimiento del sector agropecuario; ello implica que se requiera

de tiempo y un esfuerzo mayor para crear ventajas competitivas (McCalla & Sharples, 1990).

La agricultura está conformada por una vasta gama de procesos y agentes productivos, cuya interacción garantiza la existencia en el mercado de bienes de consumo alimenticios. Para alcanzar su destino final, el producto debe recorrer un largo camino que se inicia en la empresa de producción primaria. Los subsecuentes procesos de transformación que enfrenta el producto conforman los eslabones intermedios de las conocidas cadenas agroalimentarias. Cada eslabón, por su parte, está conformado por una serie de empresas, de cuyas interacciones y desempeño dependerá la competitividad de la cadena (vínculos hacia atrás, adelante y los lados).

Generalmente, cada uno de esos eslabones está localizado en un espacio geográfico, cuyas características agroecológicas, de oferta de servicios de apoyo a la producción e infraestructura, condicionan el grado de competitividad de la cadena. Estos espacios geográficos (regiones) están a su vez articulados, en diversos grados, con el resto del territorio nacional. Si una empresa —o cadena— desea ser competitiva, debe realizar acciones que le permitan mantener, ampliar y mejorar de manera continua su participación en el mercado.

Bejarano (1998) analiza que pueden generarse muchas definiciones de competitividad, que en todo caso, no cambiarían mucho el cuadro de interrogantes alrededor de su alcance; sin embargo, establece que los diferentes conceptos elaborados alrededor de cada corriente está íntimamente ligado a los siguientes aspectos:

1. Las ventajas comparativas basadas en los recursos naturales se sustituyen por las ventajas competitivas, que son creadas a partir de la diferenciación del

producto y de la reducción de costos. En ambos procesos son vitales la tecnología y la innovación.

2. En general, se acepta que la creación de las ventajas competitivas se realiza en las empresas que son las que compiten, correspondiéndole al Estado la creación de un entorno favorable y políticas macroeconómicas estables.
3. Cualquiera que sea el concepto específico de ventajas competitivas (de un país, de un sector, de una empresa), este se refiere a la inserción a la economía internacional, al acceso a los mercados externos y a la mejor manera de preservar de manera competitiva (es decir, en una economía abierta) el mercado doméstico.
4. Cualesquiera que sean los índices de competitividad adoptados, la medición se refiere, en todo caso, al posicionamiento y desempeño en el mercado, bien sea de las firmas, de los productos o de los sectores.

En realidad, el concepto de competitividad es multidimensional en el sentido de que comparte también un proceso, al contrario que la competencia, la que habitualmente describe el resultado en términos de fijación de precios (Muller, 1993).

2.2 Análisis Estratégico y matriz DAFO

Muchas empresas pequeñas y medianas de más éxito en la actualidad sobreviven porque hace años lanzaron el producto (bien o servicio) adecuado en el momento apropiado, a un mercado en expansión. Muchas decisiones críticas del pasado se tomaron sin razonarse ni planearse estratégicamente. Si se basaron en conocimientos técnicos o se debieron a casualidades u otros factores empíricos, de cualquier modo dieron el impulso que ha llevado a estas empresas hasta donde están hoy. No obstante, los administradores actuales reconocen cada vez más que los conocimientos y la

institución por sí solos ya no son suficientes para guiar el destino de sus organizaciones en el actual medio cambiante y por ello, están recurriendo cada vez más al uso del análisis estratégico.

El análisis estratégico es la herramienta que ayuda a los directivos a desarrollar nuevas aptitudes y procedimientos para encarar las negociaciones u operaciones del futuro (Rodríguez, 2005). Consta de tres elementos para su concepción: organización, entorno y objetivos, a través de estos elementos se examina su interacción para que la organización u empresa interprete, planifique o tome decisiones de carácter operativo o técnico (Ventura, 2008).

El acrónimo DAFO significa debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades, cada una de estas variables se refiere a un área específica de la organización: las fortalezas y debilidades son atributos referidos a factores internos de la organización, y las oportunidades y amenazas son atribuibles a factores externos.

Un análisis DAFO es una herramienta de planeación estratégica que sirve para evaluar las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de una empresa, proyecto o cualquier otra situación. La descripción de las cuatro variables proporciona una idea rápida de la situación general y problemas estructurales que hay que atender (Office of Government Commerce, 2009).

Para estructurar correctamente el análisis DAFO hay que definir las variables que la integran:

- Fortalezas: atributos internos de la organización que contribuyen al logro del objetivo.
- Debilidades: atributos internos de la organización que obstaculizan el logro del objetivo.

- Oportunidades: condiciones externas que contribuyen al logro del objetivo.
- Amenazas: las condiciones externas que obstaculizan en logro del objetivo.

El análisis DAFO puede realizarse a diferentes niveles, desde una perspectiva individual, departamental, divisional o incluso corporativa, debe estar alineado con la misión y visión, metas y objetivos de la empresa.

El análisis DAFO se representa en una matriz y se compone por columnas y por filas, el diagnóstico de la empresa surge a partir de la combinación de cada variable según los cuadrantes (Figura 1) que se describen a continuación:

- a) Estrategias FA (Fortalezas vs. Amenazas) o defensivas: se basa en las fortalezas de la institución que pueden ser copadas por las amenazas del medio ambiente externo. El objetivo de identificar las fortalezas internas y los factores externos que inciden en la empresa, maximizar las primeras y atender las segundas, prepara a la empresa para enfrentar y atender las amenazas.
- b) Estrategias FO (Fortalezas vs. Oportunidades) u ofensivas: es la posición que toda empresa u organización quisiera estar, son fundamentalmente estrategias de crecimiento. Planea para consolidar las fortalezas y aprovechar oportunidades de mercado para sus productos o servicios.
- c) Estrategias DA (Debilidades vs. Amenazas) de supervivencia: se caracterizan por que la empresa se está enfrentando con amenazas externas sin las fortalezas internas necesarias para hacer frente a las vicisitudes, su situación es totalmente precaria y lucha por su propia supervivencia. El objetivo de esta estrategia es minimizar tanto las debilidades como las amenazas.
- d) Estrategias DO (Debilidades vs. Oportunidades) de reorientación: se plantean oportunidades que pueden aprovecharse, pero carecen de las condiciones o

preparación adecuada. Debe establecerse un programa de acciones específicas y reorientar sus estrategias anteriores. La idea es minimizar las debilidades y maximizar las oportunidades. Una compañía podría identificar oportunidades en el medio externo pero tener debilidades organizacionales que le impiden aprovechar las ventajas del mercado, puede haber una gran demanda de un producto o servicio y su capacidad de producción o de atender el servicio es insuficiente (Anguita, 2006).



Figura 1 Estructura de la matriz DAFO
Fuente: Ferrell & Hartline (1999)

A pesar de que la metodología es sencilla, existen errores que se deben evitar al máximo para que la matriz tenga la confiabilidad necesaria, entre los errores más comunes están: a) realizar el análisis antes de definir y acordar el estado final deseado, b) las oportunidades (externas a la empresa) se confunden a menudo con las fortalezas (internas de la empresa) hay que mantenerlas separadas.

2.3 Posición Competitiva y Red de valor

La red de valor es una forma de organización de un sistema productivo especializado en una actividad en común, caracterizado por la concentración territorial de sus actores económicos y de otras instituciones, con desarrollo de vínculos de naturaleza económica y no económica que contribuyen a la creación de riqueza, tanto de sus miembros como de su territorio.

El análisis de la red de valor tiene como base la teoría de clústeres, analiza la forma en que las empresas u organizaciones están conectadas económica, social y territorialmente.

Un clúster es una forma de red que surge en una zona geográfica y en la cual la proximidad entre empresas e instituciones asegura ciertas formas de comunidad que incrementa la frecuencia y el efecto de sus relaciones. Los clústeres más eficaces van más allá de las redes jerárquicas lineales del análisis de cadena, constituyen una celosía compuesta por numerosas conexiones fluidas y encabalgadas entre individuos, empresas e instituciones. Estas conexiones se repiten, cambian y se extienden constantemente a sectores afines. Se producen vínculos débiles y vínculos fuertes. Si se llegan a dar cambios modestos en el entramado de las relaciones pueden tener consecuencias significativas en la productividad y en la orientación de la organización.

El entendimiento de la red de valor ayuda a conocer el funcionamiento de cada clúster y la forma de incrementar su productividad.

La cadena de valor, es un modelo que permite describir el desarrollo de las actividades internas de una organización y cómo se asocia naturalmente a un proceso interno lineal, en el cual cada uno de los eslabones va añadiendo valor al producto o servicio que adquiere el cliente final.

La red de valor, consiste en la comprensión de las relaciones, interdependencias y vínculos que inciden directa o indirectamente en el desarrollo de producto o servicio y que implica múltiples organizaciones económicas, geográficas y sociales.

Para realizar un análisis de la red de valor es necesario identificar ¿Quiénes son los participantes o actores?, ¿Qué función desempeñan?, ¿Cuáles son sus interdependencias y sus relaciones? Se representan de manera esquemática cuatro

actores alrededor de la empresa u organización y se procede a realizar un análisis del papel que tienen (Figura 2).

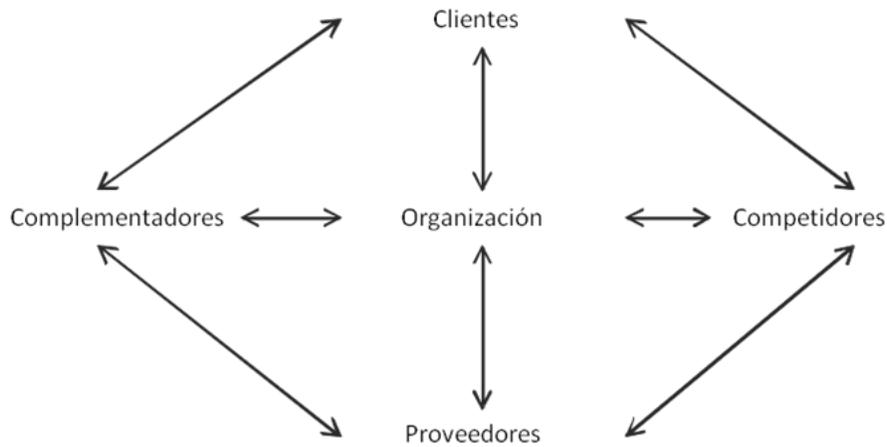


Figura 2 Representación de la red de valor con sus interrelaciones
Fuente: Nalebuff & Brandenburger (1996)

En este modelo se coloca sobre el eje vertical los clientes y proveedores de la empresa; recursos tales como materias primas y mano de obra, pasan de los proveedores a la organización y posteriormente a sus clientes. El dinero fluye de manera contraria, pasa de los clientes a la organización y de ahí a los proveedores.

A lo largo del eje horizontal se encuentran los competidores y los complementadores, tradicionalmente los competidores se definen como las demás organizaciones o empresas que elaboran u otorgan productos o servicios similares.

Los complementadores los entenderemos como aquellas personas u organizaciones que sin ellas el valor del producto o servicio disminuiría sustancialmente, por lo general éstas son tecnologías de soporte o productos complementarios.

La red de valor revela dos simetrías importantes en el eje vertical (clientes y proveedores) son socios iguales en la creación de valor (desempeñan papeles simétricos); sin embargo, no siempre se reconoce esta simetría. Si bien el concepto de “escuchar al cliente” se ha vuelto común, no ocurre lo mismo cuando se trata de los

proveedores, estos en general tienden a cumplir especificaciones y desconocer el uso o naturaleza final que se le dará al producto. Al utilizar metodológicamente la red de valor, se reconoce que el trabajar y cooperar con los proveedores es tan importante como escuchar a los clientes.

La relación de la organización es tan importante como la relación con los clientes. En el eje horizontal existe otra simetría, a nivel conceptual, los complementadores no son sino el reflejo de los competidores (Nalebuff & Brandenburger, 1996).

2.4 Modelo de negocio

El modelo de negocio puede definirse como la lógica que sigue una organización a través de relaciones y procesos para obtener ganancias de un bien o servicio, se puede interpretar como el *modus operandi* de una empresa para obtener sus ingresos. Del mismo modo que un arquitecto prepara planos para la construcción de un edificio, las empresas u organizaciones diseñan el modelo que les guiará en la creación del valor (Osterwalde, *et al.*, 2012).

Por otra parte, Zoot (2009) propone que el modelo de negocio es un sistema de actividades que es diseñado y habilitado por una empresa focal, comprende actividades que llevan a cabo la organización, sus socios, proveedores y/o clientes, la forma que trasciende a la propia empresa y supera sus límites.

Una actividad en el modelo de negocio de una empresa focal puede verse como la implicación de recursos humanos, físicos o de capital para servir a una finalidad específica y consecución del objetivo general.

Hace algunos años, cuando las empresas definían su modelo de negocio se enfocaban en la creación de valor a través de sus propios recursos, con el tiempo las empresas iniciaron un proceso de apertura de los límites de su modelo de negocio, empezaron a

analizar la contribución de clientes, proveedores y otros miembros del sistema de la empresa al valor creado por los recursos propiedad de la empresa. En la actualidad, las empresas se están empezando a preguntar ¿Por qué limitar el uso de sus recursos a su propio modelo de negocio? o ¿Por qué no empezar a utilizar los recursos de otros como componentes clave del modelo de negocio de la empresa? Siguiendo este nuevo enfoque, las empresas están compartiendo sus recursos con terceros con el objeto de crear valor, o bien utilizar recursos externos en sus modelos de negocio.

La razón por la que las empresas están adoptando esta tendencia es para acelerar la creación de valor, ello derivado de que cada vez son más conscientes de que no cuentan con todos los recursos necesarios para competir con éxito en entornos cada vez más complejos, y tampoco tienen la capacidad para desarrollarlos por sí mismas (Sandulli & Chesbrough, 2009).

Los nuevos modelos de negocio están cambiando el entorno de trabajo en todo el mundo para todos los sectores, considerando que las empresas no pueden modificar su entorno (factores económicos, sociales, medioambientales), si pueden aprovechar algunos factores externos que inciden directamente en su desarrollo o desempeño. La capacidad para comprender y describir estos factores, relacionados con la actividad de la empresa u organización, permite generar estrategias aprovechables para seguir siendo competitivas.

Existen estudios, tratados y un gran número de bibliografía que da a conocer los elementos que debe incluir cualquier modelo de negocio, sin embargo, más que describir cada elemento, Casadesus (2004) analizó que los modelos de negocio generan ciclos virtuosos entre los distintos elementos que los componen: ciclos de retroalimentación que en cada interacción fortifican el valor y posición de sus

elementos. La importancia de los ciclos virtuosos radica en que, en última instancia, éstos afectan directamente a la evolución de los beneficios. A nivel agregado, los beneficios pueden expresarse como:

$$\text{Beneficio} = (\text{precio} - \text{costos variables}) * \text{Volumen} - \text{costos fijos},$$

Ésta simple ecuación revela que existen tres variables sobre las que los ciclos virtuosos pueden incidir en los elementos que la componen para afectar los resultados económicos de la empresa: precio, volumen de ventas y costos.

El papel de un modelo de negocio no es únicamente incrementar los beneficios afectando directamente el precio, volumen o costo a través de los ciclos virtuosos que genera, sino también deteriorar y si es posible interrumpir los ciclos de los competidores.

Competir en modelos de negocio no consiste en bajar el precio, introducir nuevos productos para ampliar el volumen de ventas, o incrementar el gasto publicitario para acrecentar la disponibilidad a pagar; competir es crear nuevos ciclos, estimular los ya existentes y a la vez frenar y si es posible, destruir los de los competidores. Así, el ciclo virtuoso se erige como la unidad básica del análisis estratégico.

2.5 Gestión de la proveeduría (*supply management*).

La gestión de la cadena de suministros (más conocida por la expresión en inglés, *Supply Chain Management*) se ha convertido en un tema de estudio relevante en los últimos años por la importancia en las relaciones entre proveedores de materia prima y las empresas, pero ¿Qué se entiende por gestión de la proveeduría? El Council of Supply Chain Management Professionals (2012), la define como “la planificación, control y operación de manera eficiente y eficaz del flujo y almacenamiento de materia prima, productos en proceso y productos terminados, con la información relacionada

desde el punto de origen hasta el punto de consumo, a fin de satisfacer las necesidades de los clientes”.

Analizando el concepto anterior se puede apreciar claramente que la gestión de la cadena de suministros tiene su origen y funcionamiento en tres subsistemas básicos:

- a) Compras y aprovisionamiento, incluyen los distintos proveedores de productos, elementos, materias primas y un posible almacenamiento de estos artículos. Estos subsistemas abastecen todas las actividades realizadas para situar a disposición del subsistema de producción el flujo de mercaderías adquirido, con la disponibilidad adecuada y sin pérdida de calidad.
- b) Producción, en los que tiene lugar la manufactura o transformación de los materiales en las fábricas o plantas, o a veces en el mismo almacén o en el punto de venta. Comprende la realización del acoplamiento de elementos y componentes, así como el almacenamiento de los productos acabados, con la finalidad de que estén disponibles en óptimas condiciones para su distribución.
- c) Subsistema de distribución física, destinados a atender y satisfacer la demanda de los usuarios finales, contando generalmente con almacenes como centros de distribución, desde los cuales se inicia la distribución comercial de productos acabados y mercancías, que tendrá lugar a través de minoristas, distribuidores o almacenistas dependiendo del tipo de mercancías.

En todo el sistema que comprende la cadena de suministro, la información debe ser un factor transversal que por su importancia debe dar elementos para la toma de decisiones en la empresa u organización (Figura 3). El análisis de la cadena y la red de valor ayudará a identificar qué partes añaden costos y qué otras añaden valor, y por lo

tanto, permitirá identificar los aspectos a mejorar o potenciar (Casanovas & Cuatrecasas, 2011).

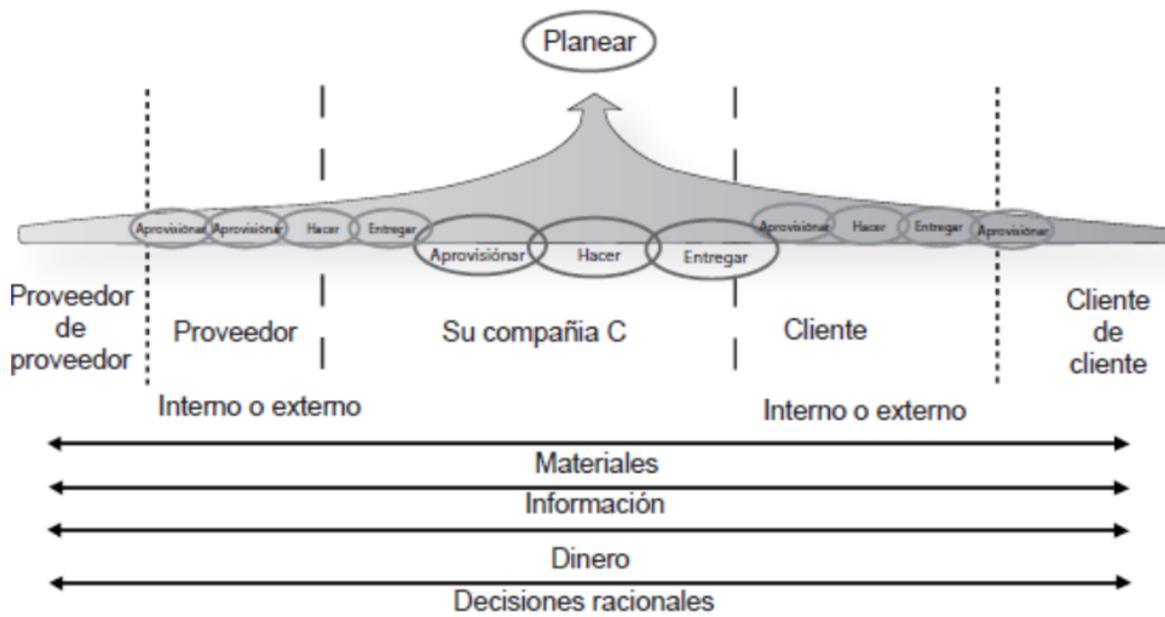


Figura 3 Representación gráfica de la cadena de suministro (*supply management*)
Fuente: Council of Supply Chain Management (2001)

2.6 Desarrollo de proveedores

El desarrollo de proveedores se define como el esfuerzo sistémico para crear y mantener una red la proveeduría que permita optimizar las capacidades de la empresa u organización y así mejorar las ventajas competitivas que el mercado pueda ofrecer. Para realizar tal desarrollo se requiere de una interacción mutua y una colaboración a largo plazo.

Varias son las ventajas que ofrece el desarrollo de proveedores a las empresas u organizaciones y a los proveedores de materias primas o servicios, el factor primordial es conocer los requerimientos, necesidades y expectativas del cliente.

El desarrollo de la proveeduría permite elevar su competitividad y la de las organizaciones, entre los factores que inciden en ello están:

- a) Mayor preocupación por una mejor adaptación de los productos a los requerimientos, necesidades y expectativas del cliente. La fiabilidad de los productos finales o servicios que representan las empresas dependen en gran medida de la calidad de los bienes o servicios adquiridos por los proveedores.
- b) Diferentes maneras de concebir la estructura de operaciones. Sistemas de producción como el “*Just in time*” obligan a las organizaciones a establecer fuertes relaciones con sus proveedores para tener asegurado el suministro de componentes y materiales fiables para que la cadena de suministros funcione. Las empresas que tienen más estrecha relación con sus proveedores tienen mayor capacidad para satisfacer las necesidades de sus clientes y ser más competitivas (Aguilar, *et al.*, 2012).

La ventaja más significativa que se obtiene del desarrollo de los proveedores, además de incrementar la competitividad de la organización, están mejores plazos de entrega, disminución de los costos debido al manejo de los inventarios, mayor eficiencia operativa, mayor capacidad para responder rápidamente a los requerimientos del mercado y mayor facilidad de adaptación a los cambios de diseño y precios más estables.

Para llegar a aprovechar al máximo las ventajas del desarrollo de proveedores, se requiere de información lo suficientemente sólida y organizada del manejo de los inventarios para que en todo momento se pueda determinar con que se cuenta, que se requiere y de donde se obtendrá, con ello se podrán cubrir las expectativas del cliente o consumidor del producto o servicio que se otorgue (Heredia, 2007).

Ocampo (2009), analizó que para que una organización pueda establecer esquemas para el desarrollo de la proveeduría, es necesario que tenga claro los siguientes procesos:

- a) Planeación. Se basa en la identificación de los elementos necesarios para cumplir con los requerimientos del cliente, considerando todos los eslabones y agentes que intervienen en la cadena.
- b) Abastecimiento o suministros. Es el proceso de administración y planificación de las actividades, acciones y aprovisionamiento de materiales, frente a la integración de los proveedores–clientes.
- c) Producción. Es el eslabón que se encargará de la fabricación o la transformación física de las materias primas hasta producir el producto.
- d) Entrega. Conceptualizada como la gestión de distribución del producto o el bien y el aseguramiento del suministro al consumidor final, a través del conocimiento exacto del nivel de servicio y su costo.
- e) Gestión de los retornos o logística inversa. Este establece los criterios y procesos que garanticen que los productos vendidos sean administrados y recogidos según las normas de calidad, la sanidad o las políticas de la organización en acuerdo con los intermediarios; normalmente esta se da en sentido contrario al usual cliente–proveedores, comunicándose en tiempo real con las informaciones de retorno, determinando las políticas en función del costo total.

2.7 Empresa tractora

Las pequeñas empresas suelen compartir determinadas características que justifican que sean contempladas como un subconjunto de la totalidad de las organizaciones

empresariales con una problemática y unas necesidades propias que condicionan significativamente su competitividad. Estas características pueden sintetizarse en: estructuras organizativas simples, recursos humanos, técnicos y financieros limitados, ausencia de burocracia, bajo grado de diversificación en sus productos, proximidad a las necesidades de mercados locales o muy focalizados, rapidez en su respuesta y flexibilidad frente al entorno (Zahera, 1996).

Las particularidades que identifican a las pequeñas empresas les confieren un importante potencial de generación de empleo y riqueza, aunque también les convierte en organizaciones intrínsecamente débiles y vulnerables. Según la Comisión de las Comunidades Europeas (1996), la debilidad y vulnerabilidad relativa de las pequeñas empresas proviene principalmente de los siguientes factores:

- a) El entorno normativo: el contexto legal, fiscal y administrativo es cada vez más complejo.
- b) El entorno de la innovación: dificultades para aceptar a tiempo los avances tecnológicos y tener acceso a programas y resultados de la investigación.
- c) Calidad de su gestión: debilidad estructural de su capacidad de gestión y de unos programas de formación inadecuados.
- d) Entorno financiero: dificultades para su financiación a un costo razonable.

Abundando más en aspectos relativos a la gestión, es habitual que en este tipo de empresas haya una persona que asuma los cometidos de dirección, liderazgo, planificación y control, además de soportar el riesgo económico del negocio. Frecuentemente, el nivel de calificación técnica del líder del negocio es variable, pero normalmente no ha recibido formación específica orientada a la gestión eficiente de la empresa y suele permanecer al margen de las innovaciones en gestión que realizan las

empresas de mayor tamaño (Aguirre, *et al.*, 2001), es por ello que el desarrollo de proveedores está muy vinculado a una empresa tractora.

La Secretaría de Economía (2012), define a estas como aquellas empresas que fomentan el crecimiento y desarrollo económico a nivel macro, fortaleciendo su cadena de valor, considerando que la competencia no es entre empresas, sino entre cadenas de valor.

Las empresas tractoras como las transnacionales han sido exitosas en la implementación de esquemas de apoyo a proveedores, en beneficio de cadenas eficientes. Entre las principales características de las empresas tractoras está contar con estructura definida, capital humano calificado y competitivo, desarrollo de procesos en un entorno de innovación, generación de empleos directos e indirectos e impulso al crecimiento de otras compañías (proveedores) mediante la subcontratación de servicios.

En el siglo XXI, el compromiso de la empresa tractora en economías emergentes se centra en el crecimiento sostenible de las pequeñas y medianas empresas (PYMES), más allá del apoyo técnico y las certificaciones de proveedores.

El modelo de negocio de empresa tractora debe tener vínculos con la academia (innovación) y las PYMES como primer eslabón del motor del desarrollo, ello trae como consecuencia el crecimiento de clientes y proveedores, debe generar estrategias y metodologías de colaboración con instituciones educativas y sus incubadoras de negocios hacia la generación de mecanismos de creación y transmisión de conocimiento, la institucionalización de las PYMES y la sustentabilidad financiera.

Por consiguiente, dicha sustentabilidad debe fundamentarse en acciones tales como el que la empresa tractora realice pagos oportunos a proveedores de las pyme

pertenecientes a su cadena de suministro, así como tener condiciones flexibles de pago para sus clientes pequeños, lo cual conlleva a la conformación de economías de escala a nivel regional o local. Es un esquema ganar-ganar donde todos los actores ofrecen algo y a cambio obtienen ventajas cuantificables.

Los beneficios que recibe la empresa tractora son: robustecimiento de la cadena de suministro, compromiso de largo plazo con proveedores y permanencia en el mercado.

Para las PYMES, entre algunos de los beneficios que obtienen se encuentran: generación de valor agregado, acceso al financiamiento, planeación estratégica y control operativo, desarrollo de habilidades directivas y de liderazgo para la gerencia, incremento en la eficiencia de las estrategias de mercado e innovación de productos o servicios (Cobas-Flores, *et al.*, 2010).

CAPITULO

3 RESULTADOS

3.1 El sector caprino en el contexto nacional

La actividad caprina resulta difícil de dimensionar debido a la ausencia de datos fidedignos, las cifras oficiales indican que el inventario caprino se mantuvo en el rango de las 8.9 millones de cabezas, se comercializaron 43,867.32 t de carne en canal y el valor de la producción de carne fue de \$1,786,650.15. Con relación a la leche, se produjeron 161,795.75 t, el valor de la producción fue de \$722,967.62 con un precio promedio de \$4.46 (SIAP, 2011).

El valor de la producción de queso de cabra en 2010 fue de \$165 millones, el consumo *per cápita* de este producto se ubicó en 147 g, representado sólo el 4% del consumo anual *per cápita* (que es 2.83 kg) de queso (Almanza, 2011).

Los estados de Puebla, Oaxaca, Guerrero, Coahuila y San Luis Potosí concentraron el 51% del inventario del país (Cuadro 1), Puebla tiene el primer lugar en cabezas y Veracruz el quince (SIAP, 2011).

Cuadro 1 Distribución del inventario caprino de los principales estados

| Estado | Cabezas |
|-------------------------------------|-----------|
| 1. Puebla | 1,454,274 |
| 2. Oaxaca | 1,206,421 |
| 3. Guerrero | 662,458 |
| 4. Coahuila de Zaragoza | 657,298 |
| 5. San Luis Potosí | 616,379 |
| 6. Guanajuato | 572,496 |
| 7. Zacatecas | 569,536 |
| 8. Michoacán de Ocampo | 465,922 |
| 9. Nuevo León | 394,374 |
| 15. Veracruz de Ignacio de la Llave | 150,306 |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del SIAP (2011)

En general, México ha considerado al sector lácteo como estratégico en las negociaciones para la firma de cualquier tratado comercial con otro país o región, el arancel para la importación de queso fresco oscila alrededor de 40% (*ad valorem*) y se conviene desregulaciones parciales que oscilan entre 5 y 20 años según el producto, ello ha sido un factor importante en el encarecimiento de las importaciones de este producto y que con el tiempo esto se refleje en crecimiento de la industria quesera nacional.

Hasta el momento las empresas nacionales afirman que gran parte del queso que se consume en el país es de origen nacional, sin embargo, esta bonanza puede verse afectada debido al déficit de producción nacional, por el momento el sector caprino se ve lejos de esta tendencia ya que no existen registros de importación de leche de cabra en polvo y la importación de queso de cabra es escasa (Secretaría de Economía, 2012). Hasta el 2009, el crecimiento en la demanda de leche de cabra ha crecido en términos reales 2.59%, el sector caprino en general es el de menor dinamismo del sector ganadero (Figura 4).

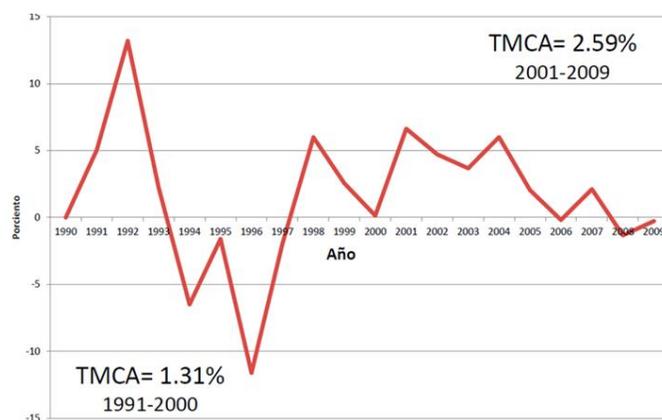


Figura 4 Tasa media de crecimiento anual de la demanda de leche
Fuente: SIAP (2011)

La mayor parte de la leche fluida tibia no entra a los circuitos comerciales (Figura 5), el mayor demandante de leche de cabra son las familias con el 57% y le sigue la industria con un 43% (Gurría, 2011).

La leche a nivel familiar es destinada en su mayoría para la producción de queso, le sigue el autoconsumo y un pequeño porcentaje es para producir dulces, quesos y crema.

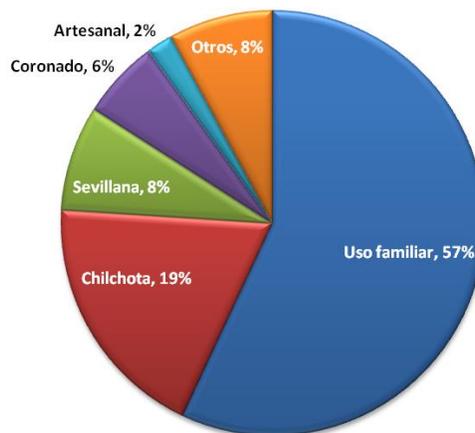


Figura 5 Utilización de la leche de cabra en México
Fuente: Gurría (2011)

3.2 La agroindustria AIL como demandante de materia prima

3.2.1 Antecedentes de AIL

La agroindustria productora de queso de cabra objeto de estudio que hemos denominado “AIL”, es una empresa ubicada en la ciudad de Xalapa, Veracruz, tiene una planta para el procesamiento de leche en queso en un terreno de poco más de 2,500 m², su giro comercial es la producción y venta de productos lácteos pero están de manera exclusiva en la producción de queso de cabra.

La planta cuenta con área de oficinas y de producción, esta última incluye la recepción de la leche, transformación, envasado y empacado, almacenamiento (de queso y pasta láctica) y distribución. Su plantilla laboral es de 31 trabajadores, de ellos, 13 son para el

área de producción, dos para control de calidad y monitoreo de la producción, 10 para la colecta de leche, tres de limpieza y tres administrativos; en el Distrito Federal tiene una bodega con 10 empleados, tres de ellos dedicados al área contable y de administración, cuatro para reparto y tres promotoras. Por el número de trabajadores está catalogada como pequeña empresa debido a que tiene menos de 50 trabajadores (Secretaría de Economía, 2009).

AIL es una empresa solvente económicamente y se debe en gran medida al prestigio de sus marcas y el mercado meta de sus productos, ello le ha permitido por el momento no tener deudas o créditos bancarios.

3.2.2 Capacidad instalada

La planta tiene infraestructura instalada para procesar 10,000 l diarios de leche de cabra fluida caliente, la limitante para utilizar al máximo su capacidad es la disponibilidad de la materia prima, actualmente se abastece de los estados de Puebla, Veracruz y Querétaro.

El uso de la capacidad instalada varía a lo largo del año, las fluctuaciones en el procesamiento de leche oscilan entre 2,500 l en época de baja disponibilidad y excepcionalmente ha llegado a los 9,000 l.

El promedio de uso de la capacidad instalada es cercano a los 5,000 l en las épocas de elevada disponibilidad de leche en esos estados, los meses de mayor uso de la infraestructura para la transformación es de abril a septiembre y los de menor uso de diciembre a marzo.

3.2.3 Evolución de la estrategia de abasto de materia prima de AIL

Para comprender la actual situación de AIL hay que hacer referencia a la evolución que tuvo desde su establecimiento (Cuadro 2) y en la que se pueden ver tres etapas: a) establecimiento, b) crecimiento y c) planeación.

3.2.3.1 Establecimiento

El inicio de actividades de AIL se remonta a 15 años en el mercado, la empresa contaba con un rancho que abastecía sus necesidades de leche, su rebaño era cercano 350 hembras en producción, les proveían leche suficiente para la capacidad instalada que tenían -1,000 l diarios- toda la producción era transformada en queso y colocada en los supermercados.

Las áreas de abastecimiento de leche y de producción de queso se mantuvieron separadas administrativa y contablemente, esto permitió conocer a los socios el comportamiento económico de ambos negocios.

Cuadro 2 Evolución de la proveeduría de leche

| Características | Etapas de establecimiento | Etapas de crecimiento | Etapas de planeación |
|-----------------------------------|---------------------------|---|--|
| Cuidado del rebaño | AIL | Proveedores | Proveedores |
| Ordeña | AIL | Proveedores | Proveedores |
| Almacenamiento (leche) | AIL | N/A | N/A |
| Acopio y transporte | AIL | Botero | AIL |
| Volumen de procesamiento (litros) | 1,000 | min 2,500 promedio cerca 5,000* max 9,000 | Estabilidad en 5,000 |
| Transformación | AIL | AIL | AIL |
| Distribución | AIL | AIL | AIL |
| Duración | 4 años | 9 años | Actual Diseñado en 2009 implementado en 2010 |

Fuente: elaboración propia

* En épocas de alta disponibilidad de leche

Durante cuatro años mantuvieron este esquema, fue abandonado debido a que los costos de operación del área de producción eran elevados, a tal grado que el litro de

leche adquirido a intermediarios tenía un costo inferior al que ellos producían, esto no redituaba el pago de los créditos adquiridos, con ello procedieron a la liquidación del crédito y realizar nuevas inversiones para ampliar la planta y procesar mayores volúmenes de leche.

Establecen un nuevo esquema de proveeduría basado en la intermediación, convienen con “boteros”² o intermediarios los volúmenes diarios de entrega de leche, pagan sus costos de operación a cambio de la estabilidad y regularidad en la entrega.

Paralelamente, identifican y convienen con productores caprinos de las cercanías de Xalapa la compra de la leche a cambio de que se constituyan en empresa, el incentivo fue que AIL les vendería las cabras y sementales a precio preferencial, transfirió corrales, semen y ordeñadoras para equipar y capitalizar a las UPC, la agroindustria consideró no depender de los intermediarios y boteros en un periodo no mayor de tres años, situación que nunca ocurrió.

3.2.3.2 Crecimiento

Los cambios en la proveeduría de leche tuvo efectos positivos, AIL consolidó su marca en el mercado, construyó la actual planta de producción y accedió a mayores volúmenes de leche, pero sólo el 20% de los volúmenes de leche provenían de las UPC con las que pactó la transferencia de equipo y ganado.

El no haber formalizado las donaciones y acuerdos productivos con las UPC solo propició que los productores no pagaran por los bienes recibidos, además de exigir la compra de la leche a un precio superior al de la región, AIL no lo aceptó y fortaleció la proveeduría a través de boteros e intermediarios, pactando: a) retribución de los costos

² Término utilizado para nombrar a un intermediario

de operación (gasolina y mantenimiento de los vehículos), b) pago de sus honorarios (\$200 diarios) y c) ser el vínculo entre AIL y las UPC.

Esto obligó a los intermediarios recolectar leche de los alrededores de la ciudad de Xalapa y llegar a la región de Libres y Tepeyahualco en Puebla.

Con este esquema llegaron a adquirir al menos 2,500 l de leche diarios y excepcionalmente en un año logró coleccionar 9,000 l, establecieron y perfeccionaron un sistema de seguimiento administrativo de cada UPC –más de 150- para registrar la cantidad de leche adquirida y los pagos realizados; sin embargo, en realidad la proveeduría se resumía a AIL-intermediario y/o botero-proveedor, no había un vínculo directo entre el proveedor y la agroindustria.

El esquema les resolvió por el momento la adquisición de la materia prima, sin embargo, la ausencia de monitoreo y supervisión directa de AIL creó los siguientes vicios: i) adulteración de la leche con agua por parte de las UPC, intermediarios y boteros, ii) adquirir leche al por mayor sin conocer si la cabra estaba enferma o en tratamiento, iii) intermediarios y boteros pagaron a las UPC precios inferiores por la leche al que daba AIL, y iv) boteros e intermediarios revendían la leche a otras empresas.

Para solventar los dos primeros puntos, AIL instaló un laboratorio de control de calidad, solicitó a los intermediarios y boteros la toma de muestras para identificar malas prácticas de las UPC. Los puntos iii) y iv) fueron el reflejo de la ausencia AIL en campo.

3.2.3.3 Actual

El 2009 es un año de transformaciones para AIL, por primera ocasión llegan al punto mínimo de transformación de leche en su historia 2,000-2500 l/día en diciembre de 2008 y enero de 2009.

La cadena COSTCO de Grupo Comercial Mexicana (GCM) su principal cliente, exige nuevas condiciones para continuar como proveedor exclusivo para el 2009, destaca: i) incrementar los volúmenes de queso que abastecen por semana, ii) estabilidad en el abasto a lo largo del año, iii) atender los incrementos en los volúmenes de compra, iv) certificación de procesos y de la calidad de los insumos que utilizan (a excepción de la leche). De no llevarse a cabo estas tres condiciones cancelarían los contratos de compra y buscarían nuevo proveedor.

Las dos primeras exigencias de COSTCO representaban incrementar los volúmenes de producción y tener la estabilidad productiva aún en época de estiaje, situación que nunca habían logrado. Por primera ocasión AIL debió diseñar un modelo de proveeduría que garantizara el abasto y estabilidad de la proveeduría en el mediano y largo plazo.

AIL se reunió con las UPC que tradicionalmente le proveían leche para analizar quienes podrían incrementar la producción en el corto plazo, de ello obtuvieron sólo información de los malos manejos de los intermediarios y boteros mencionados anteriormente, las situaciones fueron solventadas con un mayor vínculo entre el área de administración de la empresa y las UPC, pactaron dar a conocer el precio semanal de la leche y se generaron órdenes de compra firmada por cada proveedor con los litros vendidos.

Dado que los problemas de abastecimiento y estabilidad no serían solucionados de manera inmediata, AIL recurrió a compras de leche en el estado de Querétaro, un sólo proveedor abasteció diariamente 2,000 l de leche, el pago fue y sigue siendo contra factura facilitando los aspectos administrativos, ello permitió estabilizar la transformación de leche en 5,000 l diarios.

La situación por la que pasó la empresa les trajo como experiencia que era necesario fortalecer su red de proveeduría, capacitando a las UPC en aquellos procesos que afectan directamente la calidad del queso y estén a su alcance empezando con la ordeña y colecta, no contemplaron incidir en el manejo dado su escasa capacidad técnica.

El acercamiento con las UPC fue bien visto y recobró la confianza al grado de acordar con ellos: i) fortalecer el monitoreo de la calidad, ii) evitar ordeñar cabras en tratamiento con antibiótico o enfermas, iii) premiar las buenas prácticas de ordeña y, iv) estímulo de pago a la calidad de la leche.

En el 2010 eliminaron totalmente a los intermediarios y boteros, el manejo de inventarios de cuajada y pasta láctica fue optimizado para que fuera utilizada solo en situaciones de incrementos en la demanda; además, en ese año la empresa tomó el control de la colecta de leche adquiriendo cuatro camionetas acondicionadas con tanques de refrigeración con una capacidad de 1,000 l, contrataron personal para la colecta, desarrollaron cinco rutas de abasto considerando una distancia no mayor a 150 km de la planta (Cuadro 3) y acordaron con las UPC los puntos de entrega por localidad.

Cuadro 3 Rutas de AIL para proveerse de leche

| Sitio | Distancia de la planta (km) |
|----------------------|-----------------------------|
| Xalapa | Ubicación de la planta |
| Libres, Puebla | 113 |
| Tepeyahualco, Puebla | 85 |
| Teocelo, Veracruz | 37 |
| Matlalapa, Veracruz | 135 |
| Xico, Veracruz | 20 |

Fuente: elaboración propia a partir de la información proporcionada por AIL

Con este esquema y con incentivos, AIL proyectaba que en un periodo no mayor a 4 años recortaría la distancia entre la proveeduría y la planta a no más allá de 90 km (lo cual dejaría fuera a las UPC de Puebla).

3.2.4 La calidad como determinante en el precio de la materia prima

La calidad y cantidad de leche por cabra está vinculada directamente con la genética, el tipo de explotación y la alimentación, pero en general su rendimiento para la producción de queso es superior a la leche de vaca.

El contenido de grasa mínimo que AIL ha registrado de sus proveedores en el estado de Veracruz es 2.1% en época de estiaje, la media oscila en 2.4%, y en temporada de elevada disponibilidad de alimento es de 2.9%. Para Puebla estos valores están en 2.5% en estiaje, 2.9% como media y 3.1% con alta disponibilidad de alimentos. Los sólidos solubles totales (SST) se ubican para ambos casos en $13\pm 2\%$.

Las políticas de precios entre la empresa y las UPC se definieron en tres parámetros: a) libre de antibióticos, b) ausente de agua y c) acidez máxima permitida.

El cumplimiento de estos parámetros implica una serie de buenas prácticas por parte de las UPC como son: no ordeña de los animales enfermos, no ordeña de animales con tratamiento de antibióticos—si hay trazas se inhibe la reproducción de levaduras al momento de la preparación del queso—, honestidad del productor de no adicionar agua, mejorar la higiene en la ordeña, adecuada manipulación de la leche y si hay ordeña vespertina asegurarse de refrigerar la leche.

El laboratorio de control de calidad sirvió para catalogar a la calidad de la leche por productor y se vinculó a un sobre precio por calidad entregada, el laboratorio identifica acidez, punto higroscópico (adulteración con agua) y ausencia de antibióticos.

El esquema de sobre precio por calidad de leche tiene como objetivo crear confianza y fidelidad, el otorgamiento de estos incentivos es de \$0.20 o \$0.50 por arriba del precio semanal convenido, el pago de un monto u otro se realiza por la calidad reportada por el laboratorio.

El incentivo propició una diferenciación de los productores en confiables, de transición y los que incurren en malas prácticas; en la primera categoría están aquellos productores que desde el establecimiento del laboratorio nunca han adulterado la leche y la acidez se ubicó en el rango óptimo, acreditan un sobre precio de \$0.50 por litro; los de transición son aquellas que al menos en un año no adulteraron la leche y la acidez se ubicó en rango óptimo, su incentivo es \$0.20 por litro, finalmente las que incurren en malas prácticas de adulteración o acidez constante en los límites o arriba de ellos no tienen incentivo alguno (Cuadro 4).

Cuadro 4 Rangos de calidad y su relación con el precio de compra por litro

| Variable de calidad | Rango optimo | Rango límite | Precio por litro de leche | Causa | Acción a corregir |
|---------------------|--------------|--------------|--|--|---|
| Acidez | ≤15 | ≤ 20 | Acidez inferior a 15 el precio de litro oscila entre \$5.20-\$5.50 | Ordeña vespertina y leche sin refrigeración | Refrigerar la leche a -2°C |
| | | | Acidez entre 15 y hasta 20 el precio por litro es de \$5.00 | Elevada presencia de micro organismos debido a ordeño de cabras enfermas o falta de higiene en la ordeña | Lavado de ubre y de manos y no ordeñar cabras enfermas |
| | | | Con acidez mayor a 20 no se paga el litro de leche | Materia extraña en la leche (pelos, polvo) | Filtrado de la leche y destinar un lugar para la ordeña |
| | | | | Leche contaminada o de animal enfermo | Identificar fuente de contaminación y/o medicar a la cabra y no ordeñar |
| Agua | Ausente | | No se paga | Mala práctica | No agregar agua |
| Antibióticos | Ausente | | No se paga | Animal enfermo | No ordeñar |

Fuente: Elaboración propia a partir de la información proporcionada por AIL

El esquema colocó a no más del 10% de las UPC con un sobre precio en el 2010, a la par del sobre precio se formalizaron otros incentivos como es el crédito. Para acceder a crédito AIL estableció que sólo pueden acceder las UPC confiables y de transición que entregan leche diariamente.

El monto del préstamo para las confiables es de hasta cinco semanas del promedio semanal anualizado, para el segundo caso, el préstamo será de cuatro semanas del promedio semanal anualizado, para ambos casos la tasa de interés es 0% si el plazo de pago es menor de 15 semanas, si el periodo de pago en ambos casos es mayor a las 15 semanas se cobrará una tasa anual del 5%.

Otro esquema al que pueden acceder es el pago adelantado de leche, tiene una restricción ya que aplica sólo para casos de emergencias familiares, el adelanto no puede ser mayor al promedio de un mes y medio de producción anualizada, en todos los casos la leche es la garantía para recuperar el crédito o préstamo.

3.2.5 Productos y mercadeo

AIL cuenta actualmente con tres marcas en el mercado, comercializa sólo queso de cabra tipo *Boursin*³ en dos presentaciones natural y ceniza, su producción anual es de 188 t y sus ventas anuales oscilan en los \$43,200,000.00, destaca en cada marca que el queso está hecho 100% con leche de cabra, situación que lo colocó como único proveedor de este tipo de queso en las tiendas COSTCO.

Hasta el momento han realizado pruebas para proporcionar nuevas presentaciones como hierbas finas y chipotle, sin embargo, requieren estabilizar la proveeduría de leche entre 7,000-7,500 l/día para producirlas.

³ Se le denomina de esa manera a los quesos que tienen la característica de untarse

El mercadeo de los productos los realizan directamente a las principales cadenas comerciales desde la ciudad de Xalapa; Grupo Comercial Mexicana (GCM) con sus tiendas COSTCO, Sumesa, Comercial Mexicana, Mega Comercial Mexicana y City Market; Grupo Wal-Mart (GWM) con sus tiendas Sams Club y Superama, además de otros de sus clientes que se resumen en el Cuadro 5, para clientes menores utilizan la bodega ubicada en la ciudad de México para surtir pedidos.

Cuadro 5 Productos que comercializa AIL

| Empresa | Producción (año) | Producto | Presentación | Contenido | Marca | Comprador |
|---------|------------------|------------------------------------|----------------|-----------|-------------|---|
| AIL. | 188 ton/año | Queso de cabra fresco tipo Boursin | Natural Ceniza | 200 g | Le blanc | GCM a nivel nacional (COSTCO, Comercial Mexicana, Sumesa, CityMarket), La Europea, OS (algunas tiendas Soriana del D.F.), La Castellana, Panaderías Trico, Banquetes Ambrosia |
| | | | | | Montpellier | GWM (Sams Club a nivel nacional) Liverpool (sólo D.F.) |
| | | | | | Chateau | GWM (Superama a nivel nacional), El Palacio de Hierro (sólo D.F.) |

Fuente: Elaboración propia

Las condiciones para la recepción de sus productos en las tiendas GCM y GWM es entregar el pedido en su centro de distribución⁴ y ellos realizan la entrega en cada sucursal, para ello etiqueta individualmente cada caja con el volumen contenido, número de piezas y sucursal de destino.

Los costos de distribución que realizan estas cadenas comerciales están considerados dentro del precio de venta final al consumidor. Su principal cliente es GCM con el cual comercializa cerca del 60% de sus ventas, destaca COSTO donde comercializa 40% de su producción, de este 40%, GWM comercializa un 30% a través de Sams Club y

⁴ El centro de distribución de GCM se encuentra en Huixquilucan y el de GWM en Cuautitlán Izcalli

Superama y el 10% final está distribuido a las tiendas Liverpool, El Palacio de Hierro, Panificadoras Trico, La Europea y Banquetes Ambrosia.

3.2.6 Política de precios

El precio de venta al consumidor refleja los costos de operación, su ganancia y los costos de distribución, así como la ganancia de la cadena comercial (Cuadro 6).

Cuadro 6 Precios de venta del queso de a la cadena comercial y al consumidor final

| Empresa | Marca | Producto | Tipos | Presentación | Precio de venta (\$) | |
|--|---------------|------------------------------------|--|--------------|----------------------|------------|
| | | | | | Cadena comercial | Consumidor |
| AIL | Le blanc | Queso de cabra fresco tipo Boursin | Natural Ceniza | 200 g | 45.79 | 60.90 |
| | Montpellier | Queso de cabra fresco tipo Boursin | Natural Ceniza | 200 g | 45.79 | 60.90 |
| | Chateau | Queso de cabra fresco tipo Boursin | Natural Ceniza | 200 g | 45.79 | 60.90 |
| Distribuidora de Lácteos Algil, S.A. de C.V. (Quesos, cremas La Esmeralda) | Lanzarote | Queso de cabra fresco tipo Boursin | Natural Ceniza Cebolla Hierbas finas | 200 g | 36.84 | 49.00 |
| Quesos Finos QuesArt S. González S. de P.R. de R.L. | QuesArt | Queso de cabra fresco tipo Boursin | Natural Ceniza Especies Pimienta Nuez Chipotle | 250 g | 43.61 | 58.00 |
| Movimiento de promoción rural A.C. | Beee Original | Queso de cabra fresco tipo Boursin | Natural Ceniza Finas hierbas Chipotle | 150 g | 38.35 | 51.00 |

Fuente: Elaboración propia con precios de 2012

El 35% del precio final al consumidor representa la ganancia de las cadenas comerciales y un 8% es pagado por AIL como derecho de embalaje, por lo que el 57% del producto es el pago de impuestos, costos de producción, operación y ganancia de AIL.

3.3 La red de valor de la empresa

AIL es un empresa que se muestra sólida, para corroborar su fortaleza se aplicó la metodología descrita en el punto 2.3 se identificaron los clientes, proveedores,

competidores y complementadores presentes en la red de valor de la empresa (Figura 6).

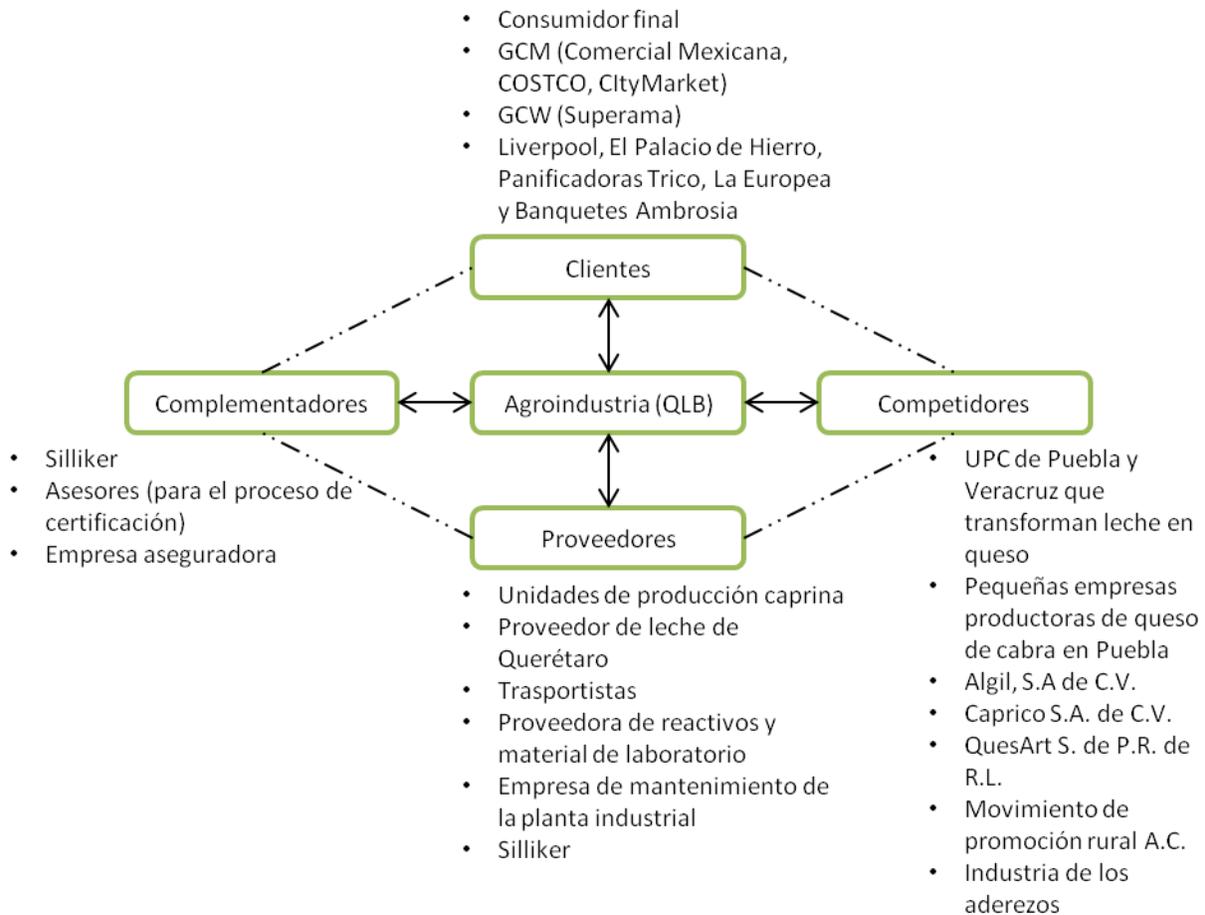


Figura 6 La red de valor de AIL
Fuente: Elaboración propia

3.3.1 Clientes

Iniciando el análisis por la parte de los clientes que se ubican en la parte superior del diamante (Figura 6), hay dos situaciones fundamentales que responder; ¿Qué función tienen en la cadena comercial? y ¿Quién es el cliente de AIL?

La cadena comercial la entenderemos como el agente económico que cuenta con un establecimiento comercial basado en un sistema de libre servicio; el cliente elige, por lo tanto se requiere que la mercancía esté provista del envasado o empaquetado y la

facilidad de proveerlo (Zimmerman, 1961). Las cadenas comerciales establecen operaciones con un nombre o marca diferente orientados al nivel socioeconómico⁵ de sus clientes (López, 2011).

En este entendido, GCM y GWM son los agentes económicos que cuentan con los establecimientos comerciales a través de los que AIL comercializa sus productos y los orientan a un nivel socioeconómico.

La clasificación del nivel socioeconómico está dado por la orientación del gasto por hogar, a partir de este se agrupa a una persona en alguno de los cinco niveles representados por letras del abecedario (A-E), cuando una persona está en transición entre dos niveles se utilizan los símbolos “+” o “-” si está por arriba o por debajo de la media del nivel que se catalogue (López, 2009).

A partir de esos criterios es que la AMAI⁶ publica año con año los niveles socioeconómicos del país y los correlaciona con ENIGH⁷, ello permite obtener la distribución de un hogar por nivel socioeconómico en el país (Cuadro 7).

Con base en lo anterior, AIL vende sus productos a través de las diferentes marcas al nivel socioeconómico más alto de la población, sus productos están en los establecimientos comerciales orientados a los nivel C+, B, A que son clubes de precio y supermercados, 90% de sus ventas los realiza al mercado de mayor poder adquisitivo, con mayor nivel educativo y que tiene mayor acceso a información de las características de los productos alimenticios que consume, mientras sus competidores se concentran en los niveles medios que corresponden a los hipermercados (Cuadro 8).

⁵ Como nivel socioeconómico entenderemos la capacidad para acceder a un conjunto de bienes y estilo de vida por un segmento de la población. A ello se le denomina en alguna literatura mercado meta o mercado objetivo y se define como “La parte del mercado disponible cualificado al que la empresa decide ingresar” Diccionario de marketing cultural (Nova ediciones)

⁶ Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de Mercado y Opinión Pública

⁷ Encuesta Nacional de Ingresos y Gasto de los Hogares realizada por el INEGI de manera bianual

Cuadro 7 Clasificación del nivel socioeconómico de la población por ingresos y gasto

| Estrato | Nivel | Porcentaje de la población | | | Orientación del gasto |
|------------|-------|----------------------------|------------|-----------|---|
| | | AMAI 2008 | ENIGH 2008 | AMAI 2011 | |
| Muy alto | A/B | 7.2% | 22.1% | 6.8% | Mayor ahorro y gasto en educación, esparcimiento, comunicación y vehículos, los alimentos representan sólo el 7% del gasto significativamente abajo del promedio poblacional, planean y ven a futuro sus inversiones. |
| Medio alto | C+ | 14.0% | | 14.2% | La mitad del gasto es ahorro, educación, esparcimiento y comunicación, vehículos y pago de tarjetas, los alimentos representan alrededor el 12% del gasto, el entretenimiento y la comunicación forman parte importante de su gasto. |
| Medio | C | 18.0% | 16.0% | 17.0% | Tienen ligeramente más holgura que el promedio de la población, usan el dinero para gastos de educación, esparcimiento y comunicación, vehículos y pago de tarjetas, los alimentos representan el 18% del gasto, llevan una vida práctica y son conscientes de su capacidad financiera. |
| Medio bajo | D+ | 35.8% | 32.9% | 35.6% | La mayor parte de su gasto lo invierte en alimentos, transporte y pago de servicios, proporcionalmente gastan más en cereales y verduras, tienen condiciones sanitarias muy básicas. |
| Bajo | D | 18.3% | 29.0% | 21.4% | La mayor parte de su gasto lo invierten en alimentos, transporte y pago de servicios, proporcionalmente gastan más en cereales y verduras, cuentan con viviendas con paredes y algunos servicios básicos. |
| Muy bajo | E | 6.7% | | 5.0% | La mayor parte de su gasto lo invierten en alimentos, transporte y pago de servicios, proporcionalmente gastan más en cereales y verduras, tienen escasas económicas. |

Fuente: Elaboración propia a partir de López (2011)

El valor culinario que estos sectores dan al queso de cabra es superior al de vaca, generalmente es un acompañante para ensaladas, para dar sabor a los platillos y es de uso común en las vinotecas por su sabor fuerte y característico, he aquí la importancia del circuito gastronómico que por lo general incide directamente en los gustos y preferencias de los consumidores a través de los restaurantes, tiendas *gourmet* y tiendas especializadas.

Cuadro 8 Establecimiento por grupo comercial y su mercado meta

| Tipo | Nivel socioeconómico | Cadena comercial | | | |
|---------------------|----------------------|----------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | | Grupo Wal-Mart (GWM) | Grupo Comercial Mexicana (GCM) | Organización Soriana (OS) | Grupo Chedraui (GCC) |
| Tienda de descuento | E, D, D+ | Bodega Aurrera | Bodega Comercial Mexicana | - | - |
| | | Aurrera | Fresko | Mercado Soriana | Super Che, Super Chedraui |
| Hipermercado | D+, C, C+, B, A | Wal-Mart | Comercial Mexicana | Soriana super | Chedraui, El Super |
| Club de precio | C+, B, A | Sams Club | COSTCO | City Club | - |
| Supermercado | C+, B, A | Superama | Mega, City Market | Soriana Hipermercado | Chedraui |

Fuente: Elaboración propia a partir de López (2011)

Las cadenas comerciales, actúan además de puntos de venta como centros de confianza al establecer normas de calidad e inocuidad de los productos que otorgan a sus clientes.

3.3.2 Proveedores

Continuando el análisis de la Figura 6, los proveedores de leche fluida de cabra son el punto medular que debe atender AIL, hasta ahora lo ha hecho más de manera reactiva que el diseñar una estrategia a mediano plazo que le permita proveerse de su principal materia prima de manera constante. Las UPC deberán de transitar a un modelo de desarrollo productivo que permita cumplir las necesidades de leche de la empresa y generar relaciones que aseguren la compra de la leche. Sería conveniente consolidar la relación de AIL con el proveedor del estado de Querétaro, sin embargo, este sólo funge de manera intermitente en los periodos de emergencia o estiaje, no le interesa generar relaciones de largo plazo con la empresa debido a la elevada demanda que existe en ese estado de la materia prima, la leche para él “se vende sola”.

Los demás proveedores, son parte fundamental del proceso de obtención del queso, no tiene problemas de abastecimiento con ellos, Silliker México S.A. de C.V. ha tomado un papel importante en la evaluación de procesos, son los responsables de evaluar a la empresa para que cumpla con la certificación de procesos y de inocuidad que COSTO les exigió para comercializar su producto.

En el 2010 aplicó el proceso de certificación y AIL obtuvo 92% de inocuidad⁸ y 1,200 puntos en sistemas de aseguramiento de la calidad⁹, con lo que afianza su mercado con su principal comprador, hasta el momento ninguna cadena comercial le ha exigido certificar a sus proveedores de leche.

3.3.3 Complementadores

Silliker México S.A. de C.V. destaca como consultor y como certificador de AIL en la minimización de riesgos y el desarrollo de la gestión de la calidad e inocuidad, a través del desarrollo y fortalecimiento de los protocolos de seguridad. Ésta empresa cuenta con modelos de desarrollo de proveeduría que pueden ser utilizados para fortalecer la organización de los productores y para que vayan transitando hacia una caprinocultura más ordenada. Si conjuntamos los actores indispensables que pueden contribuir con los productores a llegar a destacar como complementadores son: INIFAP, gobierno federal y estatal a través de sus programas de apoyo, pero básicamente estarían enfocados al desarrollo de las UPC y no de AIL.

⁸ Es la aplicación de las directrices de HACCP (Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control) elaboradas por el CODEX Alimentarius, se pueden revisar a detalle o descargarse en la dirección <http://www.fao.org/DOCREP/005/Y1579S/y1579s03.htm>

⁹ Incluye una revisión extensa sobre los procedimientos administrativos, de producción, mercadeo y programas de la planta de producción (en sitio y documentales), indicadores claves del proceso, capacitación de empleados y monitoreo de proveedores

3.3.4 Competidores

La AIL basa todas sus ventas en dos presentaciones queso natural y ceniza, donde su competencia es variada, ya que la hay a nivel de distribución, por tipo de queso y por presentación (Cuadro 9).

A nivel de producción Distribuidora de Lácteos Algil S.A. de C.V. propiedad de Grupo Esmeralda, además de vender las mismas presentaciones ofrecen cuatro adicionales, su producción anual es 10% mayor de lo que AIL produce y está ubicada en el Bajío, donde la producción de forrajes y disponibilidad de leche de cabra es mayor que en Xalapa. Otro caso destacable es la Integradora de Producción Caprina de Nuevo León (CAPRICO), que tiene variedad y presentaciones de queso, comercializa cuajada congelada al mercado internacional, lo cual indica indirectamente que tienen excedentes de materia prima.

El llegar a esta posición fue derivado del diseño y aplicación de un esquema para el desarrollo de proveedores con cierto número de productores, sin embargo, en el año 2008 CAPRICO estaba por desaparecer debido a la falta de rentabilidad, la insolvencia económica la orilló a no pagar a todos sus proveedores. La empresa fue intervenida por el Gobierno de Nuevo León en 2008, capitalizándola con \$40,000,000.00.

El objeto de la intervención fue que las UPC que abastecen la leche viven en las zonas de alta marginación del estado y había que pagarles para no agudizar su pobreza. Por el momento una parte del capital social es propiedad del estado y el esquema de proveeduría de leche está funcionando por la intervención gubernamental, sus productos están orientados a la población de ingresos medios y su principal comprador es Organización Soriana, cuenta con una línea importante de tipos y presentaciones. En 2011 la empresa por primera vez logró el punto de equilibrio.

Cuadro 9 Principales competidores de AIL

| Empresa | Marca | Producto | Tipos/sabor | Presentación | Ubicación | Comprador / Producción por año |
|---|-------------------|---|--|--|-----------------------------|---|
| Distribuidora de Lácteos Algil, S.A de C.V. (Quesos, cremas La Esmeralda) | Rancho vistalegre | Queso de cabra | Natural Ceniza Cebolla Feta Hierbas finas | 220 g | Villagrán, Guanajuato | Tiendas de GWM, GCM y OS, a nivel nacional 200 ton/año |
| | Lanzarote | Queso de cabra | Natural Ceniza Cebolla Feta Hierbas finas | 200 g | | |
| Integradora de Producción Caprina de Nuevo León S.A. de C.V. (CAPRICO) | SERRE | Queso de cabra | Natural Ceniza Finas hierbas Chipotle Mexicano Sal con cebolla | 110 g | Hualahuises, Nuevo León | HEB (Nuevo León, Tamaulipas, Coahuila), Smart, Soriana y GCC (a nivel nacional) 250 ton/año |
| | Cabrero | | Natural | 400 g | | |
| | Montchevre | Natural Ceniza Finas hierbas Chipotle Mexicano Sal con cebolla | 250 y 400 g | | | |
| | CAPRICO | Cuajada congelada | Natural | Bolsas | | EE.UU. 20 t de exportación |
| Quesos Finos QuesArt S. González S. de P.R. de R.L. | QuesArt | Queso de cabra | Natural Ceniza Especias Pimienta Nuez Chipotle | 250 g | Atotonilco el alto, Jalisco | GCW (Superama) en Jalisco y algunas tiendas del D.F y CityMarker de GCM. Se orientan al mercado gourmet de vinotecas del país 100 t por año 500 cabras |
| | | Queso de cabra madurado | Boursin Crouffin Feta Feta en aceite Formaggini Manchego Mini camembert Pavé Mini pavé Sainte maure | 100 g 100 g 250 g 150 g 100 g 250 y 400g 4.5 kg 100 g 100 g 250 g 100 g 100, 500 g 4 k | | |
| Movimiento de promoción rural A.C. | Beee Original | Queso de cabra fresco | Natural Ceniza Finas hierbas Chipotle | 150 g | Monterrey, Nuevo León | OS (a nivel nacional), HEB, La Castellana, Super Mode, Vinoteca (a nivel nacional) |
| | | Queso de cabra tipo panela | Natural Light | 225 y 450 g 450 g | | |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de campo

El competidor más fuerte es Quesos Finos QuesArt S. González, ellos son dueños de la materia prima ya que cuentan con rebaños, transforman y comercializan, ello les ha

propiciado que tengan una presencia igual o superior que AIL en algunos centros comerciales dirigido a los sectores económicos C+, B, A. Pero ¿qué le ha funcionado para QuesArt? Al menos se han identificado las siguientes cuestiones: i) presentación y variedad en los tipos de queso, ii) posibilidad de agregar valor desde la materia prima porque son dueños de ella y, iii) orientar su producto únicamente al sector de la población de mayor poder adquisitivo.

El esquema les ha funcionado porque sus ventas se orientan a satisfacer la demanda de las vinotecas de la Ciudad de México, Monterrey y Guadalajara, una parte de sus ventas se realiza a través de las tiendas Superama de GWM y en el 2013 City Market, sus clientes son el sector poblacional con el más alto poder adquisitivo y tienen diferentes tipos de quesos en su mayoría de tipo gourmet.

Otros competidores para AIL que no influyen directamente en las cadenas comerciales sino en el acceso a la leche, es el incremento en el número de pequeñas empresas familiares productoras de queso de cabra del estado de Puebla (Cuadro 10).

En menos de 10 años se han duplicado, tienen el mismo problema de AIL, la elevada estacionalidad. Por lo que suelen recurrir al uso de pasta láctica para cubrir la demanda de sus productos en las queserías de las cabeceras municipales del estado de Puebla, aquí es donde se comprende porque el esquema de intermediarios y boteros establecido por AIL era insuficiente, frente a la elevada la demanda por leche en el estado de Puebla, debido a la concentración de queserías en una misma región (DDR 004 Libres).

3.4 El ciclo de disponibilidad de la leche caprina y la demanda de queso

El sistema de producción caprina del cual AIL se abastece de leche es mixto, en Puebla se realiza a campo abierto y utilizando el forraje natural como base para la alimentación

del rebaño, lo que incide directamente en la producción y rendimiento por cabra. El modelo de producción intensiva también se practica en Puebla y Veracruz, una buena temporada de lluvias tiene efectos positivos en la producción de leche e ingresos económicos de las UPC; si considera la curva de estiaje (Figura 7) se observa como en Veracruz existe una elevada disponibilidad durante cinco meses, ubicada de julio a Octubre, posteriormente empieza la curva de descenso productivo, en el caso de Puebla la situación es diferente ya que la curva de estiaje es más pronunciada y existe una buena disponibilidad de leche en mayo y posteriormente durante noviembre y diciembre.

Cuadro 10 Principales empresas productoras de queso de cabra en Puebla

| Nombre de la empresa | Ubicación | Productos que elabora | Años de operación |
|--|--------------------------------|--|-------------------|
| Quesos Don Pánfilo | Oriental, Puebla. | Quesos frescos artesanales (aro) leche pasteurizada. | 10 |
| IPODERAC | Atlixco, Puebla. | Distintos tipos de quesos de pasta láctica Saint Maure, valencay, boursin. | más de 20 |
| Quesos Brito | Libres, Puebla. | Quesos frescos artesanales (aro) leche pasteurizada. | 6 |
| Planta de lácteos de las mujeres de la laguna de Alchichiaca | Tepeyahualco, Puebla. | Quesos frescos artesanales (aro) leche pasteurizada. | 5 |
| La cabrita | Chignahuapan, Puebla. | Quesos, pasta láctica. Saint Maure y boursin, cajeta y yogurth. | 11 |
| Quesos Gaisburg | San Martin Texmelucan, Puebla. | Distintos tipos de quesos gourmet. Camembert, Brie, Feta, Saint Maure y boursin. | 15 |
| Riche | Coatzingo, Puebla. | Producción de cajeta, quesos y pasta láctica | 8 |
| Ranco Zago | Atlixco, Puebla. | Distintos tipos de quesos, pasta láctica. | 6 |
| Quesos Manchuela | Libres, Puebla. | Distintos tipos de quesos madurados, pasta láctica. | 6 |
| Rancho uno y medio | Tepeyahualco, Puebla. | Distintos tipos de quesos, pasta láctica | 10 |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la SDR-Puebla

La estacionalidad tienen efectos significativos para AIL (Figura 7), el 55% de la leche que consume proviene de Veracruz, ocasionalmente de Querétaro, sin embargo su dependencia de leche del estado de Puebla es elevada (45%). Los efectos del estiaje inciden directamente en: i) menos materia prima disponible para industria

transformadora, ii) estancamiento en el crecimiento y desarrollo de la industria, iii) ingresos variables de las UPC y, iv) recursos insuficientes para mejorar la infraestructura productiva.

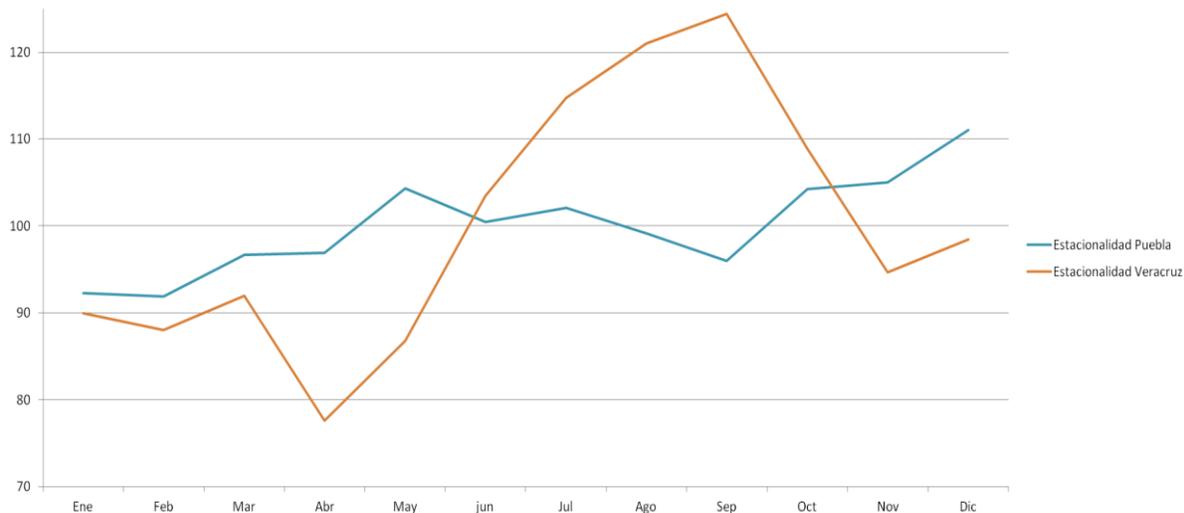


Figura 7 Curva de estacionalidad en la producción de leche de cabra
Fuente: elaboración propia

Existen técnicas de manejo del ganado caprino que puede atenuar los efectos de la estacionalidad en la producción, pero requieren de cambios en los hábitos de manejo de las UPC.

3.5 Necesidades actuales y futuras de materia prima

En el punto 3.2.2 se revisó la información de los parámetros mínimos y máximos de uso en la capacidad instalada, pero ahora se revisarán los volúmenes de procesamiento de leche y las necesidades que tendrán de materia prima a corto y mediano plazo.

Para dimensionar el efecto de la falta de disponibilidad de materia prima, en el 2010 la empresa tuvo solicitudes de las diferentes cadenas comerciales para abastecer 250 t/año, dio prioridad a GCM, GWM y excluyó a OS, su volumen de producción fue 188 t utilizando 1,128,000 l de leche de cabra, ello significa que el uso de capacidad instalada fue de 3,000 l/día.

En 2011, llegó a comercializar 200 t de queso y requirió 1,200,000 l de leche, el promedio de uso de la capacidad instalada fue apenas en 3,100 l al día.

Para poder suministrar los pedidos de OS requerirá procesar volúmenes de 1,500,000 l al año e incrementar el uso de su capacidad instalada a 4,100 l diarios, si desean introducir nuevas presentaciones en el mercado (hierbas finas, chipotle, albaca, nuez y macadamia), requieren de aprovisionar 600,000 l más de leche al año para producir 100 t de queso, aún con esta cifra estarían usando apenas el 50% de capacidad instalada.

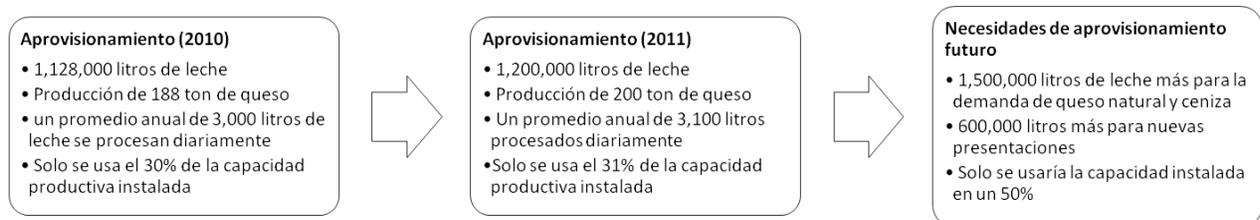


Figura 8 Resumen de las necesidades de aprovisionamiento de leche de cabra
Fuente: elaboración propia

El rendimiento de kilo de queso por litro de leche para AIL es de 1:6 (1 kilo de queso por 6 l de leche), la bibliografía reporta que el rendimiento debe ser 1:5, el cual se ve afectado por la raza de las cabras, alimentación y factores medioambientales principalmente (Boza & Sanz, 1997).

3.6 Análisis DAFO

Hasta el momento el contexto productivo y de ventas de AIL se puede resumir de la siguiente manera:

Debilidades.- red de proveeduría es débil y con poca lealtad, elevada dependencia de los inventarios de pasta láctica que incide en la baja diversificación de productos, por otra parte cuenta con capacidad instalada ociosa.

Amenazas.- limitada capacidad para hacer frente al incremento en la demanda de producto, existen nuevos competidores –marcas- en el mercado con una mayor diversificación de productos.

Fortalezas.- AIL cuenta con tres marcas bien posicionadas en el mercado, solvencia financiera, ha establecido esquemas de control de la calidad de procesos.

Oportunidades.- incidir en el desarrollo de capacidades de las UPC, innovar en el desarrollo de nuevos productos y presentaciones, generar relaciones a largo plazo con proveedores de leche que le permitan una mayor disponibilidad de leche y aprovechamiento de la capacidad instalada.

3.7 Características de la UPC en la zona de abasto del estado de Veracruz

Dado el potencial productivo y la cercanía de la zona de abasto del Centro de Veracruz se propone desarrollar un modelo de desarrollo de proveedores en esta zona. Por ello se realizó un estudio de los sistemas de producción de leche caprina, clasificando a las UPC en tres estratos considerando el número de animales (Cuadro 11).

Las condiciones de manejo técnico son semejantes en las UPC, pequeñas medianas y grandes, las diferencias entre unas y otras son en la infraestructura (Cuadro 12).

Cuadro 11 Clasificación de las UPC con base en tamaño de la unidad de producción

| Tamaño de la UPC | Número de cabras | Características |
|------------------|-------------------|--|
| Pequeña | Hasta 15 cabras | Cuentan con rebaños de raza Saanen y cruce de criollos, en promedio tienen 10 cabras (mínimo 8 y máximo 15) y el 50% de ellas se destina a la ordeña, la edad de los productores oscila entre los 50 años y cuentan con 1 ha que destinan para la producción de maíz y frijol. El pastoreo se realiza en las áreas comunales, su experiencia en la actividad es cercana a los 30 años. Por lo general destina la producción de leche para la transformación y venta como queso. |
| Mediana | De 16 a 40 cabras | En general el rebaño se compone por 28 cabras (con un mínimo de 16), cerca del 40% de ellas se destinan la ordeña, hay predominancia de raza Saanen y cruza con Alpina, la edad promedio de los productores es de 35 años, cuentan con una superficie de 1.5 ha para la siembra de maíz, frijol y papa, disponen de pequeñas superficies para la siembra de forrajes de corte (Taiwan, King grass y caña). El pastoreo si se llega a hacer es en las áreas comunales, su experiencia en la actividad oscila en 15 años, aunque la mayoría ha estado en contacto con las cabras desde muy pequeños. Por lo general destina la producción de leche para la venta como queso. |
| Grande | 41 o más cabras | El rebaño se compone principalmente de razas Toggenburg y Alpino Francesa, cerca del 35% de ellas se destina a la producción, no es común el pastoreo, pero si se llega a dar es en las áreas comunales, la superficie promedio llega a 5 ha, el nivel de infraestructura para la producción es superior al de los dos estrato anteriores, suelen destinar cerca del 20% de la producción de leche a la venta a AIL aunque de manera irregular, el restante lo transforman en queso, obtiene ingresos adicionales por la venta de estiércol y artesanías elaboradas a partir de los cuernos de los animales, por lo general la actividad caprina es complementaria para sus ingresos |

Fuente: Elaboración propia

Los meses de mayor producción de leche se concentran de marzo a junio; la producción puede llegar hasta 1.5 l de leche por día para las UPC pequeñas y medianas bajo pastoreo; en general, la leche ordeñada es transformada en queso para su venta en piezas, cada pieza tiene un precio de venta de \$12.00, su contenido es de 250 g y por lo general están envasados en papel encerado o en bolsas de plástico, requieren de 1.5 l para obtener 250 g de queso, el destino de venta son el quesero (intermediario), mercados locales o municipales, restaurantes o mercados de la ciudad de Xalapa.

Cuadro 12 Manejo del rebaño según el tamaño de la UPC

| Actividad | UPC-Pequeña | UPC-Mediana | UPC-Grande |
|--------------------------|--|-------------|--|
| Lactancia | Comprende desde el parto y se prolonga hasta los dos primeros meses de vida. Los caritos son destetados y puestos a la venta a los 21 días de edad | | |
| Crecimiento y desarrollo | Posterior al destete, los animales siguen el mismo régimen alimenticio que el resto del rebaño, pastoreo durante el día y encierro por la tarde noche, se les da alimento balanceado a los animales con condición corporal pobre | | |
| Reproducción | El empadre es controlado y existe intercambio de sementales entre los productores, se realiza al año o año y medio de edad de la cabra, se programa el parto para el mes de noviembre para la venta del cabrito en las fiestas de fin de año | | El empadre es controlado, cuentan con sementales se realiza al año o año y medio de edad de la cabra, se programan los partos a lo largo del año |
| Ordeña | Manual y se realiza en el mismo corral de encierro, no hay un espacio acondicionado como sala de ordeña y no hay una rutina sistemática para el ordeño | | Cuenta con área para la ordeña y la realiza manual en la temporada de baja producción y automatizada en las de alta |
| Rendimiento | 0.8 l de leche en dos ordeñas una por la mañana y otra por la tarde, y 1.5 l en la temporada de mayor producción | | 1.0 l diarios y 1.8 l diarios de leche en la temporada de mayor producción |
| Manejo del rebaño | | | |
| Identificación | No cuentan con ningún método de identificación salvo aquellas que cuentan con arete de la campaña zoonosanitaria | | |
| Registros | Ausencia de registros administrativos y de producción | | |
| Alimentación | A libre pastoreo a base hierbas y restos de la siembra, éste dura entre 6-7 horas, la dieta se complementa con da maíz y en ocasiones plátano | | |
| Alimento balanceado | Se da solo a las cabras durante la ordeña a razón de 100-150 g/animal/día (La posta con 16% PC) y aquellos animales que tienen bajo desarrollo | | Se da solo a las cabras durante la ordeña a razón de 200 g/animal/día (La posta con 16% PC) y a aquellos animales que tienen bajo desarrollo |
| Sanidad | Existe la usencia de un programa sanitario, pero las campañas zoonosanitarias permiten buen control de Brucella, se atienden enfermedades como mastitis, parasitosis, timpanismo, enfermedades respiratorias (en invierno) aunque no son muy severas | | |
| Muertes | Están asociadas mayormente por la ingesta de plantas venenosas durante el pastoreo | | |
| Infraestructura | Cuentan con un solo corral de resguardo para el encierro por lo general elevado, el material es rústicos y tienen comedero y bebedero | | Corral elevado con base de concreto, piso de madera y techo de lámina, cuentan con comederos, bebederos |
| Separación | El corral único cuenta con divisiones para separar el rebaño (crianza, primas, secas, ordeña, sementales) | | Corral con dos o más divisiones para separar sementales y el resto del rebaño con forme a su edad, |

Fuente: Elaboración propia

Otros ingresos que les genera la actividad caprina es la venta de cabritos, los cuales están listos para la venta tres semanas después del parto y se comercializan a razón de \$250-400 según la temporada. En el Cuadro 13 se resume la estructura del rebaño por UPC.

Cuadro 13 Composición del rebaño considerando su edad

| Tipo animal / estrato | UPC-Pequeña | UPC-Mediana | UPC-Grande |
|-----------------------|-------------|-------------|------------|
| Cabritos | 0 | 1 | 5 |
| Cabritas | 2 | 4 | 24 |
| Primalas | 2 | 4 | 36 |
| Ordeña | 5 | 15 | 53 |
| Secas | 1 | 3 | 29 |
| Sementales | 0 | 1 | 2 |
| Promedio | 10 | 28 | 149 |

Fuente: Elaboración propia

Los parámetros técnico productivos reflejan que existes áreas de mejora importantes en todas las explotaciones independientemente del tamaño e infraestructura (Cuadro 14).

Cuadro 14 Parámetros productivos de Veracruz

| Parámetro | Referencia | UPC-Pequeña | UPC-Mediana | UPC-Grande |
|---|------------|-------------|-------------|------------|
| Mortalidad adultos, % | <5 | 10 | 10 | 10 |
| Mortalidad crías, % | <10 | 15 | 15 | 15 |
| Producción promedio diaria de leche, l* | 2.0 – 2.5 | 0.8 | 1.1 | 1.1 |
| Duración de la lactancia, meses* | 10-12 | 14 | 14 | 14 |
| Prolificidad, crías/parto* | 1.5 | 1.1 | 1.2 | 1.2 |
| Intervalo entre partos, meses* | 12-14 | 18 | 18 | 18 |
| Edad al primer parto, meses* | 12 | 22-24 | 22 | 22 |
| Pariciones, %* | 80-90 | 60 | 70 | 70 |

Fuente: Elaboración propia

En términos generales, las UPC reciben asesoría de manera intermitente por los Prestadores de Servicios Profesionales (PSP) de los programas de SAGARPA, otras están vinculadas a los GGAVATT, pero el universo de atención de estos es muy limitado, ello se refleja en que las razas de cabras no sean las más propicias para la zona (Cuadro 15), por ello se propone que se establezca un mecanismo de asesoría técnica que permita homologar los conocimientos y la adopción de innovaciones.

Cuadro 15 Razas de mayor uso en Veracruz para la producción lechera

| UPC | Raza predominante en hebras | Raza predominante del macho |
|---------|-----------------------------|-----------------------------|
| Pequeña | Saanen | Criollo |
| Mediana | Saanen | Alpina |
| Grande | Toggenburg | Alpina francesa |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de campo

CAPITULO

4 EL MODELO DE PROVEEDURÍA

La AIL tiene tres opciones para abastecerse y así hacer frente a sus principales problemas de materia prima que son: calidad, cantidad y disponibilidad de leche fluida tibia.

a. Autoproducción de la materia prima

Esta opción para la empresa es catalogada como la menos probable de operar, su experiencia en ser propietarios del ganado no fue económicamente viable y no están dispuestos a invertir en este esquema, pero ofrece ciertas ventajas: i) planeación anual de los volúmenes de leche, ii) planificación de inventarios, iii) planear producción anual de queso, iv) aprovechamiento de la capacidad instalada, v) búsqueda de nuevos clientes, vi) disminución de las cargas administrativas, vii) posibilidad de ofrecer a sus clientes la trazabilidad del producto; vi) flexibilidad para innovar en nuevas presentaciones y; vii) posibilidad de crecer.

Por otra parte, las desventajas que representaría son: i) pérdida de liquidez o endeudamiento para establecer nuevamente la granja; ii) enfrentarse de nuevo a un negocio de producción primaria que desconoce; iii) incrementar los recursos humanos para atender la producción de leche y iv) perder la flexibilidad de convenir el abasto con terceros.

b. Abasto en el mercado libre

Es el modelo que actualmente opera AIL y le ha permitido: i) flexibilidad de seleccionar los proveedores; ii) concentrarse en su negocio que es la producción y venta de queso; iii) establecer precios y condiciones de compra de la materia prima y iv) eliminar relaciones laborales.

A pesar de ello este esquema tiene algunas desventajas: i) escaso margen para planear la producción, ii) calidad de la materia prima heterogénea, iii) difícil monitoreo de la calidad, iv) limita el crecimiento de la empresa, v) no se aprovecha la capacidad instalada; v) manejo elevado de inventarios de pasta láctica congelada; vi) escaso margen para responder a los incrementos en la demanda y; vii) no puede conocer la trazabilidad del producto, la cual está tomando una mayor importancia para el sector al que vende sus productos.

c. Integración y desarrollo de sus proveedores

La empresa no ha tenido experiencia en este modelo de proveeduría, que en el mediano y largo plazo le permitiría generar alianzas para asegurar el abasto de leche, para ello debe considerar: i) formar relaciones de largo plazo con los proveedores, ii) inmiscuirse en la producción más allá del establecimiento de criterios de calidad, iii) trabajar conjuntamente con los proveedores en la homologación de conocimientos técnicos para el manejo del ganado y, iv) establecer bases para la generación de buenas prácticas de producción.

Dadas las oportunidades de mercado que presenta actualmente la empresa, parece evidente que la opción para AIL es buscar incrementar su abasto mediante una actitud más proactiva basada en un modelo de desarrollo de proveedores. Solo así, la empresa podrá proveerse de alrededor de 6,400 l de leche diaria a lo largo del año, con un mínimo de 3% de grasa en un periodo no mayor a cinco años. A continuación se describe el modelo de proveeduría propuesto, se inicia con la descripción del perfil del proveedor a desarrollar y las áreas de mejora que presentan dichos productores; luego se describe en qué consistiría la estrategia de intervención señalando actividades y plan

de trabajo; en seguida se abordan los recursos necesarios y su financiamiento; para concluir con una estimación de impactos tanto para los proveedores como para la AIL.

4.1 El perfil del proveedor

El productor participante deberá contar con un rebaño compuesto por 77 cabras en pie de cría, la infraestructura descrita en el punto 4.2.1, estar dispuestos a asociarse y formar relaciones empresariales con la AIL, adoptar innovaciones en la producción de leche de cabra y donde los ingresos provenientes de la caprinocultura sea importante para él y esté interesado en incrementarlos a partir del mejoramiento de la rentabilidad.

4.2 Áreas de mejora de los proveedores

Las UPC de Veracruz presentan áreas de mejora importantes en el manejo técnico del rebaño, ello se refleja en una baja producción de leche y al menos dos meses menos de ordeña (Cuadro 16).

Cuadro 16 Coeficientes técnicos y productivos de las UPC de Veracruz

| Parámetro | Valor actual | Referencia |
|-----------------------------------|--------------|------------|
| Tasa de parición (%) | 83 | 80-90 |
| Prolificidad (crías/cabra parida) | 1.10 | 1.5 |
| Mortalidad al destete (%) | 15 | 5 |
| Tasa de mortalidad adultos (%) | 10 | <5 |
| Tasa de desecho de hembras (%) | 35 | 18– 20 |
| Número de partos/año/cabra | 0.86 | 1 |
| Producción diaria de leche(l) | 1 | 2.0-2.5 |
| Días en ordeña | 210 | 270 – 300 |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de campo

Los coeficientes son pertinentes de modificarse en el mediano plazo, la asesoría técnica será un factor importante y continuo que permita llegar a las metas planteadas, con relación a la producción de leche, es posible llegar a ordeñar 2.5 l/día con un plan de alimentación adecuado; sin embargo, esa meta podrá cumplirse sólo una vez que se establezca el rebaño-posterior al año 5- y se refleje en la producción (Cuadro 23).

Para solventar los parámetros técnicos, es necesario que las UPC homologuen conocimientos e infraestructura, a continuación se enuncian las mejoras que deben realizar.

4.2.1 Infraestructura

Las instalaciones son un factor que incide en la producción y calidad de la leche, proporciona un refugio contra el clima y sus adversidades, en general las UPC grandes cuentan con buena infraestructura para la actividad, las inversiones que deben realizar para estar en un rango óptimo son mínimas (Cuadro 17).

Cuadro 17 Situación de la infraestructura productiva

| Instalaciones | Situación actual | Referencia |
|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Superficie destinada para el encierro | concreto y/o madera | concreto y/o madera |
| Sombreadero | madera | madera |
| Cerca | concreto y/o madera | concreto y/o madera |
| Comedero | madera, metal o concreto | acero inoxidable o concreto |
| Saladero | Cubeta | acero inoxidable o concreto |
| Bebedero | Concreto | acero inoxidable o concreto |
| Puertas | Lámina o madera | Lámina o madera |
| Desagüe | Si | Si |
| Separación según edad fenológica | Si | Si |
| Corral de hembra en producción | Si | Si |
| Corral para hembra seca | No | Si |
| Corral para hembra gestante | No | Si |
| Corral para hembra ahijaderos | Si | Si |
| Corral para animales enfermos | Si | Si |
| Corral para sementales o machos | Si | Si |
| Instalaciones y equipo para ordeña | Si | Si |
| Ordeñadora | Si | Si |

Fuente: Elaboración propia

4.2.2 Alimentación

La cabra requiere alimentarse de carbohidratos, vitaminas, proteínas y minerales, proporcionados como materia seca, granos y sales. Para lograr un 3% de grasa y ordeñar 2.5 l/día de leche se debe proporcionar una dieta con al menos 16% de

proteína¹⁰ (CDA-NL, 2007), el consumo de materia seca se obtiene a partir de la propuesta de Trujillo (2007) y se debe de implementar el programa de alimentación establecido en el Cuadro 18.

Por otra parte, puede utilizarse la urea para suplir 36% de equivalente de proteína en una dieta concentrada. Este alimento puede otorgarse a cabras en crecimiento, preñez y lactancia, además de los forrajes comúnmente utilizados.

Cuadro 18 Plan de alimentación del ganado

| Edad | Alimento | Cantidad diaria |
|-----------------------------------|--------------------------------------|--|
| Desde el nacimiento a los 3 días | Calostros | Todo lo que la cría necesite. |
| De 3 días a 3 semanas | Leche íntegra (de la madre) | 0.9 a 1.4 l |
| De 4 semanas a 4 meses | Leche íntegra (de la madre) | 0.9 a 1.4 l hasta las 8 semanas |
| | Alimento Preparado | Todo lo que la cría se pueda comer hasta 0.453 Kg al día |
| | Forraje de alfalfa (preferentemente) | Todo lo que la cría se pueda comer |
| | Agua y sal | Todo lo que la cría se pueda comer |
| Del mes 5 meses hasta los 7 meses | Mezcla de granos | Hasta 0.453 Kg de alimento rico en proteína |
| | Forraje de alfalfa o de gramíneas | Todo lo que la cabra pueda comer |
| | Agua y sal | Todo lo que la cabra pueda comer |
| Cabra gestante seca | Mezcla de grano | Hasta 0.453 Kg de la mezcla |
| | Forraje de alfalfa o de gramínea | Todo lo que quiera comer |
| Cabra lactando | Mezcla de grano | Mínimo de 0.453 Kg para una producción de 2 litros de leche diarios, por cada litro adicional que se requiera agregar 0.227 kg |
| | Forraje de alfalfa (preferentemente) | Todo lo que la cabra quiera comer |
| | Agua y sal | Todo lo que necesite |

Fuente: Elaboración propia a partir de CDA-NL (2007)

4.2.3 Genética

La producción de leche por cabra está vinculada a la alimentación y a la genética, las UPC deben utilizar raza Saanen debido a las ventajas que ofrece: i) elevada producción de leche (entre 4-5 l/día), ii) buen porcentaje de grasa (entre 3-4%), los días de

¹⁰ Se puede preparar con una fórmula de 350 kg de maíz, 350 kg de avena, 140 kg de salvado de trigo y 10 kg de sal yodatada.

lactancia oscilan entre 250-270, iii) buena adaptabilidad al clima subtropical a frío y, iv) se adapta bien a la explotación intensiva.

Una vez mejorados los parámetros técnicos se debe establecer un programa de mejoramiento a través de cruces Saanen con Alpina francesa y Toggenburg, éstas dos últimas son las razas con las que cuentan mayoritariamente las UPC, con ello se podrá reforzar genéticamente la producción de leche con razas adaptadas a las condiciones climáticas de la zona.

4.2.4 Sanidad

El plan sanitario para la prevención y manejo de enfermedades deberá incluir: i) desparasitación, ii) vacunación y iii) prevención de la brucella y mastitis.

Para la mastitis -que está relacionada directamente con procesos inapropiados en pre-ordeña y post-ordeña-, su tratamiento es complejo y en muchas ocasiones persiste la enfermedad de manera subclínica, se recomienda que las cabras con la presencia de la bacteria sean tratadas y secadas, ello evitará el contagio y latencia del agente infeccioso.

4.3 Descripción de la estrategia de intervención

4.3.1 Actividades a desarrollar

La estrategia descrita en el Cuadro 19, pretende la resolución de los problemas estructurales que inciden en la producción de leche a nivel técnico y financiero, se indican tres categorías de atención:

- a) Seguimiento.- considera la atención de un especialista para que los productores se habitúen a alguna actividad que no se realizaba;

- b) Formación.- se requiere de un especialista que desarrolle las capacidades de los productores a través de cursos o talleres que corrijan una práctica inadecuada que incida en la producción;
- c) Monitoreo.- requiere de la verificación continua de un técnico o profesionalista para prevenir situaciones que afecten la producción o productividad;

Cuadro 19 Ejes de intervención

| Eje de intervención | Área de mejora | Actividad a desarrollar | Acciones por actividad | Estrategia de atención |
|-------------------------------------|----------------|----------------------------|--|-------------------------|
| Mejoramiento de la de la producción | Alimentación | Optimización de la dieta | Registro productivos | Formación y seguimiento |
| | | | Formulación de dietas y uso de sales minerales por edad y etapa productiva | Formación y seguimiento |
| | | | Manejo de los animales en corral | Formación y seguimiento |
| | Sanidad | Prevención de enfermedades | Higiene y manejo del rebaño | formación y seguimiento |
| | | | Uso de registros sanitarios | Formación y seguimiento |
| | | | Uso y aplicación de desparasitantes | Formación y seguimiento |
| | | | Prevención de brucella y mastitis | Monitoreo |
| | Reproducción | Manejo de la reproducción | Control de empadres | Formación y seguimiento |
| | | | Sincronización de celos | Formación y seguimiento |
| | | | Registros reproductivos | Formación y seguimiento |
| Reducción de costos | Organización | Desarrollo organizativo | Formalización de la figura asociativa | Seguimiento |
| | | | Desarrollo de economías de escala | Formación y seguimiento |

Fuente: Elaboración propia

Para la operación de cada estrategia de ha considerado las actividades descritas en el Cuadro 20, mismas que se calendarizan en el Cuadro 21.

Cuadro 20 Estrategia de capacitación

| Área de mejora | Estrategia de atención | Temas |
|----------------------------|---|---|
| Alimentación | Formación –taller– | Uso y diseño de registros económicos, productivos y reproductivos |
| | | Análisis de registros económicos, productivos y reproductivos |
| | | Lotificación e identificación de animales |
| | | Preparación de fórmulas y concentrados |
| | | Balaceo de raciones por etapa productiva y/o estado fisiológico |
| | | Uso de minerales |
| | | Conservación de forrajes |
| | | Cuidado de las crías |
| | | Descorne, recorte de pezuñas, deorización |
| | | Ordeña |
| Seguimiento –verificación– | Revisión del registro adecuado de las variables económicas, productivas y reproductivas | Revisión de lotificación de corrales |
| | | Preparación de fórmulas alimenticias y uso de sales minerales |
| | | |
| Sanidad | Formación –taller– | Desparasitación interna y externa |
| | | Vacunación |
| | | Prevención y tratamiento de enfermedades respiratorias |
| | | Ordeña |
| | Monitoreo | Diagnóstico de brucelosis |
| | Diagnóstico y control de mastitis | |
| Reproducción | Seguimiento –verificación– | Detección y sincronización del celo |
| | | Servicio en corral |
| | | Colección y evaluación del semen |
| | | Conservación del semen |
| | | Inseminación artificial |
| | Registros reproductivos | |
| Organización | Formación –taller– | Figuras y gestión asociativa |
| | | Obligaciones fiscales |
| | | Administración y finanzas en los negocios |
| | Seguimiento –verificación– | Plan de compras en común |

Fuente: Elaboración propia

4.3.2 Cronograma anual de actividades

Cuadro 21 Cronograma de actividades

| Actividad | Meses | | | | | | | | | | | |
|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
| Uso y diseño de registros económicos, productivos y reproductivos | | | | | X | X | | | | | X | X |
| Análisis de registros económicos, productivos y reproductivos | X | X | | | | | X | X | | | | |
| Revisión del registro adecuado de las variables económicas, productivas y reproductivas | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Lotificación e identificación de animales | | | | | | | | | X | X | X | |
| Revisión de lotificación de corrales | | | X | X | | | X | X | | | X | X |
| Preparación de fórmulas, concentrados y balanceo de raciones por etapa productiva | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| Uso de minerales | | | X | X | X | | | | | X | X | X |
| Conservación de forrajes | | | | | | | | | | X | X | X |
| Cuidado de las crías | | | | X | X | X | X | | | | | |
| Descorne, recorte de pezuñas, deorización | | | | | X | X | X | | | | | |
| Ordeña | | X | X | | | | | | | | | |
| Monitoreo de la ordeña | | | X | X | X | X | X | | | | | |
| Desparasitación interna y externa | | | | | | X | | | | | | X |
| Vacunación | | | X | | | | | | | | | X |
| Prevención y tratamiento de enfermedades respiratorias | | | | | | | | X | X | X | | |
| Diagnóstico de brucelosis | | | | | | | | | X | X | X | X |
| Diagnóstico y control de mastitis | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Detección y sincronización del celo | | | | | | | | | X | X | X | |
| Servicio en corral | | | | | | | | | X | X | X | |
| Colección y evaluación del semen | | | | | | | | X | X | X | | |
| Conservación del semen | | | | | | | | X | X | X | | |
| Inseminación artificial | | | | | | | | X | X | X | X | |
| Figuras y gestión asociativa | X | X | X | X | | | | | | | | |
| Obligaciones fiscales | | X | X | | | X | X | | | X | X | |
| Administración y finanzas en los negocios | X | | | X | | | X | | | X | | |
| Plan de compras en común | X | X | | | X | X | | | X | X | | |

Fuente: Elaboración propia

4.4 Recursos necesarios

4.4.1 Perfil de la asistencia técnica

Para cubrir las necesidades de formación de las UPC se propone la contratación de un PSP responsable del seguimiento y monitoreo de las acciones a lo largo del año, ello tendría que estar acompañado de consultorías especializadas que permitan corregir las prácticas inadecuadas a través de talleres de formación.

Para las consultorías específicas a continuación se expone el tema y perfil requeridos:

- a) Alimentación.- la asesoría especializada para la preparación de fórmulas y concentrados, balanceo de raciones acorde a la edad y estado fisiológico de las cabras y el uso de sales minerales, para ello el técnico deberá ser médico veterinario o zootecnista, tener experiencia profesional comprobable en la formación de adultos u otorgando servicios de capacitación, cinco años de experiencia en alimentación de cabra y ser persona física.
- b) Sanidad.- asesoría especializada en la prevención de brucella y mastitis, se requiere tener estudios concluidos de médico veterinario o zootecnista, experiencia profesional en sanidad pecuaria, haber otorgado servicios de formación o capacitación de adultos, conocimiento de la operación de las campañas zoosanitarias, cinco años de experiencia en la prevención y tratamiento de enfermedades de especies menores y ser persona física.
- c) Reproducción.- asesoría especializada en el manejo reproductivo del rebaño requiere de un profesionalista con estudios concluidos de médico veterinario o zootecnista, experiencia profesional en mejoramiento genético de especies menores, haber otorgado servicios de formación o capacitación de adultos, experiencia de trabajo con productores para la operación de programas de mejora genética y ser persona física.
- d) Organización.- Asesoría especializada en el desarrollo organizativo y empresarial, requiere de un profesionalista con estudios de licenciatura, experiencia profesional en la organización y desarrollo de empresas, ser persona física y haber otorgado servicios de formación o capacitación de adultos.

Para el PSP responsable del seguimiento de las unidades caprinas se propone que sea médico veterinario o zootecnista, haber otorgado al menos dos periodos de asistencia

técnica a productores caprinos, preferentemente vivir en la misma región de los productores, haber otorgado cursos de formación a productores pecuarios, conocer la normatividad del Programa de desarrollo de capacidades, innovación tecnológica y extensionismo rural, no tener problemas de desempeño a partir de los dictámenes de supervisión del programa. Entre sus responsabilidades está el monitoreo y seguimiento de la capacitación otorgada por los especialistas, otorgar formación sobre el uso de registros económicos y productivos.

4.4.2 Costo de la asistencia técnica

Para cubrir los costos de asistencia técnica la AIL propone una participación por igual con los productores de 0.20 \$/l de leche, sin embargo, ello no permitiría cubrir los honorarios de un PSP y mucho menos la asesoría especializada¹¹, por lo que tienen que recurrir a los apoyos federales del Programa de desarrollo de capacidades, innovación tecnológica y extensionismo rural, para contratar a los especialistas.

Para la atención continua por periodo productivo se requiere la contratación de dos PSP, las UPC por atender son 34. El monto anual de la asistencia técnica es de \$448,500 monto que AIL y las UPC no pueden sufragar, por ello, se deberá gestionar ante las ventanillas estatales de la SAGARPA, justificando apoyos a la innovación, organización y desarrollo empresarial.

Este subsidio gubernamental se justifica, como se mostrará a continuación, por los ingresos adicionales para los productores y los empleos generados en zonas de alta marginalidad por la asistencia técnica.

¹¹ Si se considera una participación de 0.20 \$ por litro de leche el monto para pagar asistencia técnica otorgada por los PSP puede llegar al año 5, la portación de productor puede llegar a ser de \$14,782 por ciclo, aun así no se puede competir con el costo de la asistencia técnica subsidiada por los programas de SAGARPA, por ello se recomienda soliciten subsidios de los programas federales para cubran ese gasto.

Cuadro 22 Costo de los servicios profesionales por ciclo productivo

| Personal | Tipo de apoyo | Costo (\$) | Solicitante |
|---------------------------------|------------------------|----------------------|-------------|
| Especialista en alimentación | Capacitación | 34,300 por ciclo | AIL |
| Especialista en sanidad | Capacitación | 34,300 por ciclo | AIL |
| Especialista en reproducción | Capacitación | 34,300 por ciclo | AIL |
| Especialista en organización | Desarrollo empresarial | 60,000 por 9 meses | UPC |
| PSP para atender 17 productores | Asistencia técnica | 142,800 por 12 meses | UPC |
| PSP para atender 17 productores | Asistencia técnica | 142,800 por 12 meses | UPC |
| Total anual | | 448,500 | |

Fuente. Elaboración propia a partir de las reglas de operación de los programas de SAGARPA

4.5 Impactos esperados para los productores

Con base a consultas con un grupo de expertos de la Universidad Autónoma Chapingo y tomando en cuenta la infraestructura productiva, la composición de los rebaños, las estructura de ingresos y egresos de las UPC, entre otras, se establecieron los impactos de la adopción de las innovaciones en la composición del rebaño y en los parámetros productivos; así como, en los ingresos y egresos de los productores.

4.5.1 Composición del rebaño

La mejora de los coeficientes técnicos se estabiliza el año cinco (Cuadro 23). Entre las variables que se modifican considerablemente está la mortalidad al destete y la de los adultos.

La mortalidad al destete es elevada -15 %- debido a las deficiencias que tienen los productores en el manejo de los cabritos, la ausencia de desinfección de ombligos y la inducción al cambio de dieta, abate considerablemente su muerte -5% en cinco años-, ello representa mayores ingresos para las UPC.

Otra variable que tendría modificaciones importantes es la mortalidad en adultos que pasaría de un 10 a un 5% en un periodo de cinco años, ello como consecuencia de una mejor alimentación y de la prevención de enfermedades, lo que incrementa el rebaño. Esto se manifiesta en mejoras significativas en la tasa de reposición de las cabras tanto en las de desecho como las que se incorporarán a la producción (Cuadro 24).

Cuadro 23 Evolución de los coeficientes técnicos

| Coeficientes | Referencia | AÑOS | | | | | |
|-----------------------------------|------------|--------|------|------|------|------|---------------|
| | | Actual | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 en adelante |
| Tasa de parición (%) | 80-90 | 83 | 83 | 85 | 85 | 85 | 85 |
| Prolificidad (crías/cabra parida) | 1.5 | 1.10 | 1.20 | 1.30 | 1.40 | 1.50 | 1.50 |
| Mortalidad al destete (%) | 5 | 15 | 14 | 13 | 12 | 10 | 10 |
| Tasa de mortalidad adultos (%) | <5 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 |
| Tasa de desecho de hembras (%) | 18- 20 | 35 | 19 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Número de partos/año/cabra | 1 | 0.86 | 0.90 | 0.95 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Producción diaria de leche(l) | 2.0-2.5 | 1.00 | 1.30 | 1.60 | 1.90 | 2.20 | 2.50 |
| Días en ordeña | 270 – 300 | 210 | 220 | 230 | 240 | 250 | 270 |

Fuente. Elaboración propia

El número de crías incrementará la disponibilidad de cabritos que pueden ser comercializados durante los meses de octubre-diciembre que son de alta demanda.

Cuadro 24 Evolución en la composición del rebaño

| Composición del rebaño | AÑOS | | | | | |
|---------------------------|--------|-----|-----|-----|-----|---------------|
| | ACTUAL | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 en adelante |
| Pie de cría | 82 | 77 | 82 | 94 | 114 | 120 |
| Crías | 29 | 69 | 86 | 112 | 145 | 153 |
| Cabras en crecimiento | 36 | 56 | 72 | 95 | 126 | 135 |
| Total antes de mortalidad | 111 | 146 | 168 | 206 | 259 | 273 |
| Total menos mortalidad | 107 | 133 | 154 | 189 | 240 | 255 |

Fuente. Elaboración propia

4.5.2 Producción de leche

El mejoramiento de los coeficientes productivos se reflejará en una mayor producción de leche y la ampliación de ciclo productivo (Cuadro 25).

El rendimiento promedio de leche pasará de 1 l/día a 2.5 l/día, esto implica que la producción actual se incremente al menos cinco veces a partir del primer año de estabilidad productiva.

La producción de leche se incrementa desde el primer año; sin embargo, es hasta el año cinco que se estabiliza la producción, pasa de 37 l/día/año que producen actualmente a 188 l/día/año en el año cinco.

Cuadro 25 Producción de leche y queso por ciclo productivo

| Producción | AÑOS | | | | | |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|
| | Actual | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 en adelante |
| Hembras pie de cría | 82 | 77 | 82 | 94 | 114 | 120 |
| Rendimiento leche/día/cabra | 1.00 | 1.30 | 1.60 | 1.90 | 2.50 | 2.50 |
| Días de ordeña | 210 | 230 | 250 | 270 | 270 | 270 |
| Producción de leche (litros) | 13,421 | 19,465 | 29,403 | 44,186 | 56,100 | 68,850 |
| Leche producida (litros/día/año) | 37 | 53 | 81 | 121 | 154 | 189 |
| Leche vendida (litros/día/año) | 15 | 27 | 48 | 85 | 123 | 151 |
| Leche autoprocesada (litros/día/año) | 22 | 27 | 32 | 36 | 31 | 38 |
| Leche incremento anual (litros/año) | 0 | 6,044 | 15,982 | 30,765 | 42,679 | 55,429 |
| Leche incremento diario total (litros/año) | 0 | 17 | 44 | 84 | 117 | 152 |
| Leche incremento diario venta (litros/año) | 0 | 12 | 34 | 70 | 108 | 136 |
| Quesos vendidos (piezas/día/año) | 15 | 18 | 21 | 24 | 20 | 25 |

Fuente. Elaboración propia, considera una tasa de parición actual de 83% y de 85% a partir del año cinco, además de utilizar en los cuatro últimos puntos el promedio diario de un año de 365 días.

En el primer año con asistencia técnica la producción se incrementa 45%, pasando de 13,421 l/año a 19,465 l/año. El incremento de leche diario para la venta en el primer año es de 12 l/año y pasa a 136 l/año, los cálculos refuerzan el papel que la asistencia técnica tendrá en la producción y productividad de las UPC.

4.5.3 Costos

Toda acción de mejora va a requerir de inversiones económicas adicionales, en este caso la mayor inversión económica consiste en la adquisición de alimento balanceado y pastura (Cuadro 26).

Por tal motivo, para poner en marcha el esquema de proveeduría, la AIL deberá de considerar a las UPC grandes como la primera opción de participantes debido a la capacidad económica para cubrir el capital de trabajo adicional requerido, como consecuencia de los costos adicionales en alimentos. De considerar UPC medianas o pequeñas el financiamiento de este capital de trabajo adicional sería una fuerte limitante para la adopción.

El gasto se duplica al año cinco como consecuencia del incremento del tamaño del rebaño y de suplir las necesidades alimenticias acorde a la edad de las cabras –en el

año cinco los costos llegan a ser de \$205,808 pero la mayor parte se autofinancian con la mayor disponibilidad de leche-, esta condición se da debido a que el esquema de producción que se propone es intensivo y estabulado. Esto por qué las UPC no cuentan con la superficie adecuada para la producción de forrajes para alimentar la totalidad del rebaño, el coeficiente de agostadero reportado para la región de Xico y Teocelo es de 0.8, por lo que requerirían de 53.8 hectáreas de temporal para producir el forraje de un ciclo productivo para el rebaño que se está proyectando al año cinco, cuando las UPC cuenta solamente con 5 ha en promedio.

Cuadro 26 Evolución de los costos directos de producción

| Estructura de los costos | AÑOS | | | | | |
|-----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------|
| | Actual | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 en adelante |
| Alimentos (forraje y suplementos) | 87,113 | 103,478 | 121,667 | 151,889 | 193,628 | 205,808 |
| Sales minerales | 4,052 | 5,329 | 6,132 | 7,519 | 9,454 | 9,965 |
| Sanidad (medicamento y vacuna) | 2,680 | 3,120 | 3,568 | 4,364 | 5,480 | 5,796 |
| Combustibles y otros | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 |
| Total | 103,845 | 121,927 | 141,367 | 173,772 | 218,562 | 231,568 |

Nota: no se incluyen los costos de mano de obra por su gran variabilidad en las UPC.

Fuente. Elaboración propia

Es por ello que el costo de alimentación seguirá siendo el más elevado, sin embargo, la liquidez semanal que proporciona la venta de la leche, permite cubrir estos costos.

4.5.4 Ingresos

La estructura de los ingresos muestra que por el momento la principal fuente es el queso, seguido de la venta de leche fluida (Cuadro 27).

El dedicarse a la actividad caprina de manera exclusiva puede resultar rentable, para los productores siempre y cuando tengan vinculada la venta a una agroindustria.

Se propone mantener la venta de queso con un crecimiento menor al de la producción de leche debido a que la demanda de queso en las localidades y cabeceras

municipales, que es su mercado de destino, es finita y no se incrementaría considerablemente en un periodo de cinco años.

Los ingresos por leche vinculados a AIL pasarían de \$29,526 a \$302,940 en un periodo de cinco años, por su parte las ventas de queso se incrementan menos de 60%. Por otra parte con la estrategia se generan ingresos adicionales por la venta de cabritos y hembras en desecho –situación que actualmente es poco significativa-.

Cuadro 27 Evolución de los ingresos de la actividad caprina

| Estructura de los ingresos | AÑOS | | | | | |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------------|
| | ACTUAL | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 en adelante |
| Pie de cría desechos (a razón de \$400.00) | 11,600 | 6,000 | 6,400 | 7,600 | 9,200 | 9,600 |
| Cabritos (a razón de \$250.00) | 3,250 | 7,500 | 9,500 | 12,500 | 16,250 | 17,250 |
| Cabras en crecimiento (a razón de \$1500.00) | 0 | 0 | 0 | 0 | 37,500 | 54,000 |
| Leche para venta (\$5.5/l) | 29,526 | 53,529 | 88,210 | 170,118 | 246,840 | 302,940 |
| Queso (\$12.00/pieza de 250 gr) | 64,421 | 77,861 | 94,090 | 106,047 | 89,760 | 110,160 |
| Total | 108,798 | 144,890 | 198,200 | 296,265 | 399,550 | 493,950 |

Fuente. Elaboración propia

4.5.5 Evolución de la Utilidad Bruta

El Cuadro 28 indica que la rentabilidad de la actividad se puede incrementar considerablemente a partir de la adopción de las innovaciones y la correspondiente modificación de los coeficientes técnicos.

Cuadro 28 Evolución de las utilidades brutas de la actividad caprina

| Flujo de efectivo | AÑOS | | | | | |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------|
| | ACTUAL | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 en adelante |
| Ingresos totales | 108,798 | 144,890 | 198,200 | 296,265 | 399,550 | 493,950 |
| costos directos totales | 103,845 | 121,927 | 141,367 | 173,772 | 218,562 | 231,568 |
| Utilidades Brutas | 4,953 | 22,963 | 56,833 | 122,493 | 180,988 | 262,382 |

Fuente. Elaboración propia a partir del cuadro 26 y 27

Nota: Los costos directos no incluyen los costos de mano de obra debido a su gran variabilidad. Para obtener la utilidad neta hay que considerarlos junto con los otros costos indirectos.

El análisis anterior indica que las utilidades brutas generadas por la operación de la actividad caprina puede pasar de \$4,953 a \$262,382 en un periodo de cinco años, por lo que la situación económica de las UPC puede cambiar considerablemente a partir de vincularse a AIL y optimizar el manejo del rebaño a través de innovaciones pertinentes.

4.6 Impactos esperados para AIL

Los impactos para la AIL son a varios niveles:

- 1) Acceder a mayores volúmenes de leche proveniente del grupo atendido (Cuadro 29) se incrementa de 500 l/día en la situación actual hasta llegar a 5,131 l/día en el año 5, lo que permitirá que el abasto proveniente de este grupo llegue a representar alrededor de 75% del acopio de la AIL. Esto llevará a un mayor uso de la capacidad instalada que pasara de 31 a 64% y a una mayor generación de empleos en la industria. Estos volúmenes que en situación actual requerirían la interacción con más de 150 proveedores en zonas alejadas, puede ser lograda con poco más de 30 de las regiones aledañas.

Cuadro 29 Cambios en la Producción por UPC y cambios en el acopio de leche por la AIL

| Incrementos de leche | Actual | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|--------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|
| Por UPC | | | | | | |
| Incremento diario venta de leche (l) | 0 | 12 | 34 | 70 | 108 | 136 |
| Incremento anual de venta de leche (l) | 0 | 6,044 | 15,982 | 30,765 | 42,679 | 55,429 |
| En Grupo (34 UPC) | | | | | | |
| Incremento diario venta de leche (l) | 0 | 407 | 1,143 | 2,381 | 3,681 | 4,631 |
| Incremento anual de venta de leche (l) | 0 | 205,498 | 543,391 | 1,046,020 | 1,451,083 | 1,884,583 |

Fuente. Elaboración propia a partir de los datos del Cuadro 25

El cuadro 30 resumen los impactos de la estrategia propuesta para la AIL, que repercutirán en su competitividad.

Cuadro 30 Impactos cuantitativos para esperados para AIL

| Variable | Sin estrategia | Con estrategia |
|--|----------------|----------------|
| Leche adquirida por año (litros) | 1,128,000 | 2,340,900 |
| Producción de anual de queso (kg) | 188,000 | 390,150 |
| Uso de capacidad instalada diaria (litros/día,%) | 3,090, 30.9% | 6,413, 64.1% |
| Número de proveedores | más de 150 | 34 |

Fuente: Elaboración propia con la información del punto 3.2.3.3, el Cuadro 25 y el Cuadro 29

- 2) Adicionalmente el mejor manejo del rebaño tendrá dos efectos complementarios:

- i. Reducir la estacionalidad de la producción, como consecuencia de una adecuada alimentación y manejo del rebaño, lo que bajaría los costos por almacenamiento de pasta láctica (España, 2010).
- ii. Mejorar la calidad de la leche, como resultado de una mejor alimentación es posible incrementar u homogeneizar el contenido de grasa y proteína de la leche, además con una adecuada rutina de ordeño es posible disminuir la cuenta de células somáticas, y complementado con un programa sanitario es factible reducir las pérdidas de leche contaminada con antibióticos (Chile, 2008).

4.6.1 Impacto de la asistencia técnica

La asistencia técnica es fundamental para el cumplimiento de las metas en la proveeduría de leche. El Cuadro 30 muestra que las inversiones públicas en este concepto serían ampliamente compensadas por los beneficios adicionales que recibirían los productores. Así al comparar las utilidades marginales anuales (el incremento de utilidades brutas de un año a otro) con respecto al costo de la asistencia técnica son para todos los años muy superiores a la unidad.

Cuadro 31 Rentabilidad de la asistencia técnica

| Rentabilidad de la asistencia técnica | AÑOS | | | | | |
|---|--------|---------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| | Actual | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 en adelante |
| Utilidades adicionales/productor | 0 | 18,010 | 51,880 | 117,540 | 176,035 | 257,429 |
| Utilidades adicionales/grupo | 0 | 612,327 | 1,763,933 | 3,996,353 | 5,985,200 | 8,752,588 |
| Utilidades marginales anuales /productor | 0 | 18,010 | 33,871 | 65,659 | 58,496 | 81,394 |
| Utilidades marginales anuales/grupo | 0 | 612,327 | 1,151,606 | 2,232,420 | 1,988,847 | 2,767,388 |
| Costo de la Asistencia Técnica | 0 | 448,500 | 448,500 | 448,500 | 448,500 | 448,500 |
| Relación Utilidad de la Innovación/costo de la AT | ND | 1.37 | 2.57 | 4.98 | 4.43 | 6.17 |

Fuente. Elaboración propia

Note que la rentabilidad de la asistencia técnica se incrementa con el tiempo, como resultado de la consolidación y sinergia que se logra entre las innovaciones adoptadas. Esto representa un argumento fundamental para continuidad de los procesos de asistencia técnica.

Accediendo al subsidio gubernamental (ver 4.4.2) cada peso que invertiría la SAGARPA y la SEDARPA en asistencia técnica bajo este modelo, genera \$0.36 en el año uno y hasta \$5.1 en el año 5.

4.6.2 Análisis de riesgos

Existen contingencias que inciden en que una actividad planificada se retrase o llegue a comprometer los objetivos de cualquier estrategia, por ello en el Cuadro 31 se presentan los posibles riesgos y se propone una estrategia para reducirlos.

Cuadro 32 Estrategias para la reducción del riesgo

| Aspecto | Factor de riesgo | Estrategia para reducirlo |
|-------------------------------|---|--|
| Financiamiento | Recursos para asistencia técnica inoportunos o insuficientes. | Acordar y concientizar a los responsables operativos estatales de la SAGARPA y SEDARPA del Programa de desarrollo de capacidades, innovación tecnológica y extensionismo rural, la pertinencia e impacto que se puede obtener a partir de los resultados obtenidos. |
| | Falta de continuidad en el pago a los PSP | Financiamiento de la AIL para dar liquidez a la estrategia en lo que llegan los recursos del Programa de desarrollo de capacidades, innovación tecnológica y extensionismo rural. |
| | Problemas para financiar las innovaciones propuestas | El programa de trabajo considera un esquema con ingresos crecientes que van financiando los costos adicionales. Por lo que no se prevén apoyos adicionales para este concepto. |
| Servicios técnicos | Calidad y pertinencia de los servicios técnicos | <ul style="list-style-type: none"> a) Selección estricta del PSP. b) Pago puntual. c) Capacitación y soporte técnico continuo. d) Revisión y evaluación continua de la estrategia por productores y AIL. |
| Compromiso de los productores | Adopción de las innovaciones | <ul style="list-style-type: none"> a) Selección estricta de productores. b) Programas de asesoría que agregan valor. c) Seguimiento y soporte continuo. |
| | Para la entrega de la leche a la AIL | <ul style="list-style-type: none"> a) Premios por fidelidad (financiamiento, sobreprecios, incentivos) b) Establecer mecanismos para solución de controversias. |
| Compromiso de los productores | Organización para la producción | <ul style="list-style-type: none"> a) Definición del mecanismo de toma de decisiones. b) Establecimiento del reglamento para la organización y el trabajo. c) Lineamientos para la administración y repartición de las ganancias. d) Definición de una junta de representación y negociación con AIL. e) Definición de los derechos y obligaciones de los agremiados. |

Fuente. Elaboración propia

CONCLUSIONES

La AIL bajo estudio tiene un buen posicionamiento en el mercado, cuenta con buena tecnología, personal y financiamiento pero su crecimiento está limitado por la disponibilidad de materia prima.

Frente a esta situación la AIL no puede incrementar su abasto a través del mercado libre, ni le es posible producir ella misma su materia prima. Es por ello que ha buscado mejorar su abasto ofreciendo incentivos de precios y financiamiento a los productores que les entregan regularmente. Estos incentivos han ayudado a mejorar la fidelidad en el abasto, pero no han mostrado resultados en incrementar la disponibilidad de leche.

El estudio muestra que es posible incrementar de manera significativa la producción de le leche en las UPC, y que esta posibilidad es particularmente atractiva para los productores cuyos ingresos provenientes de esta actividad son importantes. Para ello se requiere una estrategia de gestión de la innovación orquestada por la AIL.

Las innovaciones propuestas mejoran los parámetros técnicos, incrementando la producción de leche y las utilidades en más de 5 veces. Para la AIL la disponibilidad de leche se incrementaría de 500 l/día en la situación actual hasta 5,131 l/día en el año 5, lo que eleva el uso de la capacidad instalada de 30.9 a 64.1%. Adicionalmente se reduce la estacionalidad de la producción y se mejora la calidad de la leche.

La estrategia de gestión de la innovación presentada en este trabajo ofrece resultados atractivos tanto para los productores como para la AIL, y requiere del financiamiento del programa de desarrollo de capacidades, innovación tecnológica y extensionismo rural. El uso eficiente de estos recursos públicos en términos del valor económico agregado, del uso racional de los recursos naturales utilizados y de la generación de empleos productivos, estaría garantizado.

LITERATURA CITADA

Aguilar, J. y otros, 2010. *Agencias para la gestión de la innovación en territorios rurales*. 1 ed. Texcoco: Universidad Autónoma Chapingo.

Aguilar, R., Bermúdez, G. & Siles, A., 2012. *Distribución comercial aplicada*. 1a ed. Madrid: ESIC Editorial.

Aguirre, S. y otros, 2001. Intervención de las instituciones Vascas en la mejora de la gestión en las pequeñas empresas: un instrumento de fomento al empleo. *Lan Harremanak. Revista de realaciones laborales*, II(4), pp. 33-52.

Almanza, C., 2011. *El Economista*. [En línea]
Available at: <http://eleconomista.com.mx/columnas/agro-negocios/2011/01/20/negocio-queso>
[Último acceso: 1 Julio 2012].

Anguita, P. M. d., 2006. *Planificación física y ordenación del territorio*. 157-180 ed. Madrid: Dykinson S. L. .

Boza, J. & Sanz, M., 1997. Aspectos nutricionales de la leche de cabra. *Anales de la academia de ciencias veterinarias de Andalucía oriental*, 10(1), p. 139.

Cabreros, A., 1991. La modernización del sector agropecuario: un cambio de paradigma. *Comercio exterior*, 41(10).

Casanovas, A. & Cuatrecasas, L., 2011. *Lean Supply Chain Management*. 1a ed. Barcelona: Profit.

CDA-NL, 2007. *Manual de producción caprina*. Monterrey: Cooperación para el Desarrollo del Agropecuario de Nuevo León .

Chile, G. d., 2008. *Estrategia de innovación agraria para producción de leche caprina*, Santiago: Fundación para la innovación agraria.

Cobas-Flores, E. y otros, 2010. *CNN-Expansión*. [En línea]
Available at: <http://www.cnnexpansion.com/manufactura/2010/03/26/una-propuesta-de-crecimiento>
[Último acceso: 11 12 2012].

- España, G. d., 2010. *Plan de acción para la leche de cabra*, Madrid: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
- Espinosa, A. y otros, 2009. *Manual de Administración de ranchos pecuarios con base a uso de registros técnicos y económicos*. 1 ed. México: INIFAP.
- Fuentes, V., 2010. Cómo mejorar el negocio ovino. *Acontecer ovino-caprino*, Issue 46, pp. 22-27.
- Gaither, N. & Frazier, G., 2000. *Administración de producción y operaciones*. 8a ed. México: International Thompson Editores S.A de C.V..
- Gurría, F., 2011. *La Caprinocultura Mexicana: Fortalezas y debilidades, comportamiento futuro de los mercados caprinos*. Querétaro, Querétaro, Consejo Mexicano de Caprinocultura.
- Heredia, N., 2007. *Gerencia de compras. La nueva estrategia competitiva*. 1a ed. Bogotá: ECOE Ediciones.
- Krugman, P., 1994. Competitiveness: a dangerous obsession. *Foreign Affairs*, 73(2), pp. 28-44.
- López, H., 2009. *Los niveles socio económicos y la distribución del gasto*, México: Instituto de Investigaciones Sociales.
- López, H., 2011. *Actualización de la regla AMAI NSE 8X7*, México: AMAI.
- McCalla, C. C. A. & Sharples, J., 1990. *Imperfect Competition and Political Economy*. 1a ed. Boulder, CO: Westview Press.
- Mendoza, G., 2002. *Diagnóstico del mercadeo agrícola y agroindustrial en Colombia*. 2 ed. Bogotá: Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.
- Muller, G., 1993. *Transformaciones productivas y competitividad, un marco metodológico*, Paris: IICA.
- Muñiz, L., 2010. *Guía práctica para mejorar un plan de negocio*. 1 ed. Barcelona: Profit Editorial.
- Nalebuff, B. & Brandenburger, A., 1996. *Coo-petencia*. 20 ed. s.l.:Editorial Norma S.A..

- Office of Government Commerce, 2009. *Mejora continua del servicio*. 1a ed. s.l.:The Stationary Office.
- Osterwalde, A., Pigneur, Y. & Clark, T., 2012. *Tu modelo de negocio*. 1a ed. Madrid: Grupo Planeta.
- Pardo, A. & Díaz, M. R., 2002. *Guía para el análisis de datos*. Madrid: McGraw-Hill.
- Rodríguez, J., 2005. *Cómo aplicar la planeación estratégica a la pequeña y mediana empresa*. 5a ed. Madrid: Thompson.
- Rojas, P. & Sepúlveda, S., 1999. *¿Qué es la competitividad?*. Serie Cuadernos Técnicos / IICA; No. 09 ed. San José, Costa Rica: IICA.
- Sandulli, F. & Chesbrough, H., 2009. Las dos caras de los modelos de negocio abiertos. *Universia bussiness review*, Segundo trimestre 2009(22), pp. 12-39.
- Secretaría de Economía, 2009. *Acuerdo por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas*, México: Diario Oficial de la Federación.
- Secretaria de Economía, 2012. *Análisis del sector lácteo en México*, México: Secretaría de Aconomía.
- SIAP, 2011. *Sistema de información agroalimentaria de consulta*. [Online] Available at: <http://www.siap.gob.mx/index.php/agricultura/descargas.html> [Accessed 1 Julio 2012].
- Ventura, J., 2008. *Análisis estratégico de la empresa*. 1a ed. Madrid: Paraninfo SA.
- Villanueva, A., 2009. *Las agroempresas y el desarrollo rural*. México, ASERCA.
- Zahera, M., 1996. las PYMES españolas y la innovación. *Harvard DEUSTO bussines review*, septiembre/octubre(74), pp. 62-66.
- Zimmerman, M. M., 1961. *Los supermercados*. 1a ed. Madrid: Riapl .

| | | | | |
|---------------|---------------------|-----------------|-------------------------|--------------------|
| Tipo de apoyo | 1.- Infraestructura | 2.- Pie de cría | 3.- Capacitación | |
| | | | 3.1 Producción primaria | 3.2 Transformación |

Si recibió algún tipo de apoyo gubernamental (SEDESOL, Fonaes, Fomento ganadero, etc.)

¿Cuántos Trabajadores tienen en su UPF?

| | | | | | |
|---------------------------------|---------|---------|-----------------|----|-----------------|
| Individuos | Hombres | Mujeres | Reciben salario | | Salario semanal |
| Miembros de la familia | | | Sí | No | \$ |
| Mano de obra permanente | | | Sí | No | \$ |
| Mano de obra eventual | | | Sí | No | \$ |
| Todos tienes tareas específicas | | | | | Sí No |

Dinámica del Rebaño

Inventario actual

| Tipo de animal | Indique el número de cabezas de acuerdo a la raza | | | | | | | Al día de hoy cuántas están en... | | | |
|------------------------|---|--------|------------|-------|------|---------|------|-----------------------------------|-----------|-------|---------|
| | | | | | | | | Gestación | Lactancia | Secas | Desecho |
| Sementales | Saanen | Alpina | Toggenburg | Nubia | Boer | Criolla | Otra | | | | |
| Vientres | Saanen | Alpina | Toggenburg | Nubia | Boer | Criolla | Otra | | | | |
| Primalas | Saanen | Alpina | Toggenburg | Nubia | Boer | Criolla | Otra | | | | |
| Crías Hembras | Saanen | Alpina | Toggenburg | Nubia | Boer | Criolla | Otra | | | | |
| Crías Machos (Cabrito) | Saanen | Alpina | Toggenburg | Nubia | Boer | Criolla | Otra | | | | |
| Chivo para engorda | Saanen | Alpina | Toggenburg | Nubia | Boer | Criolla | Otra | | | | |

Antecedentes

| Tipo de animal | En el ciclo reciente (Invierno: D-E) ¿Cuántos...? | | | |
|------------------------|---|-------|--------|---------|
| | Parieron | Nacen | Mueren | Abortan |
| Sementales | | | | |
| Vientres | | | | |
| Primalas | | | | |
| Crías Hembras | | | | |
| Crías Machos (Cabrito) | | | | |
| Chivo para engorda | | | | |

Producción y comercialización

| | | | |
|---|------------------------|------------|----------------|
| ¿Cuál es el objetivo de producción de la UPF? | 1. Producción de leche | 2. Cabrito | 3. Pie de cría |
| | 4. Otra, especificar | | |

Si el objetivo de producción es 1. Producción de leche

| | | | | |
|-----------------------------|------------|--------|-------------------------------|------|
| ¿Cómo realiza la ordeña? | Manual | | Mecanizada | |
| Rutina de ordeña | Lavar ubre | Sellar | Aa | bbbb |
| ¿Cuántos litros ordeño hoy? | | | ¿Cuántas cabras ordeño? | |
| ¿Procesa la leche? | SI | NO | ¿Cuántos litros procesa? | |
| Compra leche | SI | NO | ¿Cuántos litros a la semana? | |
| ¿A quién le compra? | | | ¿Cuál es el precio de compra? | |
| | | | | |

| | | | |
|--|-----------|-----------|------------------------------|
| Si vende leche, ¿A quién vende? | Botero | Acopiador | ¿Cuál es el precio de venta? |
| | Individuo | Quesero | |
| ¿Cuántos litros vende/diarios? | | | ¿Durante que época vende? |
| Requisitos de calidad | a) | b) | c) |
| Castigos por calidad/volumen | a) | b) | c) |
| Estímulos por calidad/volumen | a) | b) | c) |
| Realiza alguna prueba de calidad de la leche | Si | No | ¿Cuál? Frecuencia |

Diseñar el tipo de estímulo y cuánto (especificar).....época, financiamiento cómo se da?
Procesamiento ..si/no...todo el año o de manera estacional

| | | | |
|---|--------|--|--|
| ¿Qué tipos de productos elabora? | | | |
| ¿Cuántas piezas produce a la semana? | | | |
| Indique el peso aproximado de éstas | | | |
| ¿Cuántos litros de leche requiere para el producto? | | | |
| ¿Cuánto le cuesta producir este producto? | | | |
| A qué precio los vende | | | |
| En dónde los vende | Nombre | | |
| | Lugar | | |
| | Nombre | | |
| | Lugar | | |

Producción

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ¿Durante cuántos meses ordeña las cabras? | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

¿Cuáles son los meses de mejor producción de leche?

| | | | | | | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
| ¿Cuántos litros por cabra en promedio produce durante estos meses? | | | | | | | | | | | |

¿Cuáles son los meses de menor producción de leche?

| | | | | | | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
| ¿Cuántos litros por cabra en promedio produce durante estos meses? | | | | | | | | | | | |

Comercialización

¿Cuáles son los meses de venta de queso?

| | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

Sistema de producción y alimentación

| | | | | |
|---|----------------------------|------------------|----------------------|---------------|
| ¿Cuál es el sistema de producción que maneja? | 1.- Pastoreo | 2.- Estabulado | 3.- Mixto | |
| Para sistema bajo pastoreo indique el tipo de animal que pastorea | 1.- Vientres en producción | 2.- V. gestación | 3.- V. secas | 4.- Primaldas |
| | 5.- Cabritos (as) | 6.- Sementales | 7.- Chivos p/engorda | |

En el caso de pastoreo de Primaldas, vientres en producción y vientres en gestación:

| | | | | |
|---|----|----|-----------------|-----------------------|
| Proporciona algún suplemento? | Si | No | Sales minerales | Alimentos balanceados |
| | | | | Marca comercial |
| | | | | Formulación propia |
| ¿Cuál es la superficie con la que cuenta la UPF para la actividad pecuaria? | | | | Has. |

| | | | | | | |
|------------------------------------|------------|-------|------|-------|-------|------|
| Indique la superficie por cultivo: | Alfalfa | Avena | Maíz | Sorgo | Trigo | Otra |
| | Agostadero | Otra | Otra | Otra | Otra | Otra |

| | | | | | | | |
|--|-------------|-----------------|------|-------------------|----------------|------|--|
| ¿Cuál es la fuente de abastecimiento de agua para la producción? | | | | | | | |
| Río o arroyo | Manantiales | Presas y bordos | Pozo | Toma domiciliaria | Agua de lluvia | Pipa | |

| | | | | |
|--|------------------|-----------------|----------------|--------------------------------|
| ¿Qué proporción de los insumos que necesita para la alimentación del rebaño los produce en la UPF? | 1. De 67 a 100 % | 2. De 34 a 66 % | 3. De 1 a 33 % | 4. No produce, todo los compra |
| ¿Elabora o formula usted el alimento del rebaño? | SI | | NO | |

Indique que tipo de insumo destina a cada tipo de animal, así como el consumo por semana, el costo y el origen de éstos.

| Insumo | Crías | Primalas | Adultos | | Unidad | \$/unidad | Consumo/semana | En donde los adquiere |
|---------------------|-------|----------|-------------|---------------|--------|-----------|----------------|-----------------------|
| | | | Productivos | Improductivos | | | | |
| Rastrojo de maíz | | | | | | | | |
| Avena de corte | | | | | | | | |
| Avena (Heno) | | | | | | | | |
| Alfalfa de corte | | | | | | | | |
| Alfalfa (Heno) | | | | | | | | |
| Cebada | | | | | | | | |
| Granos (Maíz-Sorgo) | | | | | | | | |
| Pasta de soya | | | | | | | | |
| Harinas animal | | | | | | | | |
| Sal común | | | | | | | | |
| Sales minerales | | | | | | | | |
| Alimento de marca | | | | | | | | |
| Otros | | | | | | | | |

Sanidad

| | | | | | | |
|---|--------|----|--------------------------|------------|-------------|------|
| ¿La UPF cuenta con certificado de hato libre de Bc? | SI | NO | Desde qué año | | | |
| Realiza pruebas de brucelosis y tuberculosis | SI | NO | Cada cuánto (meses) | | | |
| Realiza desparasitación externa | SI | NO | Época | | | |
| Realiza desparasitación interna | SI | NO | Época | | | |
| Realiza prueba de mastitis | SI | NO | Cuál prueba | California | Fondo negro | Otra |
| Realiza despezuñado | SI | NO | Realiza flameado de ubre | SI | NO | |
| Quién le brinda servicios veterinarios | Nombre | | | | | |
| | Lugar | | | | | |
| En dónde adquiere los medicamentos | Nombre | | | | | |
| | Lugar | | | | | |

Catálogo de enfermedades (Época de afectación; PV: Primavera-Verano / OI: Otoño-Invierno)

| Enfermedad | Primer mencionado | | | | Segundos | | | |
|---------------------------|-------------------|----|--------|----|----------|----|--------|----|
| | Crías | | Adulto | | Crías | | Adulto | |
| 1. Carbón sintomático | PV | OI | PV | OI | PV | OI | PV | OI |
| 2. Septicemia hemorrágica | PV | OI | PV | OI | PV | OI | PV | OI |
| 3. Brucelosis | PV | OI | PV | OI | PV | OI | PV | OI |
| 4. Mastitis | PV | OI | PV | OI | PV | OI | PV | OI |
| 5. Gabarro | PV | OI | PV | OI | PV | OI | PV | OI |
| 6. Fiebre carbonosa | PV | OI | PV | OI | PV | OI | PV | OI |
| 7. Erisipela | PV | OI | PV | OI | PV | OI | PV | OI |
| 8. Rabia | PV | OI | PV | OI | PV | OI | PV | OI |
| 9. Ácaros | PV | OI | PV | OI | PV | OI | PV | OI |
| 10. Piojos | PV | OI | PV | OI | PV | OI | PV | OI |
| 11. Garrapata | PV | OI | PV | OI | PV | OI | PV | OI |
| 12. Fasciola | PV | OI | PV | OI | PV | OI | PV | OI |
| 13. Tenias | PV | OI | PV | OI | PV | OI | PV | OI |
| 14. Lombrices redondas | PV | OI | PV | OI | PV | OI | PV | OI |
| 15. Neumonía | PV | OI | PV | OI | PV | OI | PV | OI |
| 16. Diarrea | PV | OI | PV | OI | PV | OI | PV | OI |
| 17. Otra | PV | OI | PV | OI | PV | OI | PV | OI |

Coloque "1" en la primer enfermedad mencionada, considere el tipo de animal y la época de afectación, y de "2" en adelante en "Segundos",

Infraestructura, maquinaria y equipo

| Instalación | Cuenta | | Tipo de material de la instalación | | | |
|--------------------------------|--------|----|------------------------------------|---------------|---------------------------------|------------|
| | | | Rústico | Malla/tubular | Concreto, mampostería o tabique | Fabricados |
| 1. Corral de resguardo general | SI | NO | # | # | # | # |
| 2. Corral para vientres | SI | NO | # | # | # | # |
| 3. Sementalera | SI | NO | # | # | # | # |
| 4. Corral para crías | SI | NO | # | # | # | # |
| 5. Paridero | SI | NO | # | # | # | # |
| 6. Sala de ordeña | SI | NO | # | # | # | # |
| 7. Bodega o almacén | SI | NO | # | # | # | # |
| 8. Silo | SI | NO | # | # | # | # |
| 9. Cisterna de concreto | SI | NO | # | # | # | # |
| 10.- Bebederos | SI | NO | # | # | # | # |
| 11.- Comederos | SI | NO | # | # | # | # |
| 12.-Otra | SI | NO | # | # | # | # |
| 13.-Otra | SI | NO | # | # | # | # |

En el tipo de material, si el caprinocultor no tiene alguna instalación de ese tipo escriba "0", "Ninguno" o "No Tiene", de lo contrario indique el número que posee.

| Maquinaria y equipo | Cuenta | | Núm | Maquinaria y equipo | Cuenta | | Núm |
|------------------------|--------|----|-----|---------------------|--------|----|-----|
| 1. Ordeñadora | SI | NO | # | 16. Romana | SI | NO | # |
| 2. Báscula | SI | NO | # | 17. Carretilla | SI | NO | # |
| 3. Picadora de forraje | SI | NO | # | 18. Pala | SI | NO | # |
| 4. Molino de martillo | SI | NO | # | 19. Biello | SI | NO | # |
| 5. Bomba de agua | SI | NO | # | 20. Rastrillo | SI | NO | # |
| 6. Camioneta | SI | NO | # | 21. Otras | SI | NO | # |
| 7. Tractor | SI | NO | # | 22. Otras | SI | NO | # |
| 8. Remolque | SI | NO | # | 23. Otras | SI | NO | # |
| 9. Arado, rastra | SI | NO | # | 24. Otras | SI | NO | # |

Instalaciones y equipo exclusivos para la elaboración de productos lácteos

| Concepto | Cuenta | | Núm | Dimensión | Concepto | Cuenta | | Núm | Dimensión |
|---|--------|----|-----|------------|------------------------------|--------|----|-----|-----------|
| 1. Espacio independiente y exclusivo para tal propósito | SI | NO | # | Metros | 13. Cucharas | SI | NO | # | |
| 2. Tina de acero inoxidable (Doble fondo) | SI | NO | # | Capacidad | 14. Cuchillos | SI | NO | # | |
| 3. Tina de aluminio triple fondo | SI | NO | # | Capacidad | 15. Palas | SI | NO | # | |
| 4. Tina galvanizada | SI | NO | # | Capacidad | 16. Mandil/cofia | SI | NO | # | |
| 5. Parrilla o estufa | SI | NO | # | Hornillas | 17. Báscula | SI | NO | # | Capacidad |
| 6. Termómetro industrial | SI | NO | # | Graduación | 18. Botas | SI | NO | # | |
| 7. Coladera | SI | NO | # | Tamaño | 19. Mesa de acero inoxidable | SI | NO | # | Tamaño |
| 8. Canastos o aros de aluminio | SI | NO | # | Tamaño | 25. Mesa de madera | SI | NO | # | Tamaño |
| 9. Canastos o aros PVC | SI | NO | # | Tamaño | 26. Mesa desueradora | SI | NO | # | Tamaño |
| 10. Refrigerador | SI | NO | # | Tamaño | 27. Otras | SI | NO | # | |
| 11. Hielera | SI | NO | # | Tamaño | 28. Otras | SI | NO | # | |
| 12. Congelador | SI | NO | # | Tamaño | 29. Otras | SI | NO | # | |

II. Dinámica de la Innovación

| Innovación | Año | Innovación | Año |
|--|-----|--|-----|
| <i>Nutrición</i> | | 24. Realiza despunte de ubre | |
| 1. Suplementación mineral | | 25. Realiza presello y secado de ubre | |
| 2. Utilización de dietas formuladas por etapa fisiológica | | 26. Realiza sellado de la ubre al final de la ordeña | |
| 3. Creep Feeding (¿?) | | 27. Realiza alguna prueba para detectar mastitis | |
| 4. Flushing (¿?) | | 28. Cuenta con manual de buenas prácticas para la ordeña | |
| 5. Agua de calidad <i>ad libitum</i> | | <i>Procesamiento</i> | |
| <i>Sanidad y Prevención</i> | | 29. Realiza análisis físico de la leche (aparición, color, olor) | |
| 6. Participación en campaña contra brucelosis y tuberculosis | | 30. Realiza análisis químico de la leche (acidez) | |
| 7. Calendario de desparasitación externa | | 31. Pausteriza la leche | |
| 8. Calendario de desparasitación interna | | 32. Cuenta con manual de buenas prácticas de manufactura | |
| 9. Calendario de vacunación | | 33. Cuenta con registro de la SSA | |
| 10. Vitaminación | | 34. Cuenta con permisos de la presidencia municipal | |
| <i>Manejo</i> | | <i>Mercado/ Organización</i> | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| 11. Identificación del ganado con aretes u otro | | 35. Diseño de marca | |
| 12. Separa a los animales recién adquiridos del resto del rebaño | | 36. Registro de marca en el IMPI | |
| 13. Lotifica a los animales de acuerdo a su etapa fisiológica | | 37. Cuenta con código de barras | |
| <i>Genética y reproducción</i> | | 38. Compras en común (insumos, pie de cría, maquinaria) | |
| 14. Diagnóstico de gestación | | 39. Ventas en común | |
| 15. Selección del ganado (Desecha animales improd.) | | 40. La UPF cuenta con organigrama o división de tareas | |
| 16. Selección de raza adecuada al objetivo de prod. | | 41. Venta directa al consumidor | |
| 17. Selección de reemplazos por registros productivos y fenotipo | | 42. Identificación de mercados | |
| 18. Rota sementales por lo menos cada tres años | | <i>Administración</i> | |
| 19. Empadre controlado | | 43. Lleva registros contables | |
| 20. Preparación del semental para el empadre | | 44. Desarrolla bitácoras técnicas productivas | |
| 21. Inseminación artificial | | 45. Desarrolla bitácoras reproductivas | |
| 22. Sincronización de celos | | 46. Asiste a eventos de capacitación | |
| <i>Ordeña</i> | | 47. A recibido servicios de asistencia técnica | |
| 23. Ordeña mecánica | | | |

III. Mapeo de la Red

A quién le vende leche? (Red comercial)

| Nombre | Giro o actividad ⁴ | Parentesco ⁵ |
|--------|-------------------------------|-------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

⁴1. Productor caprino, 2. Asesor técnico privado, 3. Asesor PSP, 4. Eventos de capacitación (institución o personas morales), 5. Proveedores de insumos para la producción caprina, 6. Proveedores de pie de cría, 7. Compradores, 8. Productores en general, 9. No productores, 10. Otro (especifique).

⁵1. Familiar, 2. Amigo cercano, 3. Vecino, 4. Conocido, 5. Miembros del grupo, 6. Otro (especifique).

IV. Ficha de identificación de la UPF

| Nombre completo | Edad (años) | Genero (m/h) | Escolaridad (años) | Integrantes | | | |
|-----------------|-------------|--------------|--------------------|--------------------------------|----|--|---------------|
| | | | | Participa en la caprinocultura | | En que parte de la actividad participa | |
| Entrevistado | | | | SI | No | P. Primaria | Procesamiento |
| | | | | SI | No | P. Primaria | Procesamiento |
| | | | | SI | No | P. Primaria | Procesamiento |
| | | | | SI | No | P. Primaria | Procesamiento |
| | | | | SI | No | P. Primaria | Procesamiento |
| | | | | SI | No | P. Primaria | Procesamiento |
| | | | | SI | No | P. Primaria | Procesamiento |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|----|----|-------------|---------------|
| | | | | SI | No | P. Primaria | Procesamiento |
| | | | | SI | No | P. Primaria | Procesamiento |

| | | | | |
|--|---|----------------|----------------------------|--|
| A la Caprinocultura, ¿usted la ve cómo?: | | | | |
| 1.-Actividad productiva o negocio | 2.- Sólo por tener animales, tradición familiar | 3.- Pasatiempo | 4.- Ingreso complementario | 5.- Le ofrecieron un apoyo del gobierno y lo aceptó (CR) |

Ubicación

| | | | |
|--------------------------|--|---------------------|-----------|
| Geo referencia de la UPF | | | |
| Nombre de la UPF | | | |
| Municipio: | | Localidad o predio: | |
| Teléfono: | | Celular: | e – mail: |

Nombre y Firma del entrevistado