

CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL
DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA
ESCUELA DE POSGRADO

“Análisis de la agrocadena de lácteos en la zona sur de Costa Rica”

por

Magdiel López Soriano

Tesis sometida a consideración de la Escuela de Posgrado
como requisito para optar por el grado de

Magister Scientiae en Agricultura Ecológica

Turrialba, Costa Rica, 2009

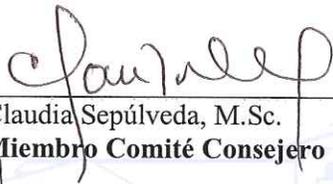
Esta tesis ha sido aceptada en su presente forma por el Programa de Educación para el Desarrollo y la Conservación y la Escuela de Posgrado del CATIE y aprobada por el Comité Consejero del Estudiante como requisito parcial para optar por el grado de:

MAGISTER SCIENTIAE EN AGRICULTURA ECOLÓGICA

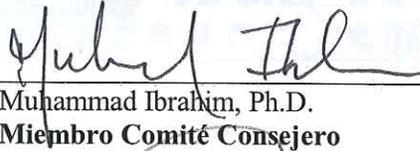
FIRMANTES:



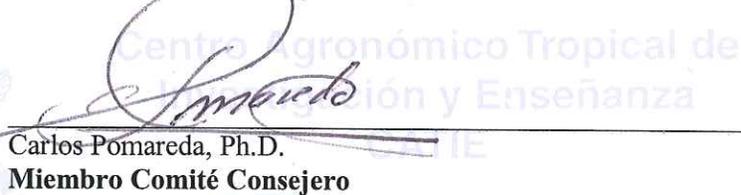
Cristóbal Villanueva, M.Sc.
Consejero Principal



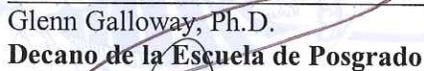
Claudia Sepúlveda, M.Sc.
Miembro Comité Consejero



Muhammad Ibrahim, Ph.D.
Miembro Comité Consejero



Carlos Pomareda, Ph.D.
Miembro Comité Consejero



Glenn Galloway, Ph.D.
Decano de la Escuela de Posgrado



Magdiel López Soriano
Candidato

DEDICATORIA

Al Señor omnipotente por bendecirme cada día, por haber hecho de mi todo lo que soy. La honra y gloria sea para ti Padre.

A mi tía **Esperanza Soriano** (Q.D.D.G) y a mi abuelo **Florentino Soriano** (Q.D.D.G).
Porque sus recuerdos y enseñanzas son imperdurables y estarán conmigo por el resto de mis días. En donde estén mil gracias...

AGRADECIMIENTOS

A mi madre **Fredesvinda** por que en cada momento de su vida se ha sacrificado para darme lo mejor de sí. Gracias por su amor, comprensión y por ser todo para mí.

A mi amada esposa **Ana Mercedes** (Bebita linda) por todo su apoyo, por su amor, paciencia, comprensión, bondad, fidelidad y por sobre todo por su “despojo”... a mi hija **Mariela Judith** porque ellas han borrado la monotonía de mi vida pasada y porque de aquí en adelante serán los motores que me impulsarán a alcanzar las metas de mi vida.

A mi hermana **Hilma Denisse** por su amor, sus oraciones, consejos, por las palabras de ánimo en los momentos difíciles y por ser mi *hermana favorita*.

A mi padre **Magdiel López**...

A mi abuela **Adelina**, por quererme como un hijo. A mis tíos, **primos, sobrinos, amigos**, porque soy lo soy gracias a cada una de las personas que me han ayudado a alcanzar mis metas y sueños.

A mi familia política: Don **Rubén**, Doña **Élida**, **Galileo**, pero mucho más especial a **Lourdes y Ramón** por las muestras de afecto y apoyo incondicional al nuevo miembro de la familia.

A mi profesor consejero **Cristóbal Villanueva**, por sus consejos, su paciencia y tiempo dedicado a mi trabajo. Pero sobre todo por su valiosa amistad, apoyo y ejemplo a seguir como profesional y como persona. Una mención especial a su esposa **Erika**, sus hijas **Clarissa** y **Cristina**... Muchas gracias familia por el apoyo en los momentos más difíciles.

A mi comité de tesis: **Claudia Sepúlveda** y **Carlos Pomareda** por sus aportes. Al Dr. **Muhammad Ibrahim**, gracias por todo el apoyo brindado durante mi estadía en CATIE y por la confianza depositada en mi.

Al CATIE y a su personal que me brindó su amistad. **Rigo, Ney, Gesine, Casasola, Ghiss, Don Luis, Braulio, Luisqui, Carlos** (GAMMA). **Juan, Asdrúbal** (Biblioteca); **Jorge y Alex** (Alojamiento) y **Aranjid, Marta, Ariadne y Noily** (Posgrado).

Al proyecto Silvopastoril por el co-financiamiento de mi trabajo de tesis. Al Ing. **Julio González** (PGBVE); **Horacio Chi** (MAG) y al resto de los técnicos de la zona sur, **Vinicio Bermúdez** (CNP), **Fabio Rivera** (APILAC), **Juan Jiménez** (Lácteos Juan); **Julio y José Durán** (Lácteos La Pardita), **Alfonso Beita** y esposa (Frutylac); productores visitados, con todos me voy infinitamente agradecido, ya que sin ellos no habría sido posible la realización de este trabajo.

A mis “aleros” **Francisco, Jorge, Jerson, César, Liliana, Rodrigo, Juan Carlos, Paulo, Yeison, Shenia, Catalina, Karen, Harold, Liseth, Orlando y Lorca**. Al resto de compañeros de la ENORME promoción 2007-2008, que no he mencionado, pues sabrán que también los llevaré en mi mente...

BIOGRAFÍA

El autor nació en la ciudad de Choluteca, departamento de Choluteca, Honduras, el 15 de diciembre de 1979. Estudió en la Escuela Evangélica “Heberto Peaslee” y luego en el Instituto Evangélico “Virginia Sapp”. Posteriormente, ingresó a la Universidad Nacional de Agricultura donde obtuvo el título de Ingeniero Agrónomo en el año 2000. Trabajó en el laboratorio de diagnóstico de enfermedades acuícolas de Finca Camaronera “El Faro” (2001-2002) y en Farallón Aquaculture de Honduras (2003-2004). Por último, se desempeñó en el área de producción de Empacadora de Camarones “Santa Inés” (2005-2006). En 2007 ingresó a la Maestría de Agricultura Ecológica en el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).

CONTENIDO

DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTOS.....	IV
BIOGRAFÍA.....	V
CONTENIDO.....	VI
RESUMEN.....	IX
ÍNDICE DE CUADROS.....	XI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XII
LISTA DE UNIDADES, ABREVIATURAS Y SIGLAS.....	XIII
1 CARACTERIZACIÓN DE LA AGROCADENA DE LECHE BOVINA Y ANÁLISIS DE FACTORES DE ÉXITO EN AGRONEGOCIOS DE LÁCTEOS EN LA ZONA SUR DE COSTA RICA.....	14
1.1 INTRODUCCIÓN.....	14
1.2 OBJETIVOS.....	17
1.2.1 <i>Objetivo General</i>	17
1.2.2 <i>Objetivos específicos</i>	17
1.3 MARCO CONCEPTUAL.....	18
1.3.1 <i>Agrocadena de negocios</i>	18
1.3.2 <i>La importancia de caracterizar una agrocadena</i>	19
1.3.3 <i>La gobernanza en las agrocadenas</i>	20
1.3.4 <i>El escalonamiento en las agrocadenas</i>	22
1.3.5 <i>Los factores de éxito en los agronegocios</i>	24
1.4 METODOLOGÍA.....	26
1.4.1 <i>Descripción del área de investigación</i>	26
1.4.2 <i>Información general de la zona</i>	27
1.4.3 <i>Estructuración metodológica para el desarrollo de la investigación</i>	31
1.4.4 <i>Selección de la muestra</i>	32
1.4.5 <i>Segmentos que conforman la agrocadena sus condiciones tecnológicas y de productividad</i>	33
1.4.6 <i>Identificación de los actores de la agrocadena de la leche</i>	33
1.4.7 <i>Productos que se generan en cada segmento</i>	34
1.4.8 <i>Descripción de las relaciones contractuales y comerciales de la cadena</i>	34
1.4.9 <i>Identificación de los proveedores de insumos, equipos y servicios</i>	34
1.4.10 <i>Las condiciones ambientales y sociales generales</i>	34
1.4.11 <i>Distribución del margen neto generado en la agrocadena de lácteos</i>	35
1.4.12 <i>Selección de los agronegocios exitosos</i>	36
1.4.13 <i>Segmentos y actores que conforman el agronegocio</i>	36
1.4.14 <i>Productos que se generan en cada segmento y su nivel tecnológico</i>	36
1.4.15 <i>Relaciones contractuales entre actores</i>	37
1.4.16 <i>Condiciones externas al agronegocio que influyen en su desempeño</i>	37

1.4.17 *Evaluación del desempeño ambiental en fincas lecheras vinculadas a los estudios de caso* 37

1.5	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	40
1.5.1	<i>Importancia de la agrocadena de leche en la economía de la región</i>	40
1.5.2	<i>Tendencias en la oferta y la demanda</i>	40
1.5.3	<i>Cadenas de producción y comercialización</i>	40
1.5.4	<i>Tecnologías en los segmentos de la agrocadena</i>	42
1.5.5	<i>Rendimientos, épocas de producción y precios</i>	44
1.5.6	<i>Comercio de productos primarios, mercados de destino</i>	45
1.5.7	<i>Producción industrial, intermedia y final</i>	46
1.5.8	<i>Productividad en cada segmento</i>	46
1.5.9	<i>Actores que conforman cada segmento y sus características</i>	47
1.5.10	<i>Productos que se generan en cada segmento</i>	55
1.5.11	<i>Relaciones contractuales entre segmentos</i>	56
1.5.12	<i>Empresas originarias de la región</i>	56
1.5.13	<i>Empresas dominantes localizadas fuera de la región</i>	58
1.5.14	<i>Casos de pagos diferenciados por calidad</i>	59
1.5.15	<i>Relaciones comerciales internas y externas de la cadena</i>	59
1.5.16	<i>Proveedores de insumos, equipos y servicios</i>	60
1.5.17	<i>Grado de organización dentro de la agrocadena</i>	61
1.5.18	<i>Condiciones ambientales y sociales de la agrocadena</i>	62
1.5.19	<i>Condiciones externas que influyen en el desempeño de la agrocadena</i>	65
1.5.20	<i>Estimación del margen neto generado en la agrocadena de lácteos</i>	66
1.5.21	<i>Limitantes para el desarrollo de la agrocadena</i>	70
1.5.22	<i>Estrategias o acciones para mejorar la eficiencia de la agrocadena</i>	72
1.6	ESTUDIO DE CASO DE INTEGRACIÓN VERTICAL (COOPERATIVA).....	75
1.6.1	<i>Segmentos que conforman el agronegocio</i>	76
1.6.2	<i>Productos que se generan en cada segmento</i>	80
1.6.3	<i>Caracterización de la tecnología en cada segmento</i>	81
1.6.4	<i>Relaciones contractuales entre actores</i>	82
1.6.5	<i>Condiciones externas al agronegocio y factores críticos que influyen en su desempeño</i>	83
1.6.6	<i>Factores de éxito de APILAC</i>	84
1.7	ESTUDIO DE CASO DE INTEGRACIÓN VERTICAL (INDIVIDUAL)	85
1.7.1	<i>Segmentos que conforman el agronegocio</i>	85
1.7.2	<i>Caracterización de la tecnología en cada segmento</i>	89
1.7.3	<i>Caracterización de la gestión empresarial en cada segmento</i>	89
1.7.4	<i>Productos que se generan en cada segmento</i>	89
1.7.5	<i>Relaciones contractuales entre actores</i>	90
1.7.6	<i>Condiciones externas al agronegocio y factores críticos que influyen en su desempeño</i>	91
1.7.7	<i>Factores de éxito de Lácteos Juan</i>	92

1.8	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL EN FINCAS LECHERAS VINCULADAS A LOS ESTUDIOS DE CASO.....	93
1.8.1	<i>Desempeño ambiental en las fincas lecheras de APILAC.....</i>	93
1.8.2	<i>Desempeño ambiental en las fincas lecheras de Lácteos Juan</i>	94
1.8.3	<i>Efectos de la cobertura arbórea sobre la producción de leche en las fincas asociadas a los estudios de caso.....</i>	96
1.9	CONCLUSIONES.....	98
1.10	RECOMENDACIONES.....	99
1.11	BIBLIOGRAFÍA	100
2	ESTUDIO DE MERCADO DEL QUESO FRESCO EN LA ZONA SUR DE COSTA RICA	110
2.1	INTRODUCCIÓN.....	110
2.2	MARCO CONCEPTUAL	111
2.2.1	<i>La ley y la curva de la oferta</i>	111
2.2.2	<i>La ley y la curva de la demanda.....</i>	112
2.2.3	<i>Identificación de productos con potencial y las exigencias del mercado.....</i>	113
2.3	METODOLOGÍA.....	115
2.3.1	<i>Descripción del queso fresco y productos similares o complementarios.....</i>	115
2.3.2	<i>Área de mercado y zona de influencia del producto</i>	115
2.3.3	<i>Comportamiento de la oferta y la demanda</i>	116
2.3.4	<i>Determinación del precio del queso fresco y sus efectos sobre la oferta y la demanda.....</i>	117
2.3.5	<i>Comercialización y competencia.....</i>	118
2.3.6	<i>Procedimiento de muestreo</i>	119
2.3.7	<i>Análisis de datos</i>	119
2.4	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	121
2.4.1	<i>Descripción del queso fresco y productos similares o complementarios.....</i>	121
2.4.2	<i>Área de mercado y zona de influencia del producto</i>	122
2.4.3	<i>Comportamiento de la oferta y la demanda</i>	125
2.4.4	<i>Determinación del precio del queso fresco y sus efectos sobre la oferta y la demanda.....</i>	129
2.4.5	<i>Comercialización y competencia.....</i>	134
2.5	CONCLUSIONES.....	135
2.6	RECOMENDACIONES.....	136
2.7	BIBLIOGRAFÍA	137
	ANEXOS	141

López Soriano, M. 2009. Análisis de la agrocadena de lácteos en la zona sur de Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, C.R., CATIE. 159p.

Palabras clave: productos lácteos, agrocadena, agronegocios, competitividad, análisis de costos y beneficios, zona sur, Costa Rica.

RESUMEN

Los productores agropecuarios ven como sus productos se mueven entre segmentos de producción, intermediación, procesamiento y distribución sin relaciones de compromiso a largo plazo. Es por ello, que se deben proponer estrategias y acciones dirigidas a la creación de políticas para reducir las barreras que impiden la eficiencia e integración de la agrocadena. Por otra parte, analizar los segmentos, cuantificar los actores que componen la agrocadena de lácteos; mostrar lecciones para desarrollar agronegocios lácteos con éxito y estimar la oferta y la demanda del queso, fueron los objetivos de esta investigación; la cual se realizó en la zona sur de Costa Rica. Se entrevistó a actores clave en cada uno de los segmentos para conocer a fondo la situación actual de la agrocadena; así mismo, a los gerentes de los agronegocios para documentar las estrategias utilizadas para alcanzar un posicionamiento de sus productos en el mercado. Al mismo tiempo, se levantaron datos de ingresos y costos para cuantificar el margen neto por segmento generado por una tonelada métrica de lácteos en Equivalente Leche Fluida (ELF). También, se encuestaron a 200 personas para estimar la oferta y la demanda del queso en la zona; mediante la *compra simulada* se determinó la voluntad de pago (VDP) por un kilogramo de queso producido en fincas con manejo sostenible de sus recursos naturales; se consultaron aleatoriamente a 50 personas para cada uno de los montos. Estos fueron: (1) ₡3,000 (\$5.45), (2) ₡3,500 (\$6.36), (3) ₡4,000 (\$7.27), (4) ₡4,500 (\$8.18). Por otra parte, los resultados muestran que en las fincas no existe disponibilidad de capital para realizar inversiones, bajos rendimientos productivos, deficiente manejo del ganado y pasturas, pérdida del capital natural acelerada por el pastoreo en pendientes elevadas, baja cobertura arbórea, desprotección de las fuentes y nacientes de agua. En el segmento procesador, existen problemas en la red de frío, subutilización en la capacidad instalada, no existe investigación y desarrollo de productos. Además, se estimó que una tonelada métrica de lácteos (ELF) genera un ingreso bruto de \$1776, de los cuales se obtiene una ganancia de \$1044 y que se distribuye de la siguiente manera: \$130 (12%) para el ganadero; \$604 (58%) para el procesador, \$134 (13%) y \$176 (17%) para el distribuidor y vendedor final respectivamente. Adicionalmente, los factores de éxito encontrados en los agronegocios fueron: estos integran el segmento procesador que es el que agrega la mayor parte del valor final de los lácteos y por tanto, obtiene mayor proporción del margen neto; acopio de volúmenes de leche que permiten reducir sus costos fijos, los productos que venden son los de mayor demanda y con mayores rendimientos durante la transformación. Mientras que, el estudio de mercado encontró que la oferta actual se estimó en 2.9 millones kilogramos año⁻¹ queso fresco y la demanda fue de un poco más de 4.0 millones de kilogramos año⁻¹ y la demanda insatisfecha de 1.1 millones kilogramos año⁻¹. Por último, la VDP media fue estimada en ₡3,525 (\$6.40) por un kilogramo de queso producido en fincas ganaderas sostenibles, es decir, unos ₡1050 (\$1.90) adicionales al precio promedio del kilogramo de queso en el momento que se realizó el estudio de mercado.

López Soriano, M. 2009. A dairy chain analysis in southern Costa Rica. Thesis Mag. Sc. Turrialba, C.R., CATIE. 159p.

Keywords: Milk products, chain, agribusiness, competitiveness, cost benefit analysis, southern, Costa Rica.

ABSTRACT

Farmers see their products being channeled through segments of production, brokerage, processing and distribution without long-term commitment among segments. Hence, it is necessary to propose strategies and actions for the creation of policies which improve the efficiency of market chains and which reduce barriers to farmers' participation in all segments. The objective of this investigation which was led in southern Costa Rica was to quantify and analyze the segments and actors who integrate the dairy chain, to identify lessons for successful dairy agribusiness and to estimate supply and demand for artisan cheese. Interviews were conducted with key actors in each segment of the dairy chain to get an insight into the current state of the supply chain, and managers of agribusinesses were interviewed to document the strategies used for positioning their products on the market. Income and cost data were collected to quantify the net margin by segment generated by a metric ton of milk measured in Fluid Milk Equivalent (FME). Whereas, 200 consumers were interviewed to estimate the supply and demand for cheese in the area; in addition, simulated test marketing was used to analyze the willingness to pay (WTP) for one kg of cheese produced on farms with sustainable management of natural resources. 50 people were consulted randomly assuming the following cheese prices: (1) ¢3000 (\$5.45), (2) ¢3500 (\$6.36), (3) ¢4000 (\$7.27), (4) ¢4500 (\$8.18). Moreover, the results show several problems related to the production: a lack of capital for investment, low production yields, poor pasture and cattle management, the loss of natural capital induced by grazing on high slopes, low tree cover and unprotected water sources. The processing segment faces problems with the cooling chain, the sub-utilization of the installed capacity, and a lack of research and product development. Furthermore, it was estimated that one ton of milk (FME) generated a gross margin of \$1776, of which a profit of \$1044 is obtained and distributed as follows: \$130 (12%) go to the cattle farmer, \$604 (58 %) to the processor, \$134 (13%) and \$176 (17%) to distributor and retailer, respectively. In addition, the following success factors were found: processors add the most value to end products and therefore get the highest share of the net margin; they collect high enough volumes of milk to reduce their fixed costs; there is a high demand for their products and they achieve high yields during processing. The market study estimated a current supply of 2.9 million kg year⁻¹ of cheese and a demand a little over 4.0 million kg year⁻¹. Finally, the WTP was estimated to be ¢3.525 (\$6.40) per kg of cheese produced in sustainable livestock farms, about ¢1050 (\$1.90) above the current average price per kg of cheese.

ÍNDICE DE CUADROS

<i>Cuadro 1. Ejemplos de escalamientos alcanzados en cadenas de países centroamericanos</i>	23
<i>Cuadro 2. Principales cultivos de importancia económica en la zona sur de Costa Rica</i>	27
<i>Cuadro 3. Clases de suelo y uso actual en la zona sur de Costa Rica</i>	29
<i>Cuadro 4. Uso actual y capacidad de uso del suelo en la zona sur de Costa Rica</i>	30
<i>Cuadro 5. Oferta, demanda y cantidad de productos traídos de fuera en miles de ton (ELF)</i>	40
<i>Cuadro 6. Fincas lecheras por cantón en la zona sur de Costa Rica</i>	50
<i>Cuadro 7. Fincas lecheras especializadas por cantón en la zona sur de Costa Rica</i>	52
<i>Cuadro 8. Número de lecheros y volúmenes de venta diarios por cantón en la zona sur de Costa Rica</i>	54
<i>Cuadro 9. Líneas de crédito disponibles para el sector lechero</i>	60
<i>Cuadro 10. Principales características de los hogares y de las personas con ingreso conocido (\$) por quintiles de ingreso per cápita del hogar en la zona sur de Costa Rica</i>	64
<i>Cuadro 11. Comparación de la distribución del margen neto por segmento con otras agrocadenas de lácteos en distintos países de centro y norteamericana</i>	68
<i>Cuadro 12. Detalle del margen neto generado y de los costos de producción en cada uno de los segmentos de la agrocadena de lácteos</i>	70
<i>Cuadro 13. Cantidad de leche utilizada por tipo de producto elaborado en APILAC</i>	79
<i>Cuadro 14. Determinación del precio a pagar en colones de acuerdo al porcentaje de grasa y a la calidad microbiológica de la leche</i>	83
<i>Cuadro 15. Cantidad de leche utilizada por tipo de producto elaborado en Lácteos Juan</i>	88
<i>Cuadro 16. Producción de leche de acuerdo al porcentaje de cobertura arbórea en las pasturas</i>	96
<i>Cuadro 17. Estimación de la oferta del queso fresco en la zona sur de Costa Rica (1997-2006)</i>	126
<i>Cuadro 18. Estimación de la demanda del queso fresco en la zona sur de Costa Rica (1997-2006)</i>	128

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Mapa de la zona sur de Costa Rica.</i>	26
<i>Figura 2. Esquema metodológico para el desarrollo del estudio.</i>	32
<i>Figura 3. Cuantificación de la producción de leche que fluye por los distintos canales de comercialización.</i>	41
<i>Figura 4. Actores que conforman la agrocadena de lácteos en la zona sur de Costa Rica.</i>	48
<i>Figura 5. Fincas lecheras y de doble propósito en la zona sur de Costa Rica.</i>	49
<i>Figura 6. Fincas lecheras especializadas en la zona sur de Costa Rica.</i>	51
<i>Figura 7. Fincas ganaderas de doble propósito en la zona sur de Costa Rica.</i>	52
<i>Figura 8. Distribución del margen neto generado en cada uno de los segmentos de la agrocadena de lácteos.</i>	67
<i>Figura 9. Costos de producción y margen neto en cada uno de los segmentos para una tonelada de lácteos (ELF).</i>	69
<i>Figura 10. Segmentos que conforman APILAC.</i>	77
<i>Figura 11. Proporción del uso del suelo con base al área total de las fincas lecheras de APILAC.</i>	78
<i>Figura 12. Volúmenes de los productos generados en los segmentos de producción que componen APILAC.</i>	81
<i>Figura 13. Segmentos que conforman el agronegocio Lácteos Juan.</i>	86
<i>Figura 14. Proporción del uso del suelo con base al área total de las fincas lecheras de Lácteos Juan.</i>	87
<i>Figura 15. Volúmenes de los productos generados en los segmentos de producción que componen Lácteos Juan.</i>	90
<i>Figura 16. Monitoreo del desempeño ambiental de las fincas ganaderas de APILAC.</i>	93
<i>Figura 17. Monitoreo del desempeño ambiental de las fincas ganaderas de Lácteos Juan.</i>	95
<i>Figura 18. Curva de la oferta y medida del excedente del productor.</i>	112
<i>Figura 19. Curva de la demanda y medida del excedente del consumidor.</i>	113
<i>Figura 20. Análisis de correspondencias múltiples de las variables socioeconómicas y de preferencia.</i>	123
<i>Figura 21. Curva de supervivencia con las frecuencias absolutas de las respuestas positivas obtenidas para los cada uno de los montos consultados.</i>	130
<i>Figura 22. Análisis de componentes principales de las variables socioeconómicas y de preferencia.</i>	131
<i>Figura 23. Comportamiento del precio de acuerdo la oferta y la demanda del queso fresco en la zona sur de Costa Rica (1997-2006).</i>	133

LISTA DE UNIDADES, ABREVIATURAS Y SIGLAS

APILAC: Asociación de Producción e Industrialización Láctea
ASA: Agencia de Servicios Agropecuarios
CAFTA-DR: Tratado de Libre Comercio entre Estados Unidos y Centroamérica-República Dominicana
CGIS: Cámara de Ganaderos Independientes del Sur
CGUS: Cámara de Ganaderos Unidos del Sur
COMEX: Ministerio de Comercio Exterior
CNP: Consejo Nacional de Producción
CNPL: Cámara Nacional de Productores de Leche de Costa Rica
CORFOGA: Corporación de Fomento Ganadero
dap: diámetro a la altura del pecho
EFL: Equivalente a Leche Fluida
FONTAGRO: Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria
GAMMA: Grupo de Ganadería y Manejo del Medio Ambiente
HACCP: Análisis de Puntos Críticos de Control
IMAS: Instituto Mixto de Ayuda Social
IMN: Instituto Meteorológico Nacional
INA: Instituto Nacional de Aprendizaje
INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censo de Costa Rica
ISO: International Organization for Standardization
JUDESUR: Junta de Desarrollo Regional de la Zona Sur de la provincia de Puntarenas
MAG: Ministerio de Agricultura y Ganadería
MCCA: Mercado Común Centroamericano
MEIC: Ministerio de Economía, Industria y Comercio
MINAE: Ministerio de Ambiente y Energía
PGBVE: Programa Gusano Barrenador Vigilancia Epidemiológica
SENASA: Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria
SEPSA: Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria
SSP: Sistemas Silvopastoriles
UA: Unidades Animales
VDP: Voluntad de pago

1 CARACTERIZACIÓN DE LA AGROCADENA DE LECHE BOVINA Y ANÁLISIS DE FACTORES DE ÉXITO EN AGRONEGOCIOS DE LÁCTEOS EN LA ZONA SUR DE COSTA RICA

1.1 INTRODUCCIÓN

Muchos productores agropecuarios siguen conviviendo con niveles persistentes y elevados de pobreza. Además, poseen menos oportunidades productivas debido al bajo capital humano –educación y salud— a la deficiente infraestructura vial y malas comunicaciones; mal funcionamiento de los mercados –cadenas desarticuladas– limitadas inversiones en investigación y desarrollo y falta de servicios de asistencia técnica (Acosta 2006, Angulo 2007).

Estas limitaciones se ven agravadas por el hecho de que, pese a estar expuestos a importantes riesgos climáticos, no alcanzan una distribución equitativa de los beneficios y no tienen acceso a mecanismos de financiamiento, viéndose obligados a vender su materia prima sin tener la posibilidad de agregarle valor. Es por ello, que las poblaciones rurales ven como sus productos tradicionales pierden valor en un mercado cada día más globalizado; al mismo tiempo que, su base de recursos naturales se reduce cada día más a causa de presiones de supervivencia que premia la comida de hoy frente al cuidado del recurso para mañana (Iglesias 2002, Lundy et ál. 2003).

La integración cada vez mayor de la economía global ha proporcionado la oportunidad para el crecimiento económico y el aumento de los ingresos, pero al mismo tiempo la exigencia de mayor calidad y de productos finales cada vez más distinguidos (Kaplinsky y Morris 2000, Iglesias 2002). Para alcanzar este reto dependerá de la capacidad que tengan los países, sectores económicos, territorios e instituciones de trabajar conjuntamente, de manera coordinada y de contar con herramientas adecuadas. Es por esto, que las alianzas productivas o negocios en cadena se plantean como una herramienta de gran ayuda para la reducción de la pobreza (Acosta 2006), ya que contribuye a aumentar y mejorar la distribución del ingreso en áreas rurales, facilita la inserción al mercado, reduce costos de transacción, aumenta el intercambio de información,

mejora la transferencia de tecnología y, facilita la adopción e implementación de los requerimientos de la demanda aumentando los niveles de competitividad de los diferentes actores y segmentos de la cadena en especial la agricultura familiar (van der Hayden et ál. 2004, Acosta 2006, Piñones et ál. 2006).

Por otra parte, se estima que en Costa Rica existen 15,000 explotaciones ganaderas, dando lugar a 143,550 dependientes directos de la actividad (CNPL 2009), al mismo tiempo que, la industrialización de la leche representa un 2% PIB nacional, generando de 4,000 empleos directos, que constituyen un 11% del empleo de la industria alimentaria (Angulo 2007); la transformación genera un 8.4% del valor agregado agropecuario, un 10% del valor agregado de las principales actividades agroindustriales, además, aporta el 50% del valor agregado pecuario (SEPSA 2008). Es por esto, que esta ocupación posee un gran potencial para la creación y fortalecimiento de la pequeña y mediana empresa rural.

La leche es un instrumento social y económico. Los gobiernos la consideran como un constituyente elemental de todos los programas sociales; muchas familias viven de su producción: ganaderos, queseros y comerciantes, entre otros (FAO 2002, IICA y CIRAD 2007). En Costa Rica, no se considera de manera distinta, ya que el sector lechero representa una fuente generadora de empleos; de ingresos para las familias rurales y aportes económicos significativos para la economía del país (CNPL 2008).

Al mismo tiempo que, la zona sur de Costa Rica ha puesto en evidencia su potencial para la producción ganadera, sin embargo, muchos problemas siguen evitando el crecimiento de la actividad tales como: la desorganización entre actores; las deficiencias de tecnológicas en la red de frío, las bajas productividades en el sector primario y de procesamiento; además, a lejanía de los mercados; red vial vulnerable y sobre todo el abandono que ha tenido el sector en los últimos años por parte de las entidades ganaderas y gubernamentales.

Sumado a esto, sigue existiendo de desinformación de en cuanto procesos entre proveedores y compradores al interior de la organización de que trabajan de manera independiente o interrelacionada (Iglesias 2002), esto permitiría identificar el comportamiento del

costo y el análisis de las oportunidades donde se puede ganar eficiencia. Así mismo, Pomareda (2007a) menciona que tanto el funcionamiento eficiente de las cadenas, como la distribución equitativa de los beneficios entre las partes y, la creación de efectos multiplicadores en el medio rural, son objeto de interés de las políticas públicas (Jansen y Torero 2006) y de las iniciativas de desarrollo cuyo fin es facilitar dicha repartición equitativa de los ingresos.

Con la caracterización de la agrocadena de lácteos en el sur de Costa Rica se pretendió generar información que permitiera diseñar estrategias y acciones dirigidas a mejorar las deficiencias encontradas en cada uno de los segmentos que conforman la agrocadena. Mientras que, el objetivo primordial de los estudios de caso fue recoger lecciones aprendidas y proveer a los actores de habilidades en la producción y comercialización que han sido utilizadas por los agronegocios exitosos para lograr el posicionamiento en el mercado de sus productos lácteos.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

- Caracterizar la agrocadena de la leche bovina; analizar los factores de éxito en agronegocios de lácteos y evaluar el potencial de mercado del queso fresco en la zona sur de Costa Rica.

1.2.2 Objetivos específicos

- Describir los segmentos y cuantificar los actores que componen la agrocadena de lácteos, así como sus relaciones, niveles tecnológicos, de productividad, canales de comercialización y productos generados.
- Documentar las formas de alianzas y mecanismos de colaboración entre actores, así como las estrategias utilizadas y los factores críticos que los agronegocios de lácteos han tenido que solventar para alcanzar el éxito y por tanto su permanencia en el mercado.
- Estimar la oferta y la demanda del queso artesanal, así como, las preferencias de los consumidores en cuanto a atributos, presentaciones y precio para un queso fresco producido con prácticas amigables con el ambiente.

1.3 MARCO CONCEPTUAL

1.3.1 *Agrocadena de negocios*¹

Se define como la colaboración estratégica de empresas con el propósito de satisfacer objetivos específicos de mercado en el largo plazo y lograr beneficios mutuos para todos los segmentos de la agrocadena. Este término se refiere a una red de alianzas verticales o estratégicas entre varias empresas de negocios independientes dentro de una cadena agroalimentaria (Iglesias 2002).

Desde el punto de vista analítico, son una forma de comprender las relaciones entre actores en la agricultura, desde la producción primaria industrialización, transporte, comercialización, distribución, consumo y demás actividades de apoyo, como son la provisión de insumos y servicios (Kaplinsky y Morris 2000, Gibbon 2001, Charpantier 2007, World Bank 2007, Pomareda 2007a). Esta forma analítica permite entender las relaciones en el campo tecnológico a lo largo de procesos; y las relaciones contractuales o de mercado a lo largo de transacciones entre las partes involucradas (Pomareda y Arias 2007).

Desde el punto de vista operacional, el concepto de cadena está siendo utilizado para fomentar la concertación de intereses y para definir alianzas entre los diferentes actores privados que desarrollan distintas actividades en la cadena de producción, industrialización, comercialización y creación de valor (Pomareda y Arias 2007). En ese sentido, se entiende que las agrocadenas son un sistema conformado por actores—hombres y mujeres— con características y roles específicos, que desarrollan actividades interrelacionadas e interdependientes alrededor de la evolución de un producto, desde la producción hasta su consumo, con el fin de generar competitividad para el desarrollo local (Salazar y van der Heyden

¹ Muchos autores utilizan el enfoque de “*Agrocadena*” y “*Cadena de valor*” como conceptos totalmente distintos. Ninguno de ellos parece estar errados o acertados en cuanto al uso de estas definiciones. Sin embargo, deseamos aclarar al lector no enfocarse en las ambigüedades que puede generar la definición de estos conceptos, que al final lo único que logran es desviar su atención. Por tanto, para tener consistencia en el contenido de esta investigación, hemos decidido utilizar el término agrocadena, sabiendo que el objetivo de esta investigación fue generar estrategias para la articulación y equidad entre actores y alcanzar eficiencia y sostenibilidad entre segmentos.

2004). Por otra parte, Villacorta et ál. (2005) la definen como un conjunto interactivo de actores económicos, articulados en diversos procesos productivos desde la provisión de materias primas, transformación y comercialización, basados en la demanda del mercado consumidor bajo principios de competitividad, equidad y sostenibilidad.

1.3.2 La importancia de caracterizar una agrocadena

Porter (1985) resalta la importancia de estudiar cada uno de los procesos entre proveedores y compradores al interior de la organización de manera independiente e interrelacionada, ya que esto permite identificar el comportamiento del costo y el análisis de las oportunidades dónde se puede ganar competitividad (Lundy et ál. 2003, World Bank 2007). Así mismo, Pomareda (2007a) menciona que tanto el funcionamiento eficiente de las cadenas, como la distribución equitativa de los beneficios entre las partes (de Castro y Lima 2001, Pica-Ciamarra 2009), la creación de efectos multiplicadores en el medio rural son objeto de interés de las políticas públicas (Schmitz 2005, Pomareda y Arias 2007).

Puesto que, el análisis de las agrocadenas es un instrumento usado para el diseño y evaluación de políticas públicas dirigidas a mejorar la competitividad (World Bank 2007, Pomareda y Arias 2007) y la coordinación de la agrocadena (de Castro y Lima 2001), para incrementar el ofrecimiento de productos de buena calidad, dando los incentivos necesarios para minimizar los obstáculos identificados en dichas cadenas; tratando de entender el funcionamiento de los mercados de bienes y servicios; visualizando cómo se forman la oferta y la demanda y como se enfrentan en un tiempo y un espacio determinados (Jansen y Torero 2006).

El estudio de las agrocadenas productivas es importante para proponer proyectos de investigación y desarrollo dirigidos a mejorar el desempeño, competitividad, aprovechar las potencialidades de la agrocadena y de esta forma, poder incrementar los ingresos de los actores que la componen. Generalmente, los textos sobre cadenas productivas recomiendan realizar estudios completos y cuantitativos antes de iniciar acciones (Thiele y Bernet 2005).

Al mismo tiempo, Antezana et ál. (2008) mencionan que este análisis permitirá la interacción bien guiada y estructurada entre diferentes actores de una cadena productiva con el fin de generar innovaciones. Además, identificar, analizar e implementar innovaciones conjuntamente entre los actores de la agrocadena con el apoyo de organizaciones de investigación y desarrollo. Las innovaciones generadas pueden ser nuevos productos, nuevas tecnologías o nuevas instituciones, que tengan en común ofrecer beneficios directos o indirectos a los diferentes actores de la agrocadena.

Por otra parte, el enfoque de agrocadenas ayuda a tener una visión amplia e integral de la evolución y desempeño de un producto; contribuye a una mejor comprensión de la dinámica de la agrocadena, de sus procesos internos y de los factores externos que la afectan. El análisis facilita la identificación y pone en evidencia los puntos críticos en los que hay que enfocar el trabajo, así como su problemática; potencialidad, el diseño e implementación concertada de acciones oportunas; efectivas y coherentes, orientadas a mejorar la competitividad de la cadena y de sus actores/as (Salazar y van der Heyden 2004).

La estrategia de análisis por agrocadenas productivas es un enfoque de trabajo, que involucra el proceso de análisis, toma de decisiones, adopción, ejecución, seguimiento y evaluación de compromisos, en forma conjunta entre el sector público y privado (Charpantier 2007). En el análisis de la agrocadena el mapeo es una técnica sencilla y económica para investigar los vínculos entre diferentes empresas en una agrocadena, tanto los vínculos horizontales –entre empresas del mismo eslabón de una cadena— así como los vínculos verticales –entre empresas que representan diferentes eslabones— y las posibles oportunidades de mercado y mercadeo y sus requerimientos (van der Hayden et ál. 2004, Donovan 2006).

1.3.3 La gobernanza en las agrocadenas

La gobernanza se refiere a las relaciones entre productores, vendedores, compradores, proveedores de servicios e instituciones reguladoras que operan dentro o influyen de un rango de actividades que se requieren para llevar un producto o servicio desde su concepción hasta su utilización final (Messner y Mayer 2000, Humphrey y Schmitz 2002, USAID 2009b). Esta es

importante porque está relacionada con la capacidad de los actores para controlar y coordinar las actividades de otros actores en la agrocadena. En cualquier punto de la agrocadena una empresa puede determinar los parámetros bajo los cuales otros actores en la agrocadena deben operar (Frederick y Gereffi 2009).

La importancia de la gobernanza según Humphrey y Schmitz (2002), Frederick y Gereffi 2009 es:

1. Acceso al mercado. A pesar que muchos países desarrollados derriban las barreras de entrada muchos productores en países en desarrollo no logran ingresar al mercado, debido a que las cadenas a las cuales estos productores proveen están gobernadas por pocos compradores.

2. La adquisición rápida de capacidades de producción. Los productores que logran conectarse a las cadenas tienden a encontrarse en una pronunciada curva de aprendizaje. Las empresas que lideran son muy exigentes con respecto a reducir los costos, aumentar la calidad y el aumento de velocidad y por lo tanto son impopulares con la mano de obra local.

3. La distribución de las ganancias. La capacidad de gobernar a menudo recae en las competencias intangibles (I&D, el diseño, la marca, la comercialización) que se caracterizan por el alto rendimiento generalmente cosechado por las empresas de los países desarrollados. En contraste, las empresas de los países en desarrollo tienden a ser atrapados en el material—la producción—para aprovechar los bajos ingresos. Estas cuestiones de gobernanza relacionadas con la distribución son fundamentales para el debate sobre si existe una propagación de los beneficios de la globalización.

4. Influencia en las decisiones políticas. Algunas cadenas se rigen por las principales empresas de los países desarrollados proporcionan puntos para influir en lo que sucede en las empresas proveedoras en los países en desarrollo.

5. Embudo para la asistencia técnica. Los organismos donantes durante décadas han tratado de encontrar maneras eficaces de prestar asistencia técnica a los productores de países en desarrollo. La idea central es combinar la asistencia técnica con la conectividad, las empresas líderes de las cadenas pueden convertirse en el punto de entrada para llegar a una gran distancia hasta las pequeñas y medianas empresas proveedoras.

1.3.4 El escalonamiento en las agro cadenas

Se entiende por escalar o *upgrading* –término utilizado en inglés— a la necesidad de innovar para agregar valor a productos o servicios, haciendo más eficiente el proceso de producción o mercadeo. El moverse hacia productos que requieren mayor destreza –con nuevas tecnologías en el procesamiento— o en las operaciones de mercado –nueva marca, nuevo logo, estrategia de promoción de ventas— haciendo a los actores más eficientes o competitivos, (Gereffi 1999, Kaplinsky 2000, Kaplinsky et ál. 2003).

Por otra parte, Heer et ál. (2006) define al escalamiento como un proceso *multidimensional* que busca incrementar la competitividad económica – ganancias, empleo, habilidades—y/o mejorar las condiciones sociales – condiciones de trabajo, bajos ingresos, sistema de educación—de una empresa o industria. El escalamiento envuelve un proceso de aprendizaje a través del cual las empresas adquieren conocimientos y habilidades—por medio de sus relaciones con otras empresas en la agro cadena o por medio del apoyo de mercados—que se traducen en innovaciones o inversiones que incrementan el valor de sus productos o servicios.

Humphrey y Schmitz (2003), USAID (2009a) mencionan que las empresas tienen varias opciones de escalamiento:

- 1. Escalamiento de proceso.** Aumentar la eficiencia de la producción a través de una mejor organización de los procesos de producción o el uso de tecnología mejorada, reduciendo así el costo por unidad o los costos totales de producción.
- 2. Escalamiento de producto.** Mejorar la calidad de los productos e incrementar el valor haciéndolos más atractivos para los consumidores.
- 3. Escalamiento funcional.** La entrada de una empresa a un nivel mayor de valor agregado en la agro cadena. Es abandonar las funciones existentes de bajo valor agregado para enfocarse en actividades de más valor agregado.
- 4. Escalamiento de canal.** La entrada de una empresa en uno o varios nuevos mercados finales en el mismo producto.

5. Escalamiento intersectorial. Aplicar el conocimiento adquirido en una función particular para producir un nuevo producto o un servicio especializado.

En resumen el escalonamiento en las cadenas de valor implica subir por la escalera del valor, moverse hacia funciones donde no existen muchas barreras de entrada (Muñoz 2007). A continuación se hace una recopilación de algunos ejemplos de escalamiento.

Cuadro 1. Ejemplos de escalamientos alcanzados en cadenas de países centroamericanos

País	Cadena	Descripción	Tipo
Honduras	Agrocadena de pequeños productores cafetaleros (Fromm y Dubón 2006)	Mejoras en sus procesos de producción mediante el control de la humedad y en el manejo post-cosecha	Producto y funcional
Guatemala	Cadena de artesanos tejedores (Dunn et ál. 2006, Bloom et ál. 2007)	La artesanía de tejedores compite con alternativas más baratas procedentes de Asia. Para tejer más y más grandes piezas de tela por hora, otros reducen la complejidad y densidad de sus diseños para que pudieran producir más piezas en menos tiempo.	Proceso
Costa Rica	Agrocadena de productores de leche del Cantón de Coto Brus	La instalación de un centro de acopio propiedad de Sigma Alimentos, ha logrado que los productores entreguen leche con alta calidad (temperatura $\leq 4^{\circ}\text{C}$, células somáticas $< 300,000/\text{ml}$, entre otros)	Intersectorial
El Salvador	Agrocadena de la semilla del marañón (<i>Anacardium occidentale</i>) (Kay y Vargas 2001).	Exportar semilla de marañón a mercados de EEUU y Europa	Canal

Fuente: Recopilación del autor y otros en base a los trabajos citados.

1.3.5 Los factores de éxito en los agronegocios²

Un aspecto importante en el análisis de los factores de éxito es realizar una valoración de la evolución del agronegocio mediante del tiempo, tomando en cuenta los cambios en aspectos tales como: el desarrollo de nuevos productos; las innovaciones tecnológicas, o la incursión en nuevos mercados; la relación con otros agronegocios, el impacto sobre los recursos naturales; la calidad de los recursos humanos y la gestión empresarial. Según Lundy et ál. (2003) el objetivo de este análisis es reconocer los momentos clave de la historia de los agronegocios con el fin de identificar aspectos positivos; aspectos negativos y lecciones aprendidas, quiénes participaron; cuáles eran sus funciones en ese momento o si existieron mecanismos de financiamiento.

El punto de partida para el análisis de factores de éxito de un agronegocio debe ser la especificación de los productos que se generan en el agronegocio. Al respecto debe recordarse que los productos de un segmento en el agronegocio, constituyen insumos para el segmento inmediatamente superior. El análisis debe permitir también una apreciación de cuál ha sido el desarrollo de nuevos productos a través del tiempo para aprovechar nichos de mercado (Pomareda 2007b). Los factores de éxito deben entenderse desde el punto de vista económico, pero sin olvidar los elementos sociales, ambientales y políticos que vienen dados por el entorno o por la industria en general y, que por lo general están fuera del control de las empresas (Cordero-Salas et ál. 2003). Un agronegocio es competitivo cuando su modelo de desarrollo combina una alta rentabilidad privada con una alta rentabilidad ambiental y social para la población.

La competitividad se alcanza a raíz de las innovaciones hechas en lo tecnológico y la gestión; adquiere una presencia creciente en el mercado. Esta puede ser en términos del porcentaje de las ventas totales que realiza dicha empresa en relación a sus competidoras; pero también puede referirse a la permanencia por mayor tiempo en dicho mercado. Tales consideraciones llevan a

² Se puede decir que los factores de éxito pueden ser entendido también como competitividad, aunque este último concepto es el de uso más generalizado por los autores.

reconocer que es preciso hacer innovaciones en forma continua para permanecer en el mercado, sin embargo, dichas innovaciones no siempre garantizan la permanencia (Pomareda 2007b).

Los factores de éxito en los agronegocios se crean a partir de la diferenciación del producto y de la reducción de costos; aquí la tecnología, la capacidad de innovación y los factores especializados son vitales (Estrada y Holmann 2008). Estos son creados y surgen de habilidades específicas derivadas del sistema educativo, de la investigación, de la capacitación que se le ofrezca al recurso humano, de mercados de capitales desarrollados y de una alta cobertura de servicios públicos de apoyo, entre otros; que además de responder a las necesidades particulares de una industria concreta, requieren de inversiones considerables y continuas para mantenerlas y mejorarlas (García et ál. 2006).

Ostrowski y Deblitz (2001) han utilizado algunas variables, en algunos países productores de leche, para medir el desempeño de las fincas, algunos de ellos fueron: los ingresos de la actividad lechera, costos de la actividad lechera; costos por kg leche, el precio de la leche y los rendimientos kilogramo de leche ha⁻¹ de pastos. Mientras que, Niño (2008)³, menciona que el éxito de los agronegocios es la acumulación de diversos factores: el primero es lograr una *alta productividad* con la mayor eficiencia posible, el segundo es un excelente *desempeño comercial* que permita a los agronegocios vender los productos que producen y el ultimo es *una organización industrial*, que permita lograr alianzas con otros actores para fortalecer las capacidades de compra insumos o la venta de sus productos. Chavarría y Sepúlveda (2001) mencionan específicamente, que la competitividad y el éxito puede ser alcanzado cuando hay *desarrollo de nuevos productos*, en la estrategia analizador la *calidad del producto* y en la estrategia defensiva el *esfuerzo continuo de reducción de costos*.

³ Niño, A. 2008. ¿Puede ser medida la competitividad en los agronegocios? (Comunicación personal). Santiago, CL. Fundación Chile.

1.4 METODOLOGÍA

1.4.1 Descripción del área de investigación

La zona sur de Costa Rica es la zona más pobre del país, ocupa el tercer lugar en extensión territorial y en población. Se ubica a $9^{\circ}17'58''\text{N}$ y $83^{\circ}39'16''\text{O}$ (Figura 1), una precipitación promedio anual de 2,649 mm, una humedad relativa de 85% y una temperatura promedio anual de 23°C y pertenece a una zona de vida de Bosque Pluvial Montano Bajo (Alvarado 2003). Conformada por seis cantones: Pérez Zeledón –Provincia de San José— Buenos Aires, Osa, Golfito, Coto Brus, Corredores –Provincia de Puntarenas. Su población es de 346,764 habitantes que representan un 7.75% de la población total del país (INEC 2008) con una extensión territorial de $9,528.44\text{ km}^2$ –18.6% del territorio nacional (Alvarado 2003).

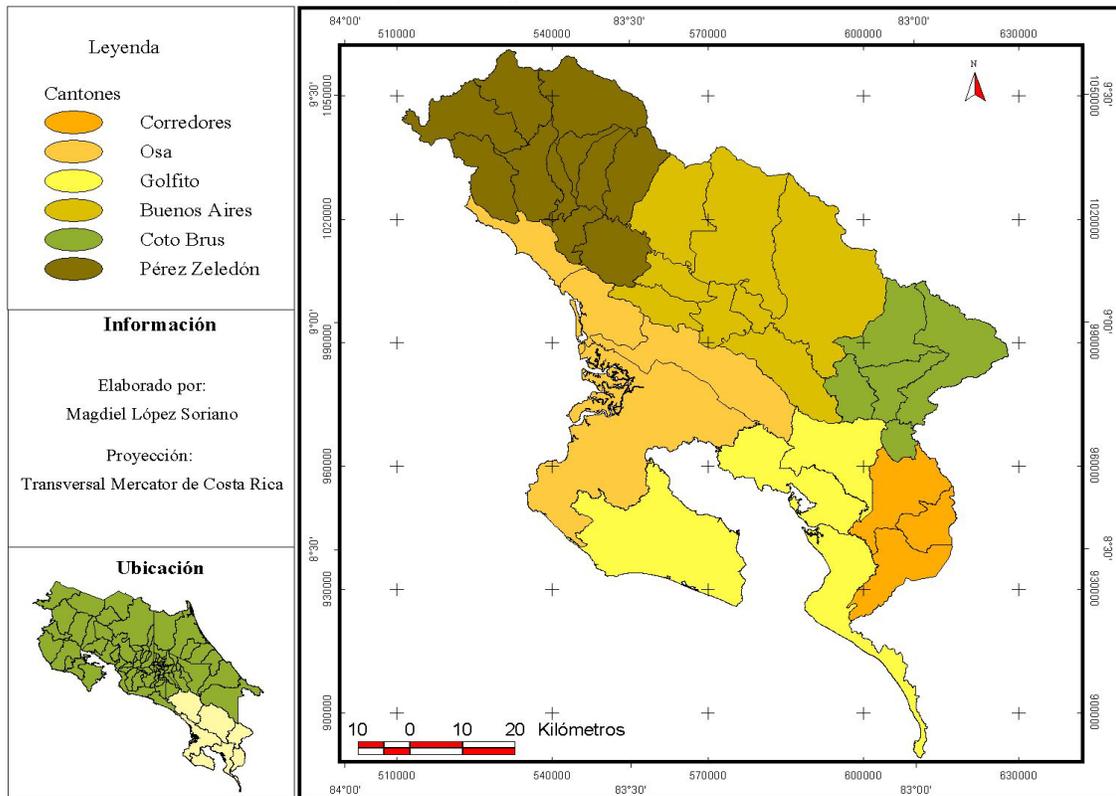


Figura 1. Mapa de la zona sur de Costa Rica.

La metodología de este documento es una adaptación de la propuesta hecha por Pomareda (2007a, 2007b, 2007c) para el proyecto Agrosilvopastoril - FONTAGRO. El cual trabaja en la

zona sur de Costa Rica para evaluar opciones para la vinculación al mercado y la innovación tecnológica de sistema agrosilvopastoriles en zonas cafeteras de Colombia, Costa Rica y Nicaragua: Además, determinar y evaluar las opciones disponibles para incrementar la sostenibilidad ambiental, social y económica de los sistemas agrosilvopastoriles en zonas de integración café-ganadería.

1.4.2 Información general de la zona

Los resultados sociales negativos que mostró la zona sur en los últimos años son el efecto acumulado de problemas que aquejan esta zona desde hace más de veinte años y que siguen sin ser atendidos. Con la salida de la Compañía Bananera en 1984 y la inestabilidad de precios de los otros productos tradicionales de exportación en las décadas de los ochenta y noventa, con todo esto se inició un proceso de diversificación agrícola con nuevos productos. En la actualidad las actividades más importantes de la zona son el cultivo de café, palma aceitera, caña de azúcar y piña (Cuadro 2); sin embargo, también se producen gran variedad de hortalizas, granos básicos especialmente maíz (*Zea mays*) y frijol (*Phaseolus vulgaris*), y otros a menor escala como palmito (*Bactris gasipaes*), tiquizque (*Xhantosoma violaceum*), mora (*Rubus glaucus*), cítricos (*Citrus spp*) y sandía (*Citrullus lanatus*).

Cuadro 2. Principales cultivos de importancia económica en la zona sur de Costa Rica.

Cultivo	Área (ha)	Producción	Rendimiento
café	23,150	620,145	27 fanegas ⁴ /ha
palma aceitera	10,815	258,000	24 Ton/ha
caña de azúcar	8,500	565,000	66 Ton/ha
piña	4,000	94,720	24 Ton/ha

Fuente: MAG (2006a)

⁴ 1 fanega = 258 kg de cereza fresca = 46 kg café oro.

Referente a la actividad pecuaria se han introducido a la región ovejas (*Ovis aries*) y cabras (*Capra hircus*), pavos (*Pavo cristatus*) y patos (*Anas spp*) de alta calidad genética para diversificar la finca, además, se han desarrollado gran cantidad de pequeños proyectos de tilapia, dentro de un esquema turístico y productiva y mejorar la seguridad alimentaria de la familia, también se ha incrementado el número de productores y productoras orgánicos, desarrollándose la primera Feria Orgánica de la Región en la Feria del Productor (MAG 2006a).

La precipitación en la región existen rangos mínimos que van desde los 2,100 mm en el área de influencia de la ASA de Potrero Grande en el cantón de Buenos Aires, hasta los rangos máximos de 4,000 mm en el área de influencia de la ASA de Piedras Blancas y Laurel en el cantón de Golfito. Se pueden diferenciar dos estaciones bien diferenciadas: una seca que comprende los meses de enero a marzo, que se caracteriza por la escasez de lluvias, en donde se dan aguaceros esporádicos que son los que proveen al suelo las nuevas reservas de humedad. La otra muy lluviosa que se inicia en los meses de abril y mayo y se extiende hasta los meses de noviembre y una pequeña parte del mes de diciembre MAG (2007a).

En la región se dan temperaturas mínimas de 10°C en la zona alta del cantón de Pérez Zeledón y las máximas de 32°C en la localidad de laurel, para un promedio regional de 24°C (MAG 2007a). En cuanto al relieve se distinguen cuatro zonas: el alto y montañoso de la Cordillera Talamanca, que presenta grandes contrastes físicos, la segunda es el Valle del General que ejerce gran influencia en el clima de la zona; luego la Fila Costeña influye en virtud de los vientos húmedos del Pacífico, los que provocan abundantes lluvias y por último la Planicie Costera. En cuanto a la estructura vial, se estima que existen 713 km de carretera asfaltados, 2,109 km de carretera sin asfaltar y que se encuentran en regular estado y 1871 km de carretera en mal estado y un área poblada sin carretera de 444 km.

Según el MAG (2006) el 53% de los suelos de la región son Inceptisoles, 13% son Alfisoles; un 12% son Andisoles, Entisoles con un 9% y 7% de Ultisoles y Latisoles. En el Cuadro 3 se muestra el uso actual para cada una de las clases de suelos encontradas en la zona sur. En ese sentido, se observa la predominancia de los suelos Inceptisoles y de acuerdo a lo

mostrado en el siguiente cuadro se infiere que el uso del suelo actual – aprovechamiento con altas coberturas arbóreas— es el más apropiado, ya que muchos Inceptisoles son encontrados en áreas de pendientes siendo más apropiadas para la reforestación o la silvicultura, la recreación o para zona de recarga de cuencas hidrográficas.

Cuadro 3. Clases de suelo y uso actual en la zona sur de Costa Rica.

Clase	Pendiente	Área (ha)	Uso actual
Ultisoles	>30%	18,275	Forestales, cítricos, pastos, bosque, charral y tacotales
Inceptisoles	20 % >30%	144,981	Áreas montañosas: SSP, agroforestales, cítricos, otros cultivos permanentes y pastos. Áreas semiplanas: raíces y tubérculos, granos básicos y hortalizas. Áreas planas: café, caña de azúcar, plátano, hortalizas
Alfisoles	20 % >30%	35,563	caña de azúcar, frutales, granos básicos
Entisoles	60% - 70%	23,712	granos básicos, plátano, ayote y chile
Andisoles	> 60%	32,525	Cultivos perennes, frutales, bosque y ganadería
Latisoles	10% >40%	18,500	Frutales, cultivos perennes, banano, plátano, arroz, raíces y tubérculos

Fuente: MAG (2006)

En cuanto al uso actual de los suelos en la región se estima que, aproximadamente, el 10% de los suelos es de uso agrícola, el 16% pecuario y el 38% y 35% es forestal y de conservación respectivamente. En el Cuadro 4 se muestra el área de uso actual por actividad y el área de capacidad de uso del suelo (MAG 2006). La clasificación de los suelos según su capacidad de uso es un ordenamiento, fundamentado en la aptitud natural que presenta el suelo para producir constantemente bajo tratamiento, sin riesgos de degradación del suelo, especialmente; con relación a la erosión acelerada, mostrando los aspectos de limitaciones de uso; necesidades y prácticas de manejo (OEA 1978, Giasson 1997). Con base en esto, se puede inferir que en la zona sur, el uso del suelo actual para las actividades agropecuarias es menor que la capacidad de uso, por lo que estas tierras—dependiendo de su uso actual —pueden ser utilizadas para la expansión de la agricultura y la ganadería, bajo ciertas consideraciones para reducir el impacto ambiental.

En cambio, el uso forestal y de conservación actual es mayor que la capacidad de uso para estos usos del suelo, por lo que es un indicativo que estas tierras están siendo destinadas al crecimiento del bosque ya sea por regeneración natural o por plantaciones forestales.

Cuadro 4. Uso actual y capacidad de uso del suelo en la zona sur de Costa Rica.

Actividad	Uso actual (ha)	Capacidad de uso (ha)
Agrícola	121,226	89,865
Pecuaria	200,460	165,930
Forestal	468,494	279,579
Conservación	431,647	113,817
Total	1221,826	649,191

Fuente: MAG (2006)

El INEC (2008) estima que la población de la zona es de 346,764 habitantes, de los cuales el 76% se consideran como no pobres, el 19.7% adolecen de pobreza no extrema y el 4.7% de la población sufre de pobreza extrema, cabe destacar en comparación con el 2006 la incidencia de la pobreza disminuyó en 8.8 puntos porcentuales, de los cuales 4.8 fueron reducción de la extrema pobreza y 3.9 de la pobreza no extrema (INEC 2007). Por otra parte, la población laboral se distribuye: 55% en actividades agrícolas, 17% en actividades de servicios, 13% en comercio y un 5% en otras actividades (Volio 2006). Por otra parte, los indicadores de empleo indican que la zona sur logra mejorar en alrededor de dos puntos porcentuales su tasa neta de participación (52.5%) y ocupación (50%), además, su tasa de desempleo se reduce de 5.8% en el 2006 a 4.7% en el 2007. El subempleo visible aumenta a 6.4% y disminuye ligeramente el invisible a 4.5%, reflejando mayor acceso a empleos que no son de tiempo completo. Muestra la subutilización más alta del país (15.7%), lo que podría sugerir problemas en la calidad del empleo (INEC 2007).

Del total de la población, el 62.5% cuenta con algún grado de educación primaria, de estos el 60.7% posee primaria incompleta y solamente el 39.8% logró concluirla. Con relación al estado de la vivienda se califica al 56% como buena, 33.4% regular, 10.4% mala y el 0.2% es ignorado (Volio 2006). Los migrantes que salen de la región en busca de trabajo; la mayoría son hombres con una edad promedio de 31 años; son profesionales y técnicos, o trabajan en

agricultura y construcción; van a colocarse en restaurantes, como pintores, jardineros y en construcción; proceden de todos los estratos. Según el informe del Programa Estado de la Nación del 2005 la distribución de la riqueza, estimada por el ingreso medio per cápita de los hogares en los distritos, San Isidro del General y Golfito tienen los mayores niveles de ingreso medio, así como ingresos y niveles de incidencia de pobreza muy similares. Por otra parte, Potrero Grande, Pilas, Chángueña y Boruca son, por el contrario, los distritos con menor ingreso medio y por ende, con los mayores niveles de pobreza.

1.4.3 Estructuración metodológica para el desarrollo de la investigación

La estructuración de la presente investigación estuvo en tres fases (Figura 2). En la primera se recopiló información secundaria (bases de datos e informes institucionales) para la identificación preliminar de actores, posteriormente se seleccionaron de actores clave a quienes se les aplicó una encuesta, seguido a esto, se analizó la información primaria y secundaria para la caracterización de la agrocadena de la leche para cumplir con el primer objetivo. La siguiente fase fue la selección de los agronegocios de lácteos exitosos; en seguida se realizaron dos estudios de caso de agronegocios en cadena (análisis de factores de éxito) para cumplir con el segundo objetivo. Para la presentación de los resultados, los dos objetivos antes mencionados conforman el artículo 1. Finalmente, como parte del tercer objetivo se levantó información mediante una encuesta a consumidores para evaluar el potencial del mercado local para el queso fresco y este último objetivo se presenta en el artículo 2.

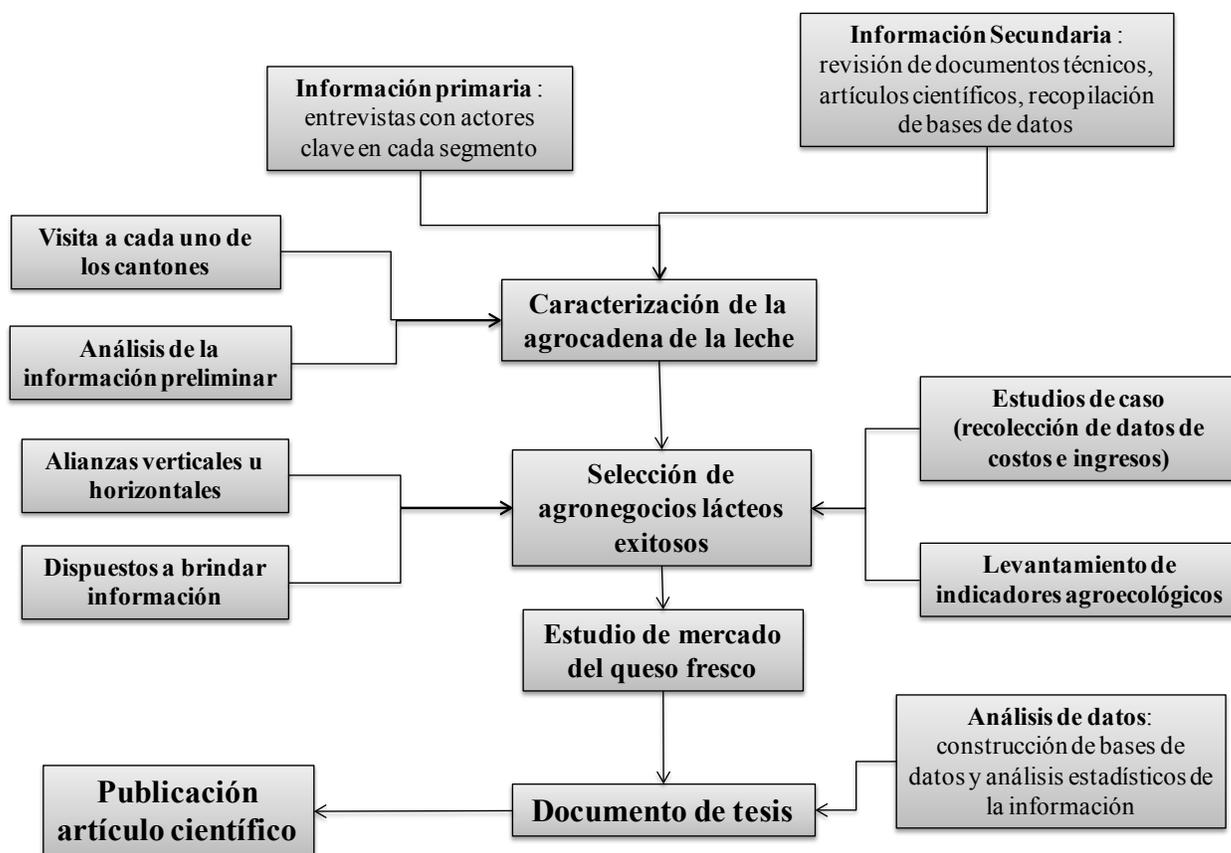


Figura 2. Esquema metodológico para el desarrollo del estudio.

1.4.4 Selección de la muestra

Mediante visitas a técnicos del MAG en toda la región, la revisión de bases de datos y visitas a cada cantón se generó el esquema de la agrocadena de la leche bovina. Luego, se realizó un muestreo dirigido para cada uno de los segmentos que conforman la agrocadena (producción primaria, procesadores, intermediarios, vendedores y proveedores de equipos y servicios). Se entrevistó a actores clave, en especial, a técnicos del MAG en cada una de las ASA en toda la región, así como al menos cinco productores de leche en cada uno de los cantones y procesadores locales, distribuidores y vendedores, con el objetivo de recoger información que se detalla más adelante.

Para obtener una estimación de la producción de leche vaca⁻¹día⁻¹, para una población conocida de N=2079 fincas y con un nivel de confianza de $\alpha= 0.05$, un error de estimación de

$\varepsilon=0.1$ y con σ^2 conocida *a posteriori* en 13.39 kg de leche (Fórmula 4.1). El número de datos de producción propuesto fue estimado en 103, sin embargo, finalmente se recolectaron 124 datos, de los cuales 40 datos fueron proporcionados por la CNPL y el resto se tomaron en la fase de campo de esta investigación.

$$n = \frac{N\sigma^2}{\frac{(N-1)\beta^2}{4} + \sigma^2} \quad (4.1)$$

1.4.5 Segmentos que conforman la agrocadena sus condiciones tecnológicas y de productividad

Adquirió información sobre la producción primaria, el comercio de la leche, la forma de producción industrial, el comercio de lácteos y el mercado de destino de los productos, estos datos se recabaron mediante datos estadísticos del MAG, MEIC y de las Asociaciones de Ganaderos de la zona, pero primordialmente de entrevistas a técnicos asignados a cada ASA en toda la zona sur que brindan asistencia a los productores o procesadores de la región.

1.4.6 Identificación de los actores de la agrocadena de la leche

El mapeo inicial de la agrocadena de lácteos consistió en la construcción de un esquema preliminar identificando los principales segmentos, cuantificando los actores dentro de cada segmento. Esto se realizó por medio de una revisión en las bases de datos del PGBVE para el sector de producción primaria –fincas ganaderas— y de consultas a técnicos del MAG y a actores clave de cada cantón de la región para plantas de procesamiento, distribuidores y vendedores (Anexo 1). Con toda esta información se elaboró un diagrama mostrando los actores de la agrocadena y los flujos por donde se mueve la leche y sus productos elaborados.

La caracterización de la agrocadena permitió cuantificar el número de actores, donde están ubicados; que funciones realizan, cómo interactúan, en qué condiciones desarrollan su actividad: disponibilidad y uso de recursos (financieros, tierra, agua, infraestructura, tecnología); disponibilidad y uso de recursos humanos (mano de obra familiar y externa). Del mismo modo,

en la caracterización se obtuvo la información más relevante de dos agronegocios de lácteos que han logrado sobresalir dentro de la agrocadena de la leche, para posteriormente realizarles un estudio de caso (análisis de factores de éxito).

1.4.7 Productos que se generan en cada segmento

Posteriormente de reconocer quienes interactúan en la agrocadena de la leche, se investigaron los productos generados en cada segmento, las formas en que se venden, los volúmenes, precios, marcas. Se indagó por medio de entrevistas a los actores clave de cada segmento, consultándoles quienes manejan los mayores volúmenes. Con todo esto se pretende estimar la dimensión de la totalidad de la cadena.

1.4.8 Descripción de las relaciones contractuales y comerciales de la cadena

Esta parte de la investigación permitió conocer si existían contratos entre actores de diferentes segmentos, pagos diferenciados por calidad o por producciones amigables con el ambiente; cuales son los mercados de venta, las épocas de mayores ventas o mayores ganancias; los productos externos que compiten con los producidos en la región y el volumen de productos que se venden fuera de la zona. Esto, se hizo por medio de entrevistas a los productores y procesadores.

1.4.9 Identificación de los proveedores de insumos, equipos y servicios

Su importancia radica en el nivel de asistencia privada o gubernamental existente en la zona, además, del nivel de tecnificación de la agrocadena y demanda de insumos externos; por tanto, se consultó a técnicos del MAG y luego se realizaron varios recorridos por cada uno de los cantones de la zona, con una guía donde se anotaron las principales casas comerciales y los vendedores de productos y equipos agropecuarios.

1.4.10 Las condiciones ambientales y sociales generales

Se recopiló información del INEC donde se obtuvo información como total de hogares; datos por hogar –fuerza de trabajo, número de ocupados, ingreso, ingreso per cápita—,

distribución de ingreso de los hogares (%); horas semanales trabajadas en la ocupación principal y escolaridad promedio personas de 15 años y más. Mientras que, para tener un panorama de los efectos de la actividad ganadera se recurrió a informes regionales del MAG, donde se obtuvieron datos como clase de suelo, su uso actual y porcentaje promedio de pendiente.

1.4.11 Distribución del margen neto generado en la agrocadena de lácteos

Los datos de ingresos y costos se obtuvieron de quince fincas ganaderas, principalmente vinculadas a los estudios de caso, así como de procesadores y distribuidores que ofrecieran productos lácteos representativos de la zona, es decir, queso fresco, yogurt, leche fluida y natilla. Por último, para conseguir datos de los vendedores finales se hicieron varias consultas con los encargados o gerentes de los establecimientos y obtener la ganancia neta de los productos lácteos que venden.

Se cuantificó la distribución del margen neto⁵ de la agrocadena de lácteos, se consideró una Ton vendida como producto procesado, muchos de estos productos lácteos llevan algunos ingredientes no lácteos –frutas, *topping*— cuyo costo se incluyó dentro del costo de producción del producto y además, estos representan una pequeña proporción del volumen total considerado para estos cálculos, donde predominan el queso, la natilla y la leche fluida (sin sabor y fresco leche). Para realizar el cálculo del precio final pagado por el consumidor, se recopiló el volumen total productos lácteos vendidos en un año para los cuatro agronegocios indagados, al mismo tiempo, el ingreso bruto recibido por estos lácteos y luego se estimó la cantidad de leche fluida requerida antes de la transformación, de acuerdo al rendimiento promedio de cada uno de los lácteos. Finalmente, el ingreso bruto se dividió entre la cantidad total de leche fluida demandada y así se consiguió el precio pagado por el consumidor final (\$/kg ELF).

⁵ Sinónimo de Beneficio. Es la diferencia entre los ingresos totales y los costos y gastos incurridos en la operación de un agronegocio (Case y Fair 1997).

1.4.12 Selección de los agronegocios exitosos

Los agronegocios se seleccionaron para realizarles un estudio de caso si cumplían con las siguientes características: cuando lograron una permanencia en el mercado por varios años, eran negocios en asocio; poseían agricultura de contrato o estaban integrados verticalmente, también, cuando existía evidencia del buen cuidado de los recursos naturales, así como cuando ofrecían un producto elaborado con características especiales y únicas en la zona o región; o si tenían tecnología de producción innovadora y particular o alguna característica exclusiva en la mano de obra utilizada en el agronegocio.

1.4.13 Segmentos y actores que conforman el agronegocio

La información recopilada en esta fase de la investigación se hizo mediante una entrevista al administrador o al dueño del agronegocio (Anexo 2), dentro de los aspectos recolectados fueron: las características de la producción primaria, el comercio de los productos primarios; de la producción industrial intermedia y final y la forma de mercadeo de los lácteos. Además, las relaciones existentes entre el resto de los segmentos o con actores externos al agronegocio, siguiendo el flujo de los productos –leche y lácteos— y de los servicios de desarrollo empresarial, equipos e insumos requeridos a lo largo del agronegocio. Finalmente, con toda la información levantada, se elaboró un gráfico para ilustrar lo antes mencionado.

1.4.14 Productos que se generan en cada segmento y su nivel tecnológico

En cada uno de los segmentos que componen al agronegocio se investigaron sobre las formas en que se vende la leche, las marcas; especialmente, se verificó si existían casos de productos elaborados o producidos con prácticas amigables con el ambiente; así como la evolución de los volúmenes en el tiempo y los precios recibidos, pagos diferenciados por calidad, y por último, cuantificar la proporción de la producción con diferentes calidades. Aquí se levantó la información mediante entrevistas a los propietarios o gerentes generales de los agronegocios, para elaborar un gráfico donde se ilustren los productos generados en cada segmento y los volúmenes que pasan por cada segmento. Referente al nivel tecnológico se realizó un inventario rápido de la infraestructura y de los equipos. Esta información se recabó por medio de entrevistas

y de una inspección, el objetivo fue realizar una comparación entre el nivel tecnológico y la productividad (capacidad instalada).

1.4.15 Relaciones contractuales entre actores

Esta parte del trabajo permitió conocer si existen contratos y acuerdos entre el agronegocio exitoso y el resto actores de los diferentes segmentos, pagos diferenciados por alta calidad o por producciones amigables con el ambiente; cuales son los mercados de venta, las épocas de mayores ventas o mayores ganancias y como se distribuyen las mismas; los productos externos que compiten con los producidos en la región. Del mismo modo, cuales son los mecanismos de financiamiento del que dispone el agronegocio, los premios por el cumplimiento de los acuerdos o por el contrario las sanciones a los son sometidos los actores por infringir las normas establecidas, cuales son los mecanismos de solución de problemas y que tan eficientes son. Esto se hizo por medio de entrevistas a los propietarios de los agronegocios exitosos.

1.4.16 Condiciones externas al agronegocio que influyen en su desempeño

Se recolectó información mediante de entrevistas y observación para determinar la influencia que han tenido las condiciones climáticas y los problemas ocasionados por los desastres naturales. Además, los productos externos que compiten con los producidos en la localidad y el volumen de productos que se venden fuera de la zona. Esto es de suma importancia, ya que muchas decisiones son tomadas bajo situaciones de riesgos y que están fuera del control de los propietarios de estos.

1.4.17 Evaluación del desempeño ambiental en fincas lecheras vinculadas a los estudios de caso

Se realizó una evaluación de indicadores agroecológicos para obtener un parámetro del manejo de los recursos naturales en las fincas ganaderas. Se midieron algunos indicadores

incluidos en la propuesta de la norma de certificación⁶ de fincas con ganadería sostenible que está preparando CATIE y Rainforest Alliance (Anexo 3). Se dividieron en dos criterios principales; manejo y conservación de suelos dentro del cual se midieron cinco indicadores y conservación del agua, donde se midieron cuatro indicadores, que se detallan a continuación:

1.4.17.1 Manejo y conservación de suelos

Se verificó si **(1)** las fincas contaban con mapas de uso del suelo; además, si **(2)** los potreros estaban ubicados tomando en cuenta el grado de pendiente del terreno y **(3)** el no pastoreo en pendiente mayores a 35%. Para determinar **(4)** el porcentaje de suelo desnudo; la composición de especies de pastos y el porcentaje de malezas presentes en los potreros. Se hizo mediante el método del Botanal, esto se hizo lanzando un cuadro de 0.3x0.3m por 60 veces en toda el área de pasturas, tratando de cubrirla por completo para obtener una muestra representativa. Además, se hizo una cuantificación del número de árboles en los potreros con dap >10cm, para luego calcular el número árboles ha⁻¹ y **(5)** su cobertura arbórea, al mismo tiempo que se midieron 100 m lineales de cercas vivas en cada uno de los potreros divididos en dos transectos de 50 m, medidos en dos bordes del potrero seleccionados al azar, en los que se midieron los árboles con dap >10cm y el área de la copa que estaba dentro del área de pastura muestreada.

La cobertura arbórea se obtuvo de la siguiente manera (Fórmula 4.2):

$$\%CA = \frac{\sum(dC_1/2) * (dC_2/2) * \pi}{ATP} \quad (4.2)$$

Donde: %CA = cobertura arbórea; dC_1 = diámetro de mayor de copa (m); dC_2 = diámetro menor de copa (m); $\pi = 3.1416$.

⁶ CATIE/RAINFOREST. 2008. Normativa de Certificación de Fincas Ganaderas Sostenibles. Borrador.

1.4.17.2 Conservación del agua

Se comprobó si **(6)** las fincas tenían protegidas las fuentes de agua evitando el acceso del ganado, **(7)** también si existían bosques riparios en las nacientes y bosques riparios en las quebradas que atravesaban las fincas y finalmente, se observó si **(8)** los desechos no se depositaban en las fuentes de agua y si **(9)** existía un manejo correcto de los desechos animales.

Para cada uno de los criterios se definió una calificación – 0, 2.5, 5,7.5 y 10— de acuerdo al nivel de cumplimiento cuando se realizó el recorrido por las fincas, de manera que se obtuvo una calificación promedio final para cada finca. La evaluación se realizó en 11 fincas que entregan leche a APILAC y en cinco fincas de Lácteos Juan. En cada una de las fincas se muestrearon áreas de pastoreo que en promedio fueron de 15% con un rango de 11- 66% para APILAC y un 10% con un rango de 3 a 37% para las fincas que proveen de leche a Lácteos Juan, estas áreas fueron georeferenciadas para calcular el área exacta.

Por otro lado, se determinó el efecto de la cobertura arbórea sobre la producción de leche en las fincas asociadas a los estudios de caso. A partir de las 16 fincas vinculadas a los dos estudios de caso, se les separó de acuerdo al porcentaje de cobertura arbórea; se separaron en cobertura arbórea alta >30% (>30 árboles ha⁻¹), media 11-29.9% (10-30 árboles ha⁻¹) y baja <10.99% (<10 árboles ha⁻¹) para determinar —mediante un ANAVA— si existió algún efecto de la cobertura arbórea sobre la producción de leche en kg ha⁻¹ año⁻¹ en la finca.

1.5 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1.5.1 Importancia de la agrocadena de leche en la economía de la región

En la zona sur de Costa Rica hay 7,158 familias que viven directamente de la actividad productiva de la ganadería y la tienen como una de las principales generadoras de ingresos en sus sistemas de finca (MAG 2007a). Además, se puede decir que la ganadería en la región ha contribuido, a la diversificación de las fincas, de esta manera los ganaderos aseguran sus ingresos mediante de diferentes actividades, tanto agrícolas como pecuarias, también, la ganadería genera empleos y por tanto, ha contribuido al alivio de la inseguridad alimentaria, así como a la reducción de la pobreza.

1.5.2 Tendencias en la oferta y la demanda

A pesar del aumento de la producción lechera en los últimos años más los productos traídos de otras partes del país, no han logrado satisfacer la demanda existente en la región (Cuadro 5). Para el año 2007, se observa que la producción regional no alcanza a cubrir la mitad del consumo anual.

Cuadro 5. Oferta, demanda y cantidad de productos traídos de fuera en miles de ton (ELF).

Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Demanda	52,876	53,994	57,957	57,988	55,839	56,194	61,440	66,267
Producción regional	23,826	24,328	25,301	25,925	24,826	25,717	28,083	29,548
Productos traídos del resto del país	8,349	8,519	8,693	8,870	9,051	9,236	9,424	9,617

1.5.3 Cadenas de producción y comercialización

Se encontraron tres canales por donde se comercializa o se consume la leche fluida (Figura 3) y sus derivados. El Canal Industrial perteneciente a grandes empresas industriales que operan fuera de la región (Sigma alimentos) o para la venta de medianos y pequeños procesadores quienes cuentan con una marca registrada, pueden transarse unos 9,700 kg leche día⁻¹ (12%). Umaña (1998) ha documentado que en Costa Rica por este canal fluye de un 54%-

61% de la leche producida, sin embargo, en la región este volumen es evidentemente inferior. Se presume que con la llegada de las grandes industrializadoras de lácteos de Costa Rica el volumen de este canal aumentará, sin embargo, no se espera que el aumento productivo sea de inmediato, a pesar de que se están dando cambios tecnológicos en la fincas; tales como la compra de novillas de razas lecheras, equipos de ordeño y enfriamiento, infraestructura adecuada para asegurar la calidad de la leche.

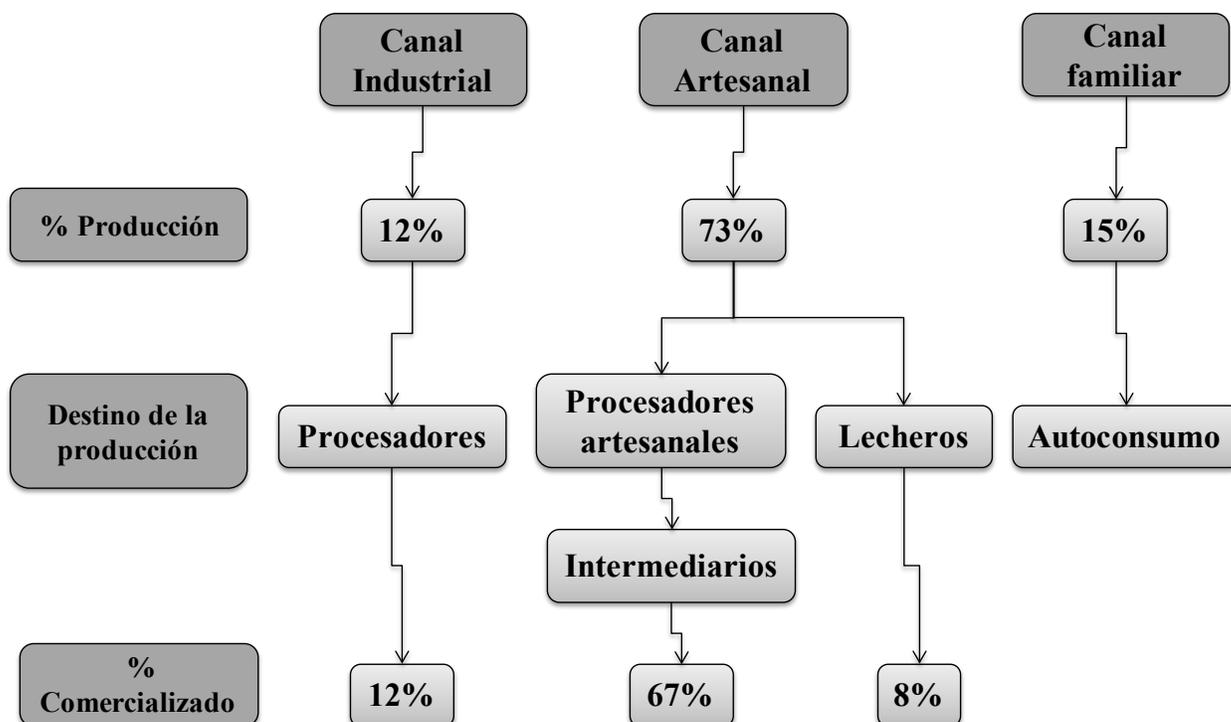


Figura 3. Cuantificación de la producción de leche que fluye por los distintos canales de comercialización.

El Canal Artesanal por este canal fluye la mayor cantidad de la leche producida en la región $54,000 \text{ kg leche día}^{-1}$ para la obtención, principalmente, de queso artesanal y natilla como subproducto. Mientras que, $5,000 \text{ kg leche día}^{-1}$ se comercializan como leche cruda por el propio productor o por medio del tradicional lechero, llega al consumidor final en forma directa por entrega a domicilio. Umaña (1998) menciona que en Costa Rica el 36% se comercializa por este canal y además, se vislumbra que este será el canal proveedor de leche para Sigma Alimentos y la Cooperativa de Productos Dos Pinos, situación similar ha documentado Barrios (2008) en otros

países de la región centroamericana, que la leche que se destinaba para las queserías artesanales pasó en gran parte a ser procesada y pasteurizada por el sector industrial. El Canal Familiar unos 12,000 kg leche día⁻¹ (15%) son destinados exclusivamente para autoconsumo, en fincas donde predomina la agricultura o se dedican a la producción de ganado de carne, se da con mayor frecuencia en los cantones de Golfito, Osa y Corredores.

Por otra parte, se encontró que aproximadamente el 90% de la producción local se queda en la zona sur, lo que concuerda con lo mencionado por el MAG (2006). Comparándola con otras agro cadenas lecheras de Costa Rica, como es el caso de la región Central Occidental (MAG 2007b) el 50% del volumen de leche es destinado para la comercialización en el canal industrial y el resto se vende al pregón (20%) o se destina para la elaboración de quesos (30%), esto se debe a la cercanía de las fincas con los centros de procesamiento que se concentran en la provincia de Alajuela, situación que no se da en la zona sur debido a las grandes distancias existentes entre la zona y el valle Central.

1.5.4 Tecnologías en los segmentos de la agro cadena

Las tecnologías utilizadas varían de acuerdo a las condiciones climáticas de cada cantón, para el caso en los cantones de Pérez Zeledón, Coto Brus y en algunas fincas de Buenos Aires, donde hay condiciones favorables para la producción lechera –temperaturas promedio cercanas a los 25°C, precipitaciones durante casi todo el año— existe la tendencia de producir en sistemas menos extensivos; con suplementación de alimentos concentrados y sales minerales, generalmente en pastoreo, usando forrajes de corte. Las razas comúnmente usadas son Holstein, Jersey, Pardo Suizo, Guernsey y sus cruces.

Mientras que, en los cantones de Corredores, Osa y Golfito – donde prevalecen temperaturas muchas veces más cercanas a los 30°C y donde hay un periodo de verano marcado— los sistemas predominantes son de doble propósito completamente extensivos con bajas cargas animales, en la mayoría de las fincas no se proporciona a los animales de alimentos concentrados, aunque en algunas fincas se utilizan subproductos como la harina de coquito de palma africana y melaza. Entre tanto, en el cantón de Corredores predominan los encastes de

razas cebuínas con bajas proporciones de genes de razas lecheras, mientras que en Golfito y Osa las razas predominantes son Simmental, Brahman e Indubrazil.

Según el MAG (2007a) los pastos utilizados dependen de la zona, para el caso en Pérez Zeledón, Coto Brus, Buenos Aires es común encontrar pastos como: Diamantes 1, Toledo (*B. decumbens*) y Mulato (*B. brizantha*); (*B. dictyoneura*), *B. humidicola*, Tanzania y Mombaza (*Panicum maximum*). Del mismo modo, en los cantones de Golfito, Osa y Corredores son de uso común pastos como Ratana (*Ischaemum ciliare*); Estrella Africana (*Cynodon nlemfluensis*), Jaraguá (*Hyparrhenia rufa*), Gamalote (*Axonopus micai*); Zacatón (*Paspalum virgatum*), Swasi (*Digitaria swasilandensis*) y Pantanero (*Paspalum atratum*).

Los pastos de corte utilizados son: Taiwán, Camerún (*Penisetum* spp); King Grass (*Pennisetum purpureum*), Imperial (*Axonopus scoparius*) y especies leñosos como Morera (*Morus alba*), Nacedero (*Thychantera gigantea*), así como también la caña de azúcar (*Sacharum officinarum*), algunos productores ya tienen pequeñas áreas de Maralfalfa (*Penisetum violaceum*). Además, leguminosas como el Maní Forrajero (*Arachis pintoii*); Kudzú (*Pueraria phaseoloides*), *Stylosanthes multilinea*; Cratilia (*Cratylia argentea*), aunque estas no son de uso común entre los ganaderos. Los subproductos para hacer suplementos se encuentran: gallinaza, pollinaza, cerdaza, harina de coquito de palma, semolina, melaza, bagazo de caña y urea (MAG 2007a).

La genética del ganado utilizada en la región varía de cantón en cantón; en Pérez Zeledón, Buenos Aires y Coto Brus predominan las razas Holstein, Jersey, Pardo Suizo, Guernsey y sus cruces, este mismo patrón según el MAG (2007b) pueden encontrarse en regiones como Central Occidental en la provincia de Alajuela, así como en la región Central Oriental en la provincia de Cartago (MAG 2007c). En estos mismos cantones también pueden encontrarse cruces de razas lecheras con razas cebuínas aunque en menor escala. Entre tanto, en el cantón de Corredores predominan los encastes de razas cebuínas con bajas proporciones de genes de razas lecheras, mientras que en Golfito y Osa las razas predominantes son Simmental, Brahman e Indubrazil.

Los herbicidas se utilizan en la preparación del terreno y control de malezas en las áreas de pastoreo. Además, se usan pesticidas en el control de plagas como la “baba de culebra”

(*Prosapia* spp o *Aeneolamia* spp) y el falso medidor (*Mocis latipes*) e insecticidas para proteger la semilla a la siembra (MAG 2007a). Los desparasitantes y antibióticos son usados en la mayoría de los ganaderos de la zona sur. En cuanto a la infraestructura muchos de los corrales tienen problemas de diseño y de funcionalidad, por otro lado, la decreciente disponibilidad de la madera y alto costo de los postes; del alambre de púas y del hierro para la construcción de corrales, existe la tendencia al uso de cercas eléctricas (MAG 2007a).

En el segmento industrial se pueden dividir de acuerdo a la capacidad de procesamiento de leche fluida; procesador grande, mediano y pequeño. Los procesadores grandes y medianos poseen pasteurizadoras, homogenizadores, enfriadores, descremadoras y en algunos casos cuartos fríos de almacenamiento y hasta vehículos para la recolección del producto y equipos refrigerados para su distribución. Mientras que, los pequeños poseen sólo lo básico para el procesamiento de pequeñas cantidades de leche, en algunos casos ollas adaptadas para la pasteurización, recipientes para recolección y cuajado de la leche y moldes para el prensado del queso.

1.5.5 Rendimientos⁷, épocas de producción y precios⁸

Los rendimientos varían de cantón en cantón, en Pérez Zeledón la producción estimada es 7.5 kg leche vaca⁻¹ día⁻¹, mientras que en Coto Brus 10 kg leche vaca⁻¹ día⁻¹, en Corredores el promedio es de unos 7.5 kg leche vaca⁻¹ día⁻¹, en Buenos Aires se estima en 10 kg leche vaca⁻¹ día⁻¹ y finalmente, en Golfito y Osa varía entre 4.5 kg leche vaca⁻¹ día⁻¹. Se recolectaron datos de producción (n=124), de la población total (N=2079) en un muestreo aleatorio simple, con un error de estimación $\epsilon=0.1$ y un nivel de confianza $\alpha=0.05$ se encontró que el promedio de leche por vaca fue de 7.04±0.63 kg. Estos rendimientos son inferiores al resto de las regiones de Costa Rica, ya que en la región Huetar Norte –norte de la provincia de Alajuela— los rendimientos son

⁷ Campos, R.; Chi, H.; Esquivel, VJ.; Quesada, I.; Thompson, J. 2008. Condiciones tecnológicas de la agrocadena de leche en la zona sur (entrevista). San Isidro del General, CR. Ministerio de Agricultura y Ganadería.

⁸ El factor de cambio utilizado en esta investigación fue de ₡550 por US Dollar (\$).

en promedio de 9.75 kg leche vaca⁻¹ día⁻¹ (Ducca et ál. 2007), en la región Central Occidental – centro y sur de la provincia de Alajuela— de 13.5 kg leche vaca⁻¹ día⁻¹ (MAG 2007b) y en la región Central Oriental –cantón de Turrialba— de 14.5 kg leche vaca⁻¹ día⁻¹ (MAG 2007c).

Los precios promedios pagados al productor en finca es de \$0.36 por kilogramo leche en toda la zona, sin embargo, a pesar de que estos han tenido una aumento significativo en los últimos meses, siguen siendo inferiores a los precios pagados en el resto del país, que según Montero (2008) el precio por kilogramo de leche –con 11.7% de sólidos totales y 3% grasa—fue de 0.44. Por otra parte, algunos ganaderos que venden la leche fluida a domicilio pueden alcanzar precios de hasta \$0.54 en San Vito, \$0.54 -\$0.63 en Corredores, \$0.63 en Buenos Aires, Golfito, Osa y Pérez Zeledón.

Según estimaciones realizadas por el MAG (2007a), en la zona sur nacen 49,064 crías al año, de los cuales 24,532 son machos para desarrollo y engorde y unas 18000 terneras son usadas como reemplazos y ampliación de hatos y unas 5,500 son novillas para destace. Por año se descartan unas 8,920 vacas de cría. La producción lechera es durante todo el año, en zonas bajas hay una tendencia a la reducción de la producción durante la época de verano como en los cantones de Golfito y Osa, pero en zonas más altas y en la faldas de las montañas de los cantones de Pérez Zeledón, Coto Brus y Buenos Aires, algunos productores expresaron que en la época de verano la producción es mayor que en el invierno, ya que en la época de invierno se intensifican las lluvias y los animales tienden a comer menos y se hacen más propensos a enfermedades.

1.5.6 Comercio de productos primarios, mercados de destino

La mayor parte de la leche producida en el cantón de Pérez Zeledón es comercializada en el mercado informal, principalmente, transformada en queso fresco y natilla por las queserías artesanales y los transportadores que se dedican a la leche por los barrios y colonias del cantón. Una pequeña parte de la leche fluida es entregada a APILAC que cuenta con una red de distribución de la leche pasteurizada (y otros productos) que son comercializados en toda la región, y en otras partes del país como: Esparza, Grecia, Alajuela, Cartago, La zona de Los Santos, Turrialba, Liberia y el sur de San José. En Coto Brus, Corredores, Buenos Aires, Golfito

y Osa el comercio de la leche es realizado también por los mismos productores o intermediarios que transportan el producto en tarros por los distintos distritos del cantón. Aunque cabe destacar que la mayor parte de la leche en estos cantones es procesada en queserías artesanales.

1.5.7 Producción industrial, intermedia y final

La producción industrial de la leche fluida se realiza en plantas como APILAC en San Isidro del General, Lácteos La Pardita en Rivas de Pérez Zeledón; en Buenos Aires Frutas y Lácteos (Frutylac) y en San Vito de Coto Brus por Lácteos Juan. Sin embargo, muchos productores elaboran quesos artesanales en distritos como Buenos Aires en el cantón del mismo nombre, Pejibaye en Pérez Zeledón, Agua Buena en Coto Brus, Pavón en Golfito y Laurel en Corredores, donde la gran mayoría de esta producción es absorbida por el mercado local, aunque APILAC mediante de su marca Del Sure alcanza el mercado nacional. A nivel de intermediarios, el producto que se mueve son los quesos que en su mayoría son consumidos en los cantones donde se producen y el excedente es llevado a San Isidro del General y a la capital San José.

1.5.8 Productividad en cada segmento

La zona sur cuenta con 36,968.12 ha de pasto dedicado a la producción lechera y de doble propósito, esto representa un 9.77% de área total de pastos de Costa Rica. Sin embargo, se muestra un ligero aumento del área desde 1988 que eran 34,888 ha (CNPL 2008). Además, cuenta con 42,574 cabezas de ganado, es decir, el 8.91% del total de animales dedicados a la producción lechera.

Las cargas animales fueron de 0.95 UA ha⁻¹ para los sistemas de doble propósito, entre tanto que, se encontró 0.83 UA ha⁻¹ para los sistemas lecheros especializados, siendo menores estos que los primeros, debido a que en los sistemas de doble propósito no eliminan a los terneros, no usan inseminación artificial y por ende es común el uso de toros como padrón, haciendo que las UA aumenten significativamente. Por otra parte, CORFOGA et ál. (2000) documentó cargas animales de 0.52 UA ha⁻¹ y, en promedio las cargas animales encontradas en la actualidad fueron de 0.9 UA ha⁻¹ mostrando igualmente un aumento desde el año 2000 que se reportaron datos de 0.64 UA ha⁻¹. Las UA en la zona sur son ligeramente inferiores a las

documentadas por el MAG (2007d) en la región Huetar Norte que se estimaron en 1.2 UA ha⁻¹, pero superiores a las de la región Central Pacífico –norte y centro de la provincia de Puntarenas—que se estimaron en 0.8 UA ha⁻¹ (MAG 2007d).

Con lo anterior se observa infiere que ha habido sugiere una intensificación de los sistemas de producción en los últimos años, como lo documentan Holmann et ál. (2003) que independiente del sistema de producción o de la región donde ese ubiquen las fincas, el mejoramiento de la competitividad se relaciona directamente con el tamaño del hato, en la medida que este aumente, los costos unitarios de producción de leche y carne disminuirán, el ingreso neto por vaca aumentará, y la rentabilidad sobre el capital invertido mejorará.

En lo concerniente a los rendimientos de la leche en la elaboración de lácteos, en Coto Brus oscila entre 6.75-8.75 kg leche por kilogramo de queso, en Corredores es de 7.5-8 kg de leche, en Pérez Zeledón varía entre 7-9 kg de leche por kilogramo de queso. Cascante (2003), Blanco y Granados (2007) han documentado que en Santa Cruz de Turrialba provincia de Cartago, que los rendimientos son de 7 kg, mientras que IICA y CIRAD (2007) argumentan que estos pueden ser de hasta 10-11 kg.

1.5.9 Actores que conforman cada segmento y sus características

En la Figura 4 se observa el flujo de comercialización o consumo de la leche bovina y sus derivados antes de llegar al consumidor final. Los acuerdos formales están estrechamente ligados a las plantas procesadoras. Estos se dan entre ganaderos y centros de acopio pertenecientes a las empresas procesadoras regionales o nacionales y estas a su vez tienen contratos con los procesadores intermediarios que utilizan los productos lácteos elaborados en la región como materia prima para la elaboración de productos más diferenciados y por último, los distribuidores mayoristas quienes por medio de contratos acuerdan cantidades de a vender y sus respectivas comisiones. En el resto de la agrocadena los acuerdos son de palabra, aunque tienden a ser más seguros que los anteriores, según lo comentan en las entrevistas algunos actores.

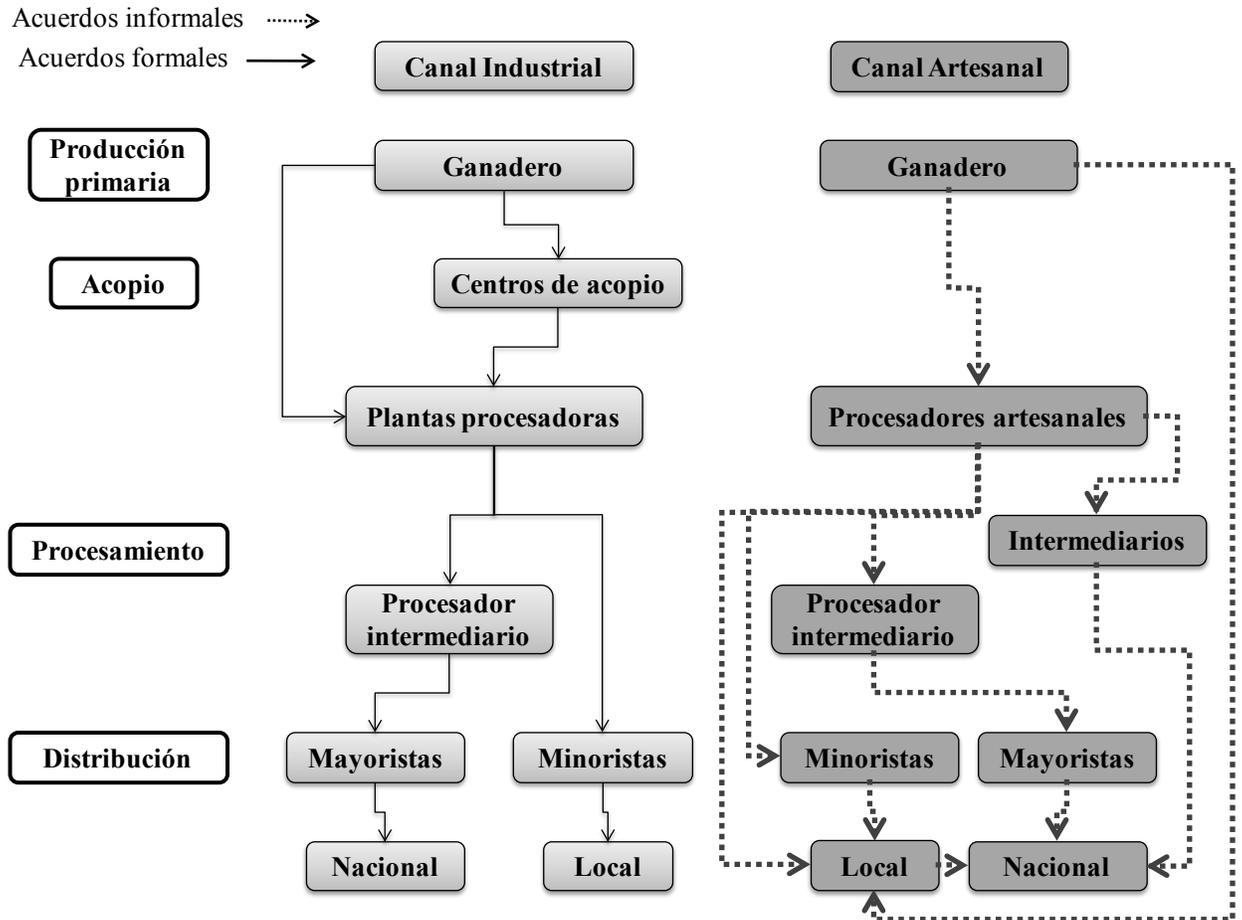


Figura 4. Actores que conforman la agrocadena de lácteos en la zona sur de Costa Rica.

1.5.9.1 Ganaderos

Según la información actualizada hasta el año 2007 por el PGBVE; en la zona sur de Costa Rica se encontraron 2,079 fincas dedicadas a la producción de leche (Figura 5), representando un 15.55% del total de fincas productoras del país que se estimaron en 13,369. Por otra parte, la mayoría de las fincas se ubicaron en el cantón de Pérez Zeledón (48.24%) y en el cantón de Golfito (24.00%), por el contrario, en el cantón de Osa presenta la menor cantidad de fincas productoras de leche con 3.70%. Del mismo modo, se observa que el cantón de Pérez Zeledón cuenta con la mayor cantidad de área total de las fincas con más de 20,000 ha, sin embargo, de ese total solamente sólo el 56.58% de área se encuentra empastada (11,760.69 ha).

Mientras que, Buenos Aires; Golfito y Corredores cuentan con un poco más del 60%; Coto Brus posee menos del 30%.

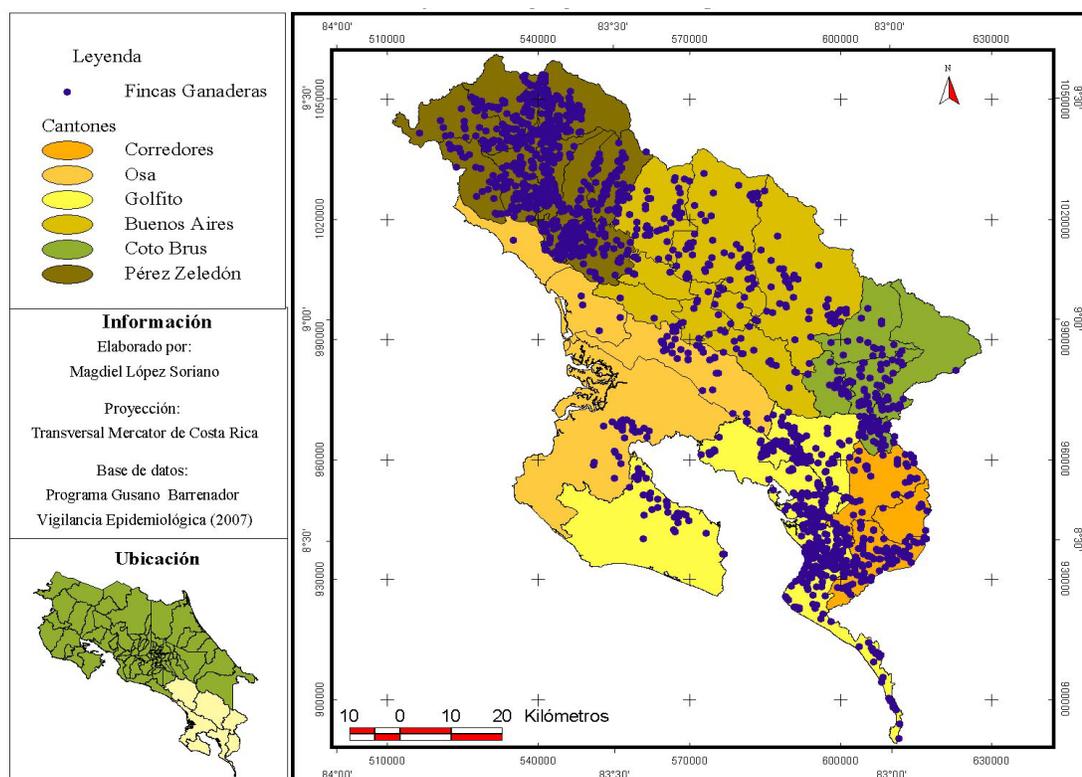


Figura 5. Fincas lecheras y de doble propósito en la zona sur de Costa Rica.

Se determinó que el tamaño promedio de las fincas es de 33.74 ha (Cuadro 6) y cuya área empastada en promedio es de 52.70% del total de la finca, esto coincide con lo encontrado por CORFOGA et ál. (2000) que en promedio las fincas tenían un tamaño de 30 ha, mientras que en la parte región Central Occidental los tamaños promedios de la fincas son de 19.3 ha (MAG 2007b). Por otro lado, se realizó una separación de los sistemas de producción usando la base de datos provista por el PGBVE (2007). Según CORFOGA et ál. (2005) el sistema de producción de lechería especializada tiende a eliminar los terneros machos a los pocos días de nacidos, con ordeño usualmente dos veces al día sin la presencia del ternero. Por lo general se usan razas lecheras especializadas Holstein, Jersey, Pardo Suizo y sus cruces en algunos casos. El sistema de doble propósito combina la producción de leche y carne, los terneros machos se mantienen en la finca durante todo el período de ordeño. Se usan animales cruzados Pardo Suizo y Holstein con

animales de tipo cebuino) y el ordeño se realiza una vez al día con la presencia del ternero (CORFOGA et ál. 2005).

Cuadro 6. Fincas lecheras por cantón en la zona sur de Costa Rica.

Cantón	Nº Fincas	%	Área total de fincas (ha)	Área Pastos (ha)	% Área empastada	Tam. promedio de fincas (ha)
Pérez Zeledón	1003	48.24	20,786.83	11,760.69	56.58	20.72
Golfito	499	24.00	18,863.95	11,675.07	61.89	37.80
Buenos Aires	198	9.52	7,943.04	4,922.66	61.97	40.12
Corredores	158	7.60	4,338.70	2,634.70	60.73	27.46
Coto Brus	144	6.93	13,815.10	4,103.85	29.71	95.94
Osa	77	3.70	4,404.22	1871.15	42.49	57.20
Total	2079	100.00	70151.84	36968.12	52.70	33.74

Fuente: PGBVE (2007)

En la zona sur 1170 fincas se dedican exclusivamente a la producción de leche (56%) y 909 fincas combinan la producción de carne y leche (44%). Se encontró una asociación entre el sistema de producción y la provincia ($p < 0.0001$), en la provincia de San José se encontraron 911 fincas lecheras especializadas y 92 fincas de doble propósito, mientras que, en la provincia de Puntarenas 817 fincas de doble propósito y 259 especializadas (Anexo 4), esto se debe a que las condiciones climáticas de la región como lo encontró Holmann et ál. (2003) donde la mayoría de los sistemas especializados en leche se encontraron localizados en el trópico alto en regiones con climas frescos a fríos y cerca de los centros urbanos. Mientras que, los sistemas de doble propósito se encontraron generalmente en el trópico bajo en regiones con altas temperaturas y más lejos de los mercados. La mayor parte de las fincas lecheras especializadas se concentran en el cantón de Pérez Zeledón con 911 que representan 77.86%, por el contrario el cantón de corredores solamente posee tres fincas que significan menos del 1% del total de fincas lecheras especializadas que se ubican en la región (Figura 6).

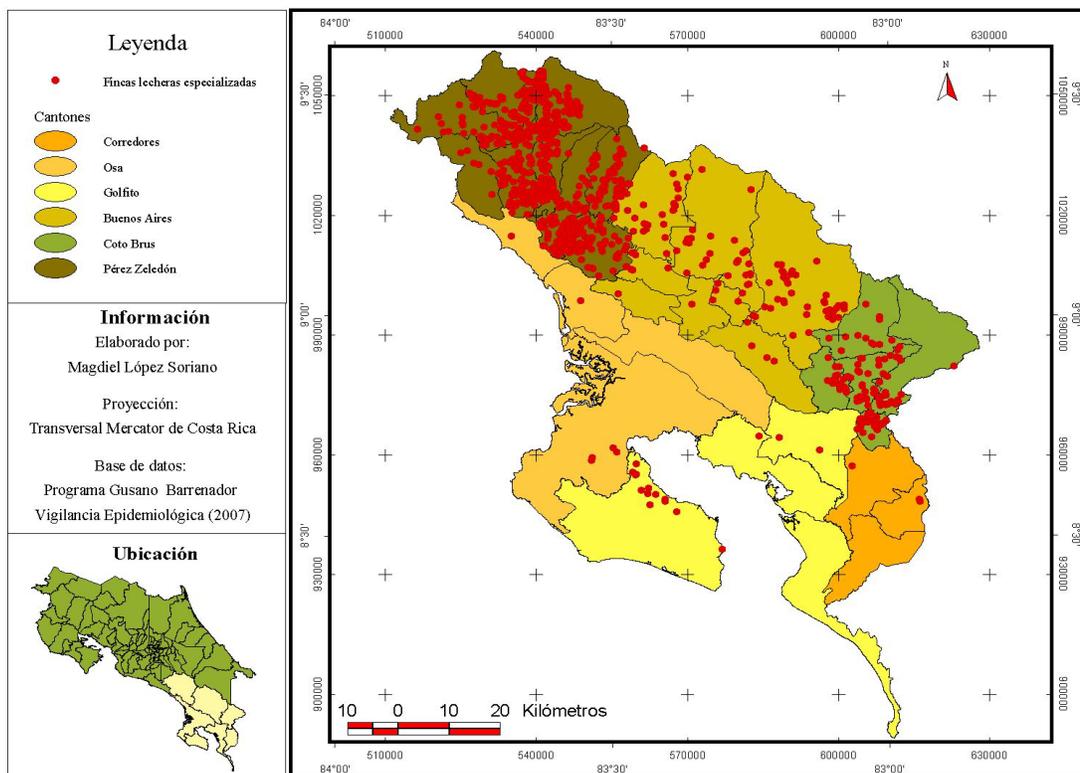


Figura 6. Fincas lecheras especializadas en la zona sur de Costa Rica.

El área empastada de las fincas lecheras especializadas el cantón de Pérez Zeledón cuenta con la mayor área total de fincas; sin embargo, su área empastada sólo supera el 55%, mientras que los cantones de Coto Brus, Buenos Aires y Golfito poseen un área empastada mayor al 60%. El tamaño promedio de las fincas lecheras especializadas es de 21.28 ha y su área empastada es del 57.75% (Cuadro 7). De las 909 fincas que se ubican en la zona sur, 481 se asientan en el cantón de Golfito que representan un 52.92% del total de fincas de doble propósito, mientras que en Coto Brus sólo se encontraron 26 fincas que representan menos del 3% (Figura 7).

Cuadro 7. Fincas lecheras especializadas por cantón en la zona sur de Costa Rica.

Cantón	Nº Fincas	%	Área total de fincas	Área Pastos	% Área empastada	Tam. promedio de fincas (ha)
Pérez Zeledón	911	77.86	17,862.69	9,907.83	55.47	19.61
Coto Brus	118	10.09	3,029.00	2,024.75	66.85	25.67
Buenos Aires	114	9.74	3,053.19	1938.62	63.49	26.78
Golfito	18	1.54	718.00	448.00	62.40	39.89
Osa	6	0.51	229.00	53.00	23.14	38.17
Corredores	3	0.26	5.00	5.00	100.00	1.67
Total	1170	100.00	24896.88	14377.20	57.75	21.28

Fuente: PGBVE (2007)

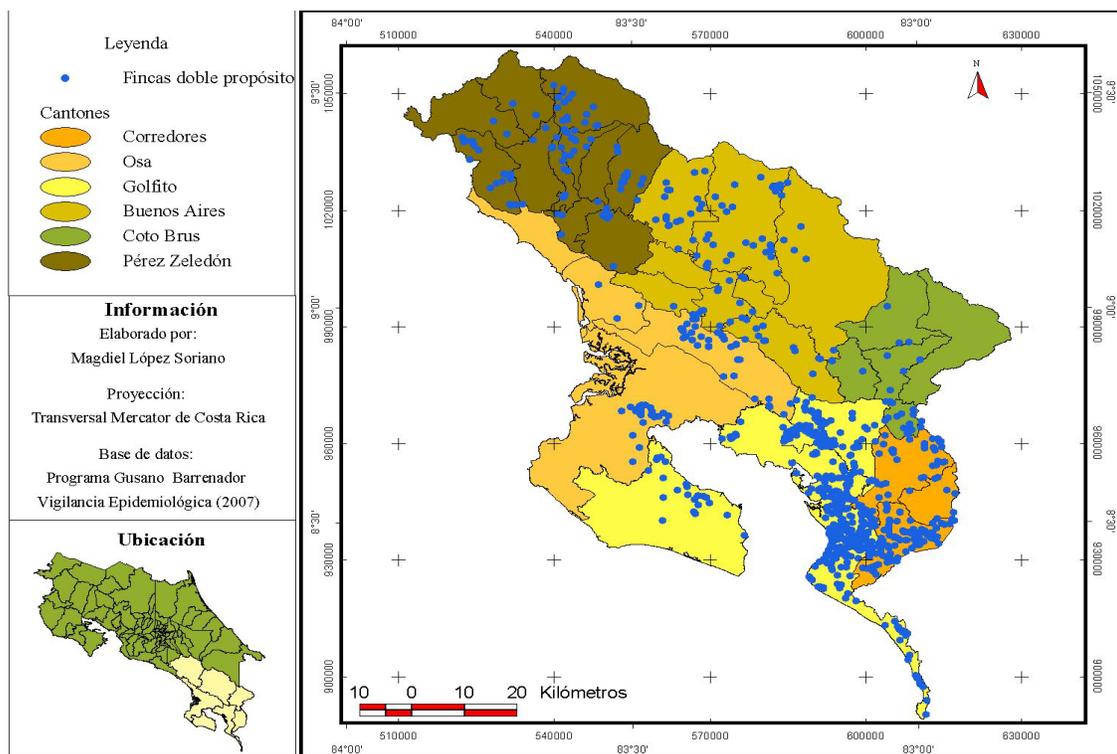


Figura 7. Fincas ganaderas de doble propósito en la zona sur de Costa Rica.

1.5.9.2 Acopiadores

En la actualidad sólo existen dos centros de acopio; el primero en el distrito de Limoncito, cantón de Coto Brus y el segundo es el centro de acopio artesanal, ubicado en la comunidad de Cedral en el distrito de Cajón en el cantón de Pérez Zeledón. En el resto de los cantones los procesadores juegan el rol de acopiadores en Pérez Zeledón muchas queserías artesanales compran la leche producida en las fincas vecinas, en San Vito de Coto Brus hay uno que recolecta 800 kg leche día⁻¹, y en Buenos Aires tres productores que recolectan aproximadamente 250 kg leche día⁻¹ para ser procesada.

El centro de acopio ubicado en Limoncito posee dos tanques con capacidad para almacenar 6,000 kg de leche cada uno; sin embargo, hasta el momento del levantamiento de la información 25 productores se encontraban acopiando un poco más 2,000 kg leche día⁻¹. Esta leche es comparada por la empresa de lácteos Sigma Alimentos quienes han firmado con los ganaderos un contrato para entrega de leche por cinco años con opción a prórroga y un precio que oscilaba entre \$0.42 y \$0.49 por kg de leche. Mientras que, el centro de acopio ubicado en la comunidad de Cedral tiene capacidad para recolectar 1000 kg de leche día⁻¹, este es propiedad de los asociados de APILAC, se instaló con el objetivo de preservar la leche debido a la gran distancia entre el lugar y San Isidro del General, donde está ubicada la planta procesadora. La leche es recolectada y cada dos días es transportada hasta dicha planta. Cabe destacar que, el compresor es movido por una polea que ha sido colocada en el cauce de una pequeña quebrada adyacente a la instalación, de manera que no se incurran en gasto por consumo de energía eléctrica para el enfriamiento del tanque de almacenamiento de la leche.

La Cooperativa de Productores de Leche Dos Pinos tiene un proyecto inicial de recolectar 5,000 kg de leche día⁻¹. Es por ello que ha aprobado 14,000 certificados para ganaderos de la zona sur, el costo de cada uno es de \$52 y se requieren como mínimo la compra de 200 certificados. Además, el ganadero deberá poseer un cuarto de leche donde se coloque un tanque de enfriamiento – con capacidad mínima para 5 ordeños—un área higiénica para el ordeño y

buenas prácticas pecuarias. Hay posibilidades de financiamiento por parte de la Cooperativa y realizando gestiones para que Coopelecheros y el BCR abran una línea de crédito.

1.5.9.3 Vendedores de leche⁹

Otra forma de comercialización de la leche fluida es la venta del producto en tarros de 42 kg en vehículos livianos que la distribuyen en los barrios y colonias de la zona sur (Cuadro 8). En Pérez Zeledón se estima que existen unos quince lecheros cruda que pueden comercializar en total 1500 de kg leche día⁻¹, en Coto Brus diez lecheros que venden desde 42 kg leche día⁻¹ hasta 210 kg leche día⁻¹; mientras que, en Corredores se estima que hay cuatro lecheros de los cuales uno de ellos vende 225 kg leche día⁻¹ y el resto entre 50 y 100 kg leche día⁻¹, en el cantón de Osa dos lecheros que entregan 150 kg leche día⁻¹ cada uno, cinco en Golfito que comercializan en total 500 kg leche día⁻¹ y, finalmente en Buenos Aires unos diez lecheros que manejan en promedio unos 100 kg leche día⁻¹ cada uno.

Cuadro 8. Número de lecheros y volúmenes de venta diarios por cantón en la zona sur de Costa Rica.

Cantón	Número de lecheros	Volumen diario (kg)
Pérez Zeledón	15	1500
Coto Brus	10	1260
Buenos Aires	10	1000
Corredores	4	525
Golfito	5	500
Osa	2	300
Total	46	5,085

⁹ Llamados comúnmente como lecheros, quienes por lo general hacen entrega domiciliar de leche sin pasteurizar.

1.5.9.4 Procesadores

Los industriales cuentan con una marca registrada; existen cuatro en la región. APILAC y sus lácteos Del Sure en San Isidro del General, quienes procesan 3500 kg leche día⁻¹, Lácteos La Pardita en Rivas de Pérez Zeledón con 400 kg leche día⁻¹, Lácteos Juan en Limoncito de Coto Brus 800 kg leche día⁻¹ y Frutylac en Volcán de Buenos Aires con 200 kg leche día⁻¹. Aunque en la mayoría de los cantones los productores procesan su leche, existen las llamadas queserías artesanales que venden sus productos localmente o regionalmente, se estimó que en Coto Brus existen 10 queserías, en el resto de los cantones como Buenos Aires, Golfito, Corredores y Osa en total hay 24 y finalmente, en Pérez Zeledón se estimaron unos 45 queseros. Los productores-procesadores¹⁰ se ubican diez en cada uno de los cantones de Coto Brus, Corredores y Golfito, en Osa operan quince. Mientras que, en Buenos Aires la mayoría de los ganaderos procesan su leche y se estimó que operan 70 y en Pérez Zeledón se registró la presencia de 41.

1.5.10 Productos que se generan en cada segmento

La producción total de leche en Costa Rica se estimó en aproximadamente 2400,000 kg día⁻¹ para el año 2008, siendo que el sector primario de la zona sur produce el 3.3% (CNPL 2000) de ese total y por tanto, se estima que se produjeron aproximadamente 80,462 kg leche día⁻¹. Esta producción fue inferior a la producción de la región Huetar Norte; a la de la región Central (CNPL 2009) y a la de la región Chorotega (MAG 2007b), que alcanzaron volúmenes de 1018,211 kg leche día⁻¹, 970,852 kg leche día⁻¹ y 212,590 kg leche día⁻¹. Sin embargo, los volúmenes de leche de la zona fueron superiores a los de la región Pacífico Central (MAG 2007d) y a los de la región Huetar Atlántica (MAG 2007c), que produjeron 60,000 kg leche día⁻¹ cada una. Por otra parte, los productos generados en el sector industrial formal, son variados desde leche fluida, leche saborizada, quesos frescos, en especial, el queso blanco producido artesanalmente, quesos cheddar, mozzarella, suizos, maduros y secos, natilla, yogurts saborizados y helados. Destacan las marcas Lácteos Del Sure, lácteos La Pardita, Frutylac y Lácteos Juan.

¹⁰ En esta investigación hemos llamado así a los ganaderos que procesan en su finca la producción propia.

Mientras que, en el sector informal en las queserías artesanales predominan los diferentes tipos de natilla y quesos frescos destinados para consumo local y para la elaboración de pan.

1.5.11 Relaciones contractuales entre segmentos

Sólo se documentó un caso de acuerdo contractual en la comunidad de Limoncito en el cantón de Coto Brus entre la asociación de lecheros de la comunidad y la procesadora de lácteos Sigma Alimentos. El contrato consiste en la entrega de leche por cinco años con opción a prórroga, cumplimiento con ciertos estándares de calidad establecidos –grasa, sólidos totales y células somáticas— y que el pago sea realizado de acuerdo a la calidad de la leche recibida. En este sentido, la leche de cada socio es monitoreada todos los días a su llegada a la planta: se realizan pruebas rápidas de acidez, contenido de agua y mastitis, las leches positivas son rechazadas; también, se colecta una muestra de leche para enviar a laboratorio y determinar los indicadores de calidad mencionados anteriormente.¹¹ La mayoría de las transacciones se hacen con acuerdos de palabra, los compradores no tienen definidas ni las cantidades, ni las frecuencias de compra, ni los productores tienen asegurado un precio para su leche o sus productos procesados. Sin embargo, podría considerarse también como un acuerdo, el caso de los asociados a APILAC quienes regidos por los estatutos de la asociación deben entregar la totalidad de su producción a la planta procesadora quien le hace pagos quincenales de acuerdo a la calidad de la leche recibida.

1.5.12 Empresas originarias de la región

1.5.12.1 Lácteos La Pardita

Propiedad de los Sres. Julio y José Durán, se ubicada en la comunidad de Chucuyo de Rivas, cantón de Pérez Zeledón, vende queso artesanal, natilla casera, yogurts y helados, bajo la marca La Pardita. Inician en 1993 procesando menos de 50 kg de leche diarios, pero en la

¹¹ Rojas, V. 2008. Detalles de las relaciones contractuales entre Sigma Alimentos y la Asociación de Productores de Leche de Santa Rita. Miembro líder de la asociación. Distrito de Limoncito, Cantón de Coro Brus.

actualidad alcanzan los 400 kg. Venden sus productos etiquetados y envasados a cuatro supermercados en San Isidro del General y unos 60 negocios medianos y pequeños. Realizan varias rutas: la primera a la zona de los Santos cada dos semanas, a Buenos Aires cada semana y a San Isidro del General tres veces a la semana. Se destaca que la boñiga que sale de la sala de ordeño y del establo es tratada en canteras con lombriz californiana y luego de ser convertida a humus es empacada en bolsas de 10 kg y en sacos de 40 kg con marca registrada La Pardita, que es vendida en los supermercados donde colocan los productos lácteos, lo que indica que sus dueños están interesados en el cuidado del ambiente.

1.5.12.2 Frutas y lácteos

Propiedad del Sr. Alfonso Beita, se ubica en el distrito de Volcán cantón de Buenos Aires, vende yogurts de frutas de la zona, natilla casera, helados de yogurt, bajo la marca Frutylac. Se destaca que es una empresa familiar, procesan hasta 200 kg de leche diarios y vende directamente sus productos etiquetados y envasados en Buenos Aires y San Isidro del General. Además, sus productos son elaborados solamente con pulpa natural y sin preservantes, lo coloca con gran potencial para consumidores que están dispuestos a cuidar su salud.

1.5.12.3 Quesos Canaán

Propiedad del Sr. Wilver Mata, se ubica en el distrito de Rivas, cantón de Pérez Zeledón. Comienzan a procesar su leche y de fincas ganaderas vecinas en 1997; sin embargo, en el 2003 reciben capacitaciones para la elaboración de quesos suizos – por medio de un productor de la montañas suizas—en los últimos años han hecho inversiones para el almacenamiento de los quesos. Su queso de alta calidad, es vendido, principalmente, en los meses de noviembre a marzo a los turistas que visitan el Parque Nacional Chirripó y el resto se vende en la feria del agricultor de San Isidro del General y la de Playa Uvita en el cantón de Osa. El volumen de venta es de 25-30 kg de queso a la semana y el precio de venta es de un poco más de \$9/kg, que es el doble del precio del queso fresco.

1.5.12.4 Asociación de Producción e Industrialización láctea (APILAC)

Ofrece leche pasteurizada y saborizada, rompope, yogurts y helados bajo la marca lácteos Del Sure (ver estudio de caso más adelante).

1.5.12.5 Lácteos Juan

Propiedad del Sr. Juan Jiménez, se ubicada en Limoncito de Coto Brus, vende queso fresco, queso seco y natilla en los cantones del sur del país y hasta la provincia de San José (ver estudio de caso más adelante).

1.5.13 Empresas dominantes localizadas fuera de la región

1.5.13.1 Cooperativa de Productores de Leche Dos Pinos

En los primeros días del mes de enero de 2009 ha logrado la marca de recibir y procesar un millón de litros diarios (Barquero 2009). Produce distintos tipos de leche entre ellas: leche pasteurizada, entera, agria, semidescremada, descremada, evaporada y en envases tetrabrik para la exportación, además de leche fortificada con calcio, delactosada, leches saborizadas y diferentes presentaciones de leche en polvo.

1.5.13.2 Sigma Alimentos

Produce las marcas Del Prado y Sabemás. Esta empresa es una de las más importantes industrias lácteas del país, dedicada a la producción de diferentes tipos de quesos, helados, yogurts y cremas.

1.5.13.3 Productores de Monteverde

Se dedica principalmente a la producción de quesos. Se localiza en el centro de la comunidad de Monteverde y fabrica unas 17 variedades diferentes de queso, tales como Gouda, Cheddar, Edam, Parmesano, Mozzarella, Emmental, y Baby Swiss entre otros. Uno de los quesos

famosos es el Provolone Ahumado, el cual es ahumado al natural con madera de café. Aunque también procesa natilla y helados. Sus marcas son Monteverde y Del Gusto.

1.5.13.4 Cooperativa de Productores de Leche de San Ramón (COOPELECHE)

Vente leche fluida descremada y semidescremada, helado, rompopes, yogures, quesos y natilla.

1.5.13.5 Lácteos Coronado

Ofrece leche semidescremada 2% corta y larga duración; descremada larga duración; leche entera larga duración, leche saborizada leches en polvo.

1.5.14 Casos de pagos diferenciados por calidad

En la zona sur no es frecuente encontrar pagos diferenciados por calidad, sin embargo se encontraron dos casos en Pérez Zeledón y Coto Brus. El primer caso encontrado fue documentado en APILAC donde se paga de acuerdo al porcentaje de grasa y calidad bacteriológica, donde se toman doce muestras en dos semanas y luego se promedia para realizar el pago en base a una tabla de precios que se detalla más adelante. El segundo caso es el que se da entre Sigma Alimentos y los productores del distrito de Limoncito en Coto Brus, también se paga por cantidad de células somáticas y por porcentaje de grasa. De momento el pago a cada finca se hace según la calidad promedio de toda la leche entregada por los socios según lo mencionó uno de los miembros de la Asociación de Productores de Leche de Santa Rita. Sin embargo, en los próximos meses el pago se hará según la calidad de leche de cada finca.

1.5.15 Relaciones comerciales internas y externas de la cadena

La leche fluida es consumida principalmente en los cantones donde se produce; sin embargo, quesos de distintos tipos, natilla, yogurts y helados que se producen en estos cantones, generalmente son vendidos en el cantón de Pérez Zeledón y el excedente es vendido en San José, tal es el caso de APILAC quienes venden una buena proporción de sus productos en el mercado nacional. En la actualidad se envían 2,000 kg leche día⁻¹ desde Limoncito en Coto Brus hasta

Cartago donde se encuentra la planta procesadora de Sigma Alimentos. Por otro lado, la Cooperativa de Productores Dos Pinos está realizando gestiones y reuniones con productores de la zona sur, especialmente, de Pérez Zeledón, para acopiar en inicio 5,000 kg leche día⁻¹.

1.5.16 Proveedores de insumos, equipos y servicios

Según las entrevistas realizadas, la mayoría de los actores de los segmentos encuestados, especialmente los ganaderos, expresaron que cuando requieren de préstamos, prefieren utilizar el Banco Popular; el Banco Nacional, el Banco de Costa Rica (Cuadro 9) y otras instituciones como JUDESUR, el IMAS, por medio del programa Ideas Productivas que ofrece hasta \$1500 para la compra de animales o mejoras en la infraestructura. En algunos cantones los suplidores de alimentos concentrados que ofrecen este producto al crédito para ser pagado al final del mes, así como APILAC brinda créditos pequeños y a corto plazo a sus asociados.

Cuadro 9. Líneas de crédito disponibles para el sector lechero.

	BANCO POPULAR	Banco de Costa Rica	Banco Nacional de Costa Rica
Tasa	Ajustable mensualmente	Depende del riesgo de la actividad	23.5%
Garantía	Prendaria, hipotecaria y fiduciaria.	Hipoteca y/o prenda	A satisfacción
Monto	Hasta 80% del valor del bien hipotecado Monto máximo de financiamiento \$30,000-\$60,000.	Hasta 80% del valor del bien hipotecado	Hasta ¢13.3 millones
Requisitos	Pequeño productor: dedicarse en forma total o parcial a la actividad agropecuaria, ventas anuales no superiores a US\$175,000. Mediano productor: dedicarse en forma total o parcial a la actividad agropecuaria, ventas anuales no superiores a US\$275,000	Rentabilidad demostrada	Pequeño productor agropecuario: ingreso bruto anual inferior a \$75,000 excelente historial crediticio, 60% de sus ingresos deben provenir de la actividad agropecuaria.

Fuente: CNPL (2009)

Además, las asociaciones ganaderas ofrecen créditos, tal es el caso de CGUS ubicada en Pérez Zeledón que posee recursos manejados mediante un fideicomiso proveniente del fondo de reconversión productiva y CGIS en Corredores maneja fondos de hasta \$800,000 para una primera etapa que está concluyendo con éxito y \$1, 500,000 para una segunda etapa que está por

comenzar. Estos fondos, son accesibles para los asociados a las cámaras y no requieren mayor trámite más que pertenecer a la asociación.

Entre los proveedores de servicios técnicos se encuentra el MAG que tiene once ASA en toda la zona sur y brinda asistencia técnica a la mayoría de las fincas lecheras, aunque se observa que el personal de esta entidad pública no alcanza a cubrir toda la demanda existente en cuanto a visitas, asesorías y capacitación. El INA cuenta con programas de capacitación para la región, especialmente en tecnologías de alimentos (elaboración de distintos tipos de queso). También, SENASA expende el Certificado Veterinario de Operación y además, realiza vigilancia epidemiológica mediante de pruebas de la rabia parálitica bovina, brucelosis y tuberculosis. Así mismo, los ganaderos dijeron que los técnicos del PGBVE visitan sus fincas dos veces al año.

Por otra parte los proveedores de equipos e insumos en Pérez Zeledón son: La Cámara de Cañeros del Sur, Almacén El Colono, Suministros CoopeAgri R.L., Almacén Agroveterinario, Concentrados El General y Alimentos El Labrador del Valle. Mientras que, en Coto Brus, se destacan la Farmacia Veterinaria El Ganadero, Agrocomercial Monterrey, Veterinaria Dr. Consumi, Abonos del Pacífico, Almacén El Colono, Centro Agrícola Pineda y Suministros COOPESANVITO. En el cantón de Corredores los principales suplidores son El Colono, Farmacia Veterinaria La Garrapata y Veterinaria Ciudad Neily. En Buenos Aires El Colono, Agrícola Inmobiliaria Buenos Aires, Agroveterinaria Dr. Oviedo y Apícola Veterinaria Buenos Aires. En Osa y Golfito algunos ganaderos obtienen sus insumos en las agroveterinarias de la localidad; sin embargo, otra parte de ellos hacen pedidos a los agrocomeciales de San Isidro del General y desde aquí se los envían mediante del transporte terrestre.

1.5.17 Grado de organización dentro de la agrocadena

El mayor grado de integración se da con la producción de leche industrializada, en ella se tienen en primer lugar empresas de tipo cooperativo, tal es el caso de APILAC, donde la producción primaria está integrada verticalmente con la industria y la comercialización, aquí el productor primario es socio de la industrializadora y participa de las decisiones y los beneficios

que esta genera, además de recibir el pago de su producción, la misma situación ha sido documentada en la Región Huetar Norte por el MAG (2007d).

El MAG (2007d) y Barrios (2008) destacan las alianzas entre actores públicos o privados, ya que la participación de otros actores de la agroindustria, como se ha dado entre Sigma Alimentos y la Asociación de Productores de Leche de Santa Rita, sigue siendo un modelo muy competitivo, sobre todo por la gran capacidad innovadora de las empresas, que están al día con los requerimientos del mercado y ofrecen un producto de excelente calidad, lo que les permite un pago apropiado al productor y una exigencia en la producción primaria acorde al producto final.

1.5.18 Condiciones ambientales y sociales de la agrocadena

Los aspectos ambientales positivos son el uso generalizado de cercas vivas de izote (*Yuca elenphantipes*), caña india (*Dracaena fragrans*), guachipilín (*Diphysa americana*) y poró (*Erithrina* spp.) que protegen el suelo contra la erosión, especialmente, en zonas con alta pendiente. Además, las cercas vivas tienen un potencial para cumplir funciones en la conservación de la biodiversidad en paisajes agropecuarios (Lang et ál. 2003, Harvey et ál. 2004, Enríquez et ál. 2007, Sáenz et ál. 2007). En gran parte de los cantones las fincas se encuentran en zonas planas, en especial los cantones de Golfito, Corredores, Osa, parte de Pérez Zeledón y Buenos Aires. Sin embargo, algunas zonas de Pérez Zeledón en el distrito de Rivas, las fincas cercanas al Parque Nacional Chirripó, las pendientes son cercanas a 45° e inclusive en algunos casos mayores a este valor, es decir, que superan al 100% de pendiente.

En los cantones restantes como Coto Brus las pendientes pueden ir desde 20-50% en distritos como Limoncito, Sabalito y Agua Buena. En general, se puede decir que en las zonas con pendientes mayores a 30% se predispone al suelo ante la erosión y por ende la degradación de los mismos. Sin embargo, prácticas como los SSP pueden para mejorar las características físicas y químicas de los suelos, recuperación de pasturas degradadas y la captura de carbono (Villanueva e Ibrahim 2002). Con lo anterior, más la llegada de las grandes empresas procesadoras de lácteos de Costa Rica, se observa un crecimiento ganadero local, compra de novillas en preñez –lo que se convertirá en degradación de los suelos por la intensificación de los

sistemas y el sobre pastoreo —cambios de uso del suelo debido al establecimiento de pasturas mejoradas en áreas de barbechos agrícolas como tacotales y cafetales como lo documentó Barrios (2008) en Honduras, Guatemala y Nicaragua. Esto podría provocar pérdida de cobertura arbórea, por lo que se deberán implementar prácticas como SSP, ya que los árboles en potrero cumplen funciones productivas y ecológicas en fincas ganaderas. Restrepo et ál. (2004) muestra no sólo la importancia de los árboles en la conservación de la humedad del suelo, sino que como fuente alterna de alimento en época de escasez (Esquivel 2007), ya que los potreros con cobertura arbórea alta y media mostraron una mayor producción de materia seca de los pastos. Además, de estos beneficios mencionados anteriormente, también ofrecen una dieta con mayor diversidad de especies (Villanueva et ál. 2007); frutos, madera, leña y postes (Muñoz et ál. 2003, Villacís et ál. 2003).

Mantener o incrementar árboles dispersos en potreros representa una opción viable para incrementar la productividad (Yamamoto et ál. 2007) y sostenibilidad de las fincas ganaderas (Esquivel et ál. 2003). López et ál. (2007) demostraron —en Matiguás y Rivas, Nicaragua— que las fincas ganaderas que poseían una mayor densidad de árboles y volumen de madera tenían mejores indicadores de productividad sobre las fincas que hacían agricultura rotacional.

Finalmente, en el sector procesador y en las queserías artesanales es una práctica común la utilización de subproductos como el suero de la leche para la alimentación de terneros o cerdos, haciendo de esta manera un uso eficiente de los recursos y evitando la compra de insumos externos como los alimentos concentrados y la posible contaminación de fuentes de agua.

Con respecto a las condiciones sociales en el Cuadro 10 se observa que los hogares ubicados en el quintil¹² cinco cuentan con mayor promedio de escolaridad obtienen los mayores ingresos \$1317 que representan un 45.84% del total del ingreso promedio obtenido en los cinco quintiles, además, trabajan más horas en la ocupación principal 48.12, y poseen la fuerza laboral

¹² Las familias se ordenaron según su ingreso per cápita del hogar, de menor a mayor ingreso, en cinco grupos de igual tamaño, llamados quintiles.

más alta 1.82 personas por hogar (INEC 2007). Se ha observado un crecimiento en la actividad ganadera en la zona, en especial la ganadería de leche, por la entrada de empresas como Sigma Alimentos y próximamente la Cooperativa de Productores de Leche Dos Pinos. Esta situación podría generar efectos multiplicadores en las comunidades rurales tales como incremento en los ingresos en las fincas y mayor oferta de empleo que reactiva los mercados de bienes y servicios locales. No obstante, es importante pensar en la sostenibilidad a largo plazo de los proyectos y no sólo como una iniciativa temporal causada por el aumento de los precios internacionales de la leche.

Cuadro 10. Principales características de los hogares y de las personas con ingreso conocido (\$) por quintiles de ingreso per cápita del hogar en la zona sur de Costa Rica.

Descripción	Total	Quintil I <59.00	Quintil II 59.01-98.00	Quintil III 98.01 -142.00	Quintil IV 142.01-229.00	Quintil V >229.01
Total de hogares	87,414	17,493	17,579	17,386	17,478	17,478
Fuerza de trabajo/hogar	1.53	1.05	1.38	1.63	1.75	1.82
Ocupados por hogar	1.46	0.97	1.26	1.56	1.70	1.80
Ingreso por hogar	574	184	314	441	616	1317
Ingreso per cápita/hogar¹³	153	40	78	117	181	439
Distribución ingreso/hogar (%)	100.00	6.41	11.01	15.28	21.46	45.84
Horas/semana trabajadas	43.40	36.21	41.59	41.07	45.98	48.12
Escolaridad >15 años	6.70	5.13	5.98	6.43	7.00	9.06

Fuente: INEC (2007).

¹³ Se refiere a los ingresos totales de los hogares entre el número de miembros de los hogares.

1.5.19 Condiciones externas que influyen en el desempeño de la agrocadena

La construcción del centro de acopio en Limoncito de Coto Brus, propiedad de Sigma Alimentos, ha provocado muchos efectos en el desempeño de la agrocadena. El primero efecto es que ha se mejorado el precios pagado al ganadero, lo que ha incentivado la reactivación de las lecherías a nivel local; sin embargo, se espera que la Cooperativa de Productores de Leche Dos Pinos ingrese a la región en el mercado de compra de leche fluida. Esto ha provocado un escalamiento de canal en la agrocadena, ya que ante los estímulos derivados por mejores precios ha hecho que los lecheros hayan adoptado ciertas prácticas para producir leche de alta calidad.

Otro de los efectos que ya se están observando, es que el sector de queso artesanal se está convirtiendo en el principal proveedor de leche para el sector industrial, lo que significa que muchos productores dejarán de procesar su leche en el interior de la finca para venderla a estos grandes procesadores y que al mismo tiempo los procesadores artesanales perderán a sus proveedores de producto primario a menos que logren equiparar e inclusive superar el precio del kilogramo de leche pagado en el canal industrial. Por tanto, que ante la disminución en la oferta de productos lácteos –queso blanco y natilla—se dará un aumento en el precio pagado por el consumidor final.

Con base a lo anterior, se prevé que muchos procesadores artesanales serán desplazados del mercado, a menos de que encuentren una estrategia de organización que les permita mantener a sus proveedores de leche, esto al menos durante el tiempo que sea necesario para que los cambios realizados en las fincas se traduzcan en aumentos de la producción local. Algunas de las alternativas que se mencionan, es que busquen ingresar a mercados de exportación, siendo su principal objetivo los inmigrantes sureños que trabajan en los países desarrollados. Otra opción es la producción de quesos bajo marcas representativas de la zona, con un etiquetado de buena calidad y agradable a la vista del consumidor, pero que al mismo tiempo que no aumente el precio final pagado por el consumidor, de modo que se ofrezca una variedad de precios para ajustarse a todos y cada uno de los estratos de consumidores.

Realizando una reflexión sobre si los mecanismos de desarrollo penalizan a los actores de la agrocadena, se piensa que no, ya que esto debe verse como una oportunidad para organizarse y buscar de alternativas para alcanzar la permanencia en el mercado. Por otra parte, ¿Qué pasaría si las grandes empresas deciden salir del mercado de la compra de leche fluida?, pues seguramente la leche y sus derivados volverían a los precios bajos que tenían antes de la llegada de los industriales a la región. Recapacitamos ante esta situación por el hecho de que en la región se están dando cambios de uso del suelo de manera acelerada—en especial de café a ganadería— sin pensar en las consecuencias de depender de una sola actividad productiva, tampoco en los efectos ambientales, ya que el entorno actual puede ser sólo una oportunidad temporal auspiciada por los precios internacionales.

1.5.20 Estimación del margen neto generado en la agrocadena de lácteos

Se estimó el margen neto generado en la agrocadena de lácteos para una tonelada de lácteos (ELF), es decir, leche transformada y vendida en forma de queso, natilla, yogurt, fresco leche, entre otros. El margen neto para una tonelada de lácteos (ELF) fue estimada en \$1044 (Precio pagado por el consumidor (\$1776) – Costos de producción (\$732)). Este se distribuye en 12% para el ganadero; 58% para el procesador, 13% para el distribuidor y para el vendedor final 17% (Figura 8). El IICA (2004) reporta que el margen neto del ganadero varía entre un 10-15%, mientras el procesador absorbe un 23%, aunque la tasa de rentabilidad puede ser mayor, considerando los subproductos que genera la leche, como la crema por la que obtienen precios unitarios superiores al precio de venta de la leche.

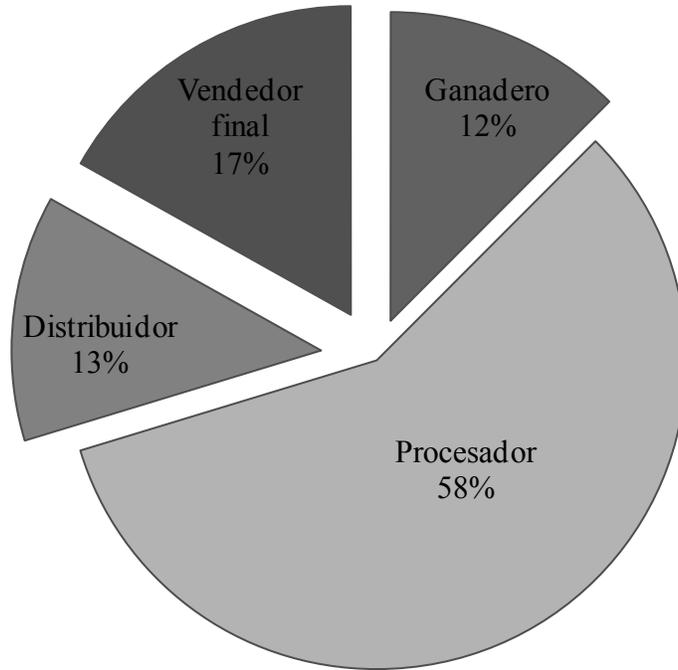


Figura 8. Distribución del margen neto generado en cada uno de los segmentos de la agrocadena de lácteos.

El segmento procesador obtiene la mayor proporción de las ganancias, debido a que es en este segmento que la leche sufre las mayores transformaciones, esto significa obtener mejores precios, pero significa también realizar inversiones en cuanto a equipo e infraestructura, lo que se convierte en mayores costos. Similar situación ha sido observada en el estado de Hidalgo, México (Cuadro 11), donde el margen neto más grande en la agrocadena del queso, fue de un 67% para el procesador (Cuevas et ál. 2007). Casos contrarios se documentaron en el Chal, Guatemala y en Olanchito, Honduras, donde la mayor proporción del margen neto generado en la agrocadena de la leche pasteurizada fue para el ganadero con 65% y 53% respectivamente. Por otro lado, en Muy Muy, Nicaragua, es donde el detallista alcanza el mayor margen con 40% (Barrios 2008).

Cuadro 11. Comparación de la distribución del margen neto por segmento con otras agro cadenas de lácteos en distintos países de centro y norteamericana.

Segmento	Sur de Costa Rica	México (queso)	Guatemala (leche)	Honduras (leche)	Nicaragua (leche)
Margen neto (%)					
Ganadero	12	10	65	53	23
Intermediario			6		2
Acopiador			29	3	13
Procesador	58	67		33	22
Distribuidor	13	23			
Detallista	17			11	40

Al mismo tiempo, Barrios (2008) menciona que la equidad, en las tres últimas agro cadenas mostradas en el cuadro anterior, es aceptable, ya que parte del precio final de los productos ganaderos que controla cada actor parece corresponder con las funciones, costos y agregación de valor que cada uno hace. Esta equidad se da en parte porque los ganaderos tienen la posibilidad de enfriar la leche producida y por tanto agregarle valor, es por ello que se sugiere este modelo de desarrollo y como una forma de escalamiento que debe ser puesto en práctica en la agro cadena de lácteos en el sur de Costa Rica.

Los costos de producción (\$732) superan el margen neto de cualquier de los actores que componen la agro cadena de lácteos, a pesar de que los datos fueron obtenidos de empresas que han logrado cierta integración y comunicación entre segmentos, todavía no se ha alcanzado fortalecer las capacidades de negociación con proveedores de servicios crediticios, insumos y equipos para reducir los costos de producción (Figura 9). En ese sentido, la ineficiencia de la agro cadena es evidente cuando existe estacionalidad productiva en las fincas, como se da en los cantones de Golfito, Corredores y Osa, dando lugar a subutilización de trabajo y del ganado; subutilización de capacidad instalada en los centros de acopio y en las agroindustrias. Por lo tanto, las mejoras en la eficiencia dependen sobre todo del rápido aumento de la producción local y la reducción de la estacionalidad mediante la creación de reservas forrajeras para enfrentar el

déficit en los periodos de escasez (Holmann et ál. 2003, Barrios 2008, Espinoza et ál. 2008, Prins et ál. 2008, FAO 2009).

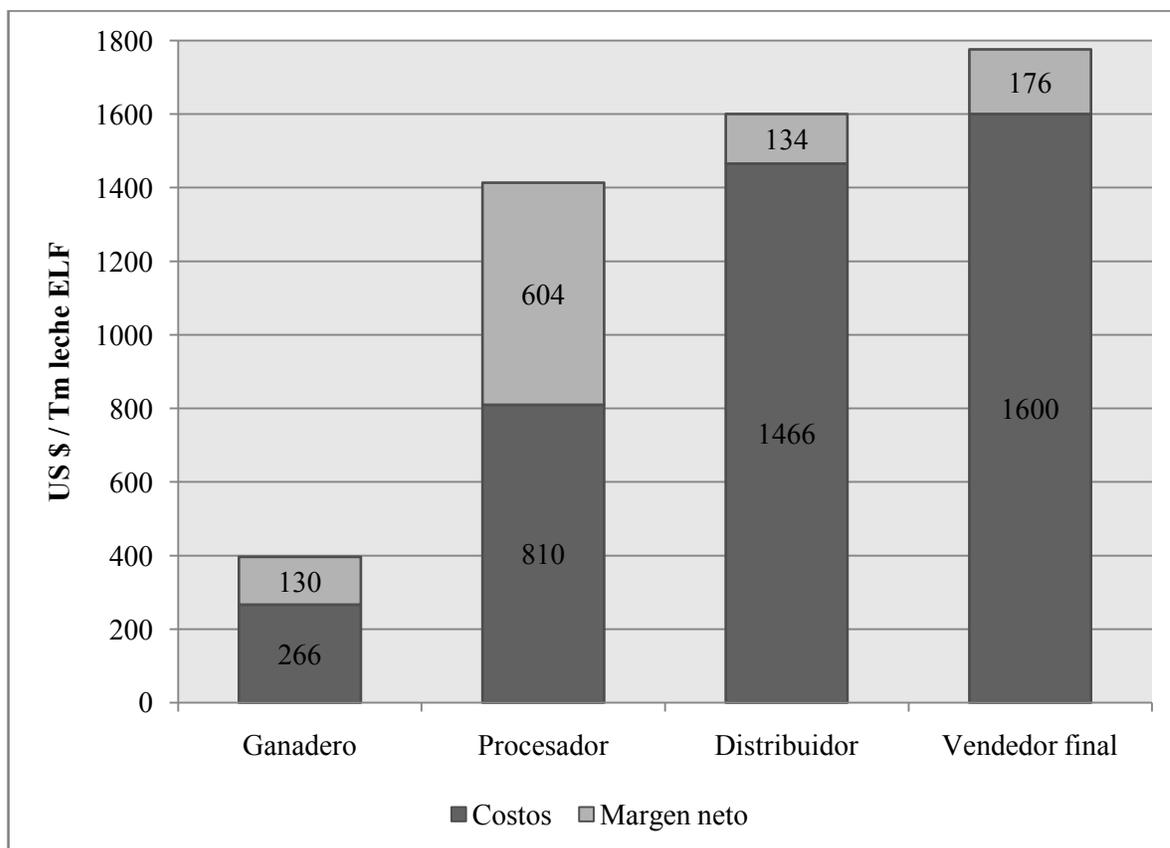


Figura 9. Costos de producción y margen neto en cada uno de los segmentos para una tonelada de lácteos (ELF).

Por otra parte, un productor que vende su leche en finca está dejando de percibir \$914 (\$1044-\$130) por tonelada métrica de lácteos (ELF). Con lo anterior, los productores no se pueden limitar a participar sólo en la fase primaria de la producción, sino que deberá ampliar su radio de acción hacia otros eslabones de la cadena para tener mayor participación en la formación de precios y capturar una mayor proporción del precio final (Holmann et ál. 2003, IICA 2004, Espinoza et ál. 2008), esto debe estimular a productores a organizarse y a realizar escalamientos dentro de la agrocadena (Cuadro 12).

Cuadro 12. Detalle del margen neto generado y de los costos de producción en cada uno de los segmentos de la agrocadena de lácteos.

Margen neto total de una ton (ELF)		Margen neto de la finca ganadera	[Valor de una ton leche pagada al ganadero en finca	costos de producción finca ganadera]	Margen neto del procesador	[Valor recibido por el procesador al vender una ton lácteos (ELF)	costo de producción del procesador	costo de leche pagado al ganadero]
\$1,044	=	\$130	[\$397	-\$266]	\$604	[\$1,414	-\$413	-\$397]

Margen neto del distribuidor	[Valor recibido por el distribuidor al vender una ton de lácteos (ELF)	costo de operación del distribuidor	costo de leche (ELF) pagado al procesador]	Margen neto vendedor final	[Valor pagado por el consumidor por una ton de lácteos (ELF)	valor pagado al distribuidor]
\$134	[\$1,600	-\$52	-\$1,414]	\$176	[\$1,776	-\$1,600]

1.5.21 Limitantes para el desarrollo de la agrocadena

1.5.21.1 Producción primaria

Existen serias carencias en cuanto a la organización entre ganaderos, tampoco no existe visión empresarial, ni hay acceso a información mediante capacitaciones, ni al capital para la inversión. Sumado a esto, el mal estado de los caminos que da acceso a las fincas. Por otra parte, las grandes distancias de los mercados regionales y nacionales, inadecuada red de frío en la agrocadena, falta de equipo e infraestructura para cumplir con las normas de higiene y calidad. Además, bajos rendimientos de leche por vaca; bajas cargas animales, inexistente manejo de las pasturas; deficiente manejo sanitario, reproductivo y alimenticio de los animales; falta de registros en cuanto al manejo del hato y de registros contables –costos e ingresos— y bajo capital social en la mano de obra –familiar y contratada— evitan el crecimiento productivo de la actividad. Por último, la pérdida del capital natural ante el inexistente manejo de los recursos naturales es un proceso rápido y progresivo en las fincas ganaderas de la zona, acelerada por el

pastoreo de animales en pendientes elevadas, baja cobertura arbórea, desprotección de las fuentes y nacientes de agua y sumado a esto la indiferencia de los ganaderos para realizar un cambio de actitud.

1.5.21.2 Procesamiento

Por lo observado en la fase de campo de esta investigación se encontró que la escasez de la leche en la región hace que se utilice leche en polvo para cubrir la demanda de sus clientes, a pesar de esto sigue existiendo subutilización de la capacidad instalada del equipo e infraestructura de las plantas procesadoras. Tal es el caso de APILAC, la industrializadora más grande de la región, tiene capacidad para procesar $10,000 \text{ kg día}^{-1}$ de leche fluida, sin embargo, sólo reciben $3,500 \text{ kg día}^{-1}$. Sumado a lo anterior, la lejanía de los mercados dificulta el comercio de los productos, al mismo tiempo que no existe investigación y desarrollo de productos, ni tampoco información de los mercados sobre tendencias en cuanto a precios internacionales y a los requerimientos de los consumidores. Finalmente, los procesadores expresaron que la venta de leche fluida no es rentable y que sólo se utiliza para entrar en el mercado y colocar otros productos que generan mayores ganancias tal como los helados y los quesos. Respecto al sector artesanal, el control de calidad e inocuidad en productos lácteos provenientes de plantas artesanales es insuficiente; también hay serias deficiencias en infraestructura y equipos, en la red de frío; empaque y etiquetado de los productos lácteos, en especial el queso fresco.

1.5.21.3 Distribución y comercialización

Existen deficiencias en la cadena de frío lo que provoca disminución en la vida de anaquel y la calidad de los productos lácteos, esto aumenta la presión al momento de la negociación con el vendedor final. Por otra parte, el aumento de los combustibles; lejanía de los mercados más importantes de la zona (San Isidro del General y San José), la vulnerabilidad de la red vial, en especial la interamericana sur dificulta el comercio y por último, la inestabilidad de precios en el mercado nacional provoca también variación de los precios pagados a los procesadores artesanales.

1.5.21.4 Proveedores de servicios

A pesar de la dispersión de los actores de la agrocadena, existe una amplia presencia de agencias bancarias; sin embargo, los productores no solicitan préstamos para invertir en su finca debido a los riesgos relacionados a la actividad pecuaria y a las tasas de interés que muchas veces son inaccesibles, además, en las zonas rurales no existe cultura de ahorro ni del uso de otros servicios que son ofrecidos por estos actores. En lo concerniente a los servicios de asistencia técnica, los técnicos del MAG asignados en la zona sur realizan pocas vistas a las fincas y procesadores debido a la falta logística y condiciones —vehículos y combustible— así como al déficit de técnicos contratados. Al mismo tiempo que, se observa ausencia de la CNPL, ya que no emite directrices para el desarrollo de la actividad, ni promueve políticas o proyectos para mejorar el estado actual de la agrocadena de la región, aduciendo que la zona no es tradicionalmente productora de leche aunque saben del potencial de producción ganadera que la región posee.

1.5.22 Estrategias o acciones para mejorar la eficiencia de la agrocadena

1.5.22.1 Producción primaria

Establecer programas de innovación tecnológica, como establecimiento, manejo y renovación de pasturas mejoradas (Estrada y Holmann 2008), bancos forrajeros e implementación de SSP. Holmann et ál. (2003) y Holmann y Tiemann (2009) mencionan que la adopción de pasturas mejoradas y la inversión en bancos forrajeros de leguminosas para una mejor rotación de pasturas generan mayor productividad e ingresos, así como la reducción en los costos unitarios de producción. Estas prácticas han sido implementadas en el territorio lechero que conforman los municipios de Muy Muy, Matiguás, Río Blanco y Paiwas en Nicaragua, dando como resultado el aumento de la productividad en las fincas lecheras (FAO 2008, Prins et ál. 2008). Como lo mencionan Rojo y García (2005), Holmann et ál. (2008) y FAO (2009) que el aumento en la productividad es el resultado de cambios de cierta significación en diversas tecnologías de producto y/o proceso. Es por ello, que se deberán fortalecer los programas de

asistencia técnica y capacitación en temas como buenas prácticas en el ordeño, manejo reproductivo, sanitario y alimenticio del hato y control contable de las actividades de la finca.

Se deberá estimular la construcción de centros de acopio por medio de la inversión privada, para mejorar la red de frío y la asociación de los productores, de manera que se logren reducir los costos de transporte, de insumos (FAO 2008) y de intermediación (Pérez et ál. 2004). La inversión en tanques refrigerados, aumenta la rentabilidad privada porque puede elevar hasta en 25% el precio que perciben los pequeños productores por la venta de la leche fluida (Estrada y Holmann 2008). De esta manera se fortalecerán las capacidades de negociación de los ganaderos. Casos exitosos de centros recolectores de leche (CREL) han sido documentados en Honduras (Pérez 1998, Barrios 2008, FAO 2008); Nicaragua (IICA 2004, Prins et ál. 2008) y en otros países de África (FAO 2009). Para concluir, se deberá impulsar la organización primeramente entre productores, tal y como lo ha mencionado Mariscal et ál. (2004). Se debe partir del ejemplo de los casos exitosos en ganadería de carne que han tenido CGUS y CGIS, ya que existen muchos beneficios relacionados a este tipo de asociaciones, tales como la eficiente comercialización del producto primario, aumento del capital natural de los ganaderos mediante el préstamo de vacas a sus asociados donde el 40% de las crías nacidas en tres años son devueltas al fondo ganadero, entre otras ayudas. Esto sería posible mediante la intervención de la CNPL, el MAG y el CNP.

1.5.22.2 Procesamiento

Mejorar la cadena de frío, aumentar los programas de capacitación en temas como buenas prácticas de manufactura, HACCP y criterios de certificación ISO, además, se deberá estimular la investigación de mercados, el desarrollo de productos, por medio de la intervención de PROCOMER y el CNP. El mejorar la cadena de frío, no sólo trae un aumento en la cantidad de leche, ya que disminuyen los riesgos por almacenamiento y mercadeo (FAO 2008), sino que también ayuda a mejorar la calidad de la leche y por tanto, a mejorar los precios de la misma (Estrada y Holmann 2008). Al mismo tiempo que, incide positivamente en la disposición del productor de invertir para mejorar su producción y la productividad de su finca, lo que se traduce en un mayor ingreso económico (FAO 2008, Prins et ál. 2008, FAO 2009).

Respecto a los costos, se deberá impulsar un aumento del volumen de leche procesada, ya que Holmann et ál. (2008) mencionan que el reducido volumen proveniente del sector primario afecta a toda a agrocadena debido a que resulta en subutilización de recursos en los segmentos intermedios de la cadena. Por esta causa se observa igualmente una baja utilización en plantas de procesamiento, dando como resultado la ineficiencia en el uso de los recursos de capital y mano de obra y ausencia de economías de escala, que al final se manifiesta en elevados costos unitarios. Establecer un sistema de pago por calidad que estimule a los ganaderos a implementar buenas prácticas en el ordeño y de conservación de los recursos naturales, para intentar alcanzar mercados más exigentes (Neves et ál. 2004). Además, de adoptar una estrategia de segmentación de mercados con la oferta de una mayor diversidad de productos (FAO 2009), primera y segunda marcas, y marcas propias, cuyo objetivo es captar la mayor cantidad posible de estratos de consumidores (Rojo y García 2005).

1.5.22.3 Distribución y comercialización

Estimular los contratos de producción (Neves et ál. 2004) que faciliten a los segmentos ubicados en la parte superior de la agrocadena; financiar la producción primaria mediante créditos (Espinosa et ál. 2002), suministros de insumos y asistencia técnica. Esto aseguraría la demanda a los productores ubicados en la parte inferior de la agrocadena y permitiría el establecimiento de estándares de calidad y el suministro oportuno de la producción requerida por el comprador (Holmann et ál. 2008); además, impulsaría el desarrollo de productos etiquetados, de alta calidad (Estrada y Holmann 2008), con marcas representativas de la zona (Neves et ál. 2004), mediante el pago diferenciado por estos productos innovadores.

1.5.22.4 Proveedores de servicios de apoyo

Las iniciativas de organización de territorios lecheros facilitarían la llegada de los proveedores de servicios financieros (Angulo 2007, FAO 2008, Prins et ál. 2008) y hasta en algunos casos tener cierta influencia sobre las decisiones políticas (FAO 2009). Sin embargo, el gobierno central—por medio del MAG, CNP e INTA— así como otras instituciones públicas y privadas, deberán generar políticas para estimular el desarrollo ganadero de la región. Algunos

aspectos clave serán: creación de líneas de crédito mediante de la banca estatal, de manera que los actores de la agrocadena puedan acceder a préstamos, con techos amplios y plazos largos, para la inversión en tecnologías para el ordeño, almacenamiento, transporte e industrialización (Neves et ál. 2004). Por otro lado, deberá asegurar la asistencia técnica en temas tales como: establecimiento de pasturas mejoradas y bancos forrajeros, implementación de SSP; buenas prácticas en el ordeño, manejo reproductivo, sanitario y alimenticio del hato (FAO 2009) y control contable de las actividades de la finca (Neves et ál. 2004), ya que la educación integral de los actores facilita el escalamiento de la agrocadena (Mariscal et ál. 2004).

1.6 ESTUDIO DE CASO DE INTEGRACIÓN VERTICAL (COOPERATIVA¹⁴)

La Asociación¹⁵ de Producción e Industrialización láctea (APILAC) se encuentra ubicada en el distrito de Daniel Flores en el cantón de Pérez Zeledón. La historia de esta industria se inicia desde 1973, cuando se formó una organización de productores y comercializadores de leche de Pérez Zeledón, su objetivo principal fue la distribución domiciliar en la ciudad de San Isidro del General, este grupo se llamó PILPESA. Luego de 1973 a 1983, el esfuerzo inicial se fue consolidando hasta desarrollar una cooperativa de productores –Coopesur R.L., la cual inició con un recibidor de leche en San Isidro del General para enfriar y enviar la leche a San José. Esta cooperativa contaba con un pequeño edificio con tanques de enfriamiento y almacenamiento. En el verano colocaban con éxito la producción de leche, pero en invierno tenían grandes problemas para hacerlo por el aumento en los volúmenes de producción lechera, por lo tanto, decidieron procesar la leche en pre-queso que les compraba la empresa Vítola, pero los atrasos en el pago del producto por parte de dicha empresa, provocaba la pérdida de liquidez de la cooperativa,

¹⁴ Se ha denominado así para mayor comprensión del lector, aunque en Costa Rica jurídicamente, Cooperativa y Asociación tienen denotaciones distintas. Las cooperativas buscan el bien común de sus socios, pueden hacer una distribución de las ganancias (Junkin et ál. 2005).

¹⁵ Busca el bien común de sus socios sin perseguir fines de lucro o ganancia, facilidad para recibir donaciones y financiamiento para actividades sociales, pero no puede distribuir las utilidades de cada gestión, ni el patrimonio neto en caso de disolución (Junkin et ál. 2005).

generando serios problemas financieros, lo que obligó a la empresa fundirse con CoopeAgri R.L (INHACO 2001).

De 1983 a 1993 los productores de leche se agrupan en la División Láctea de CoopeAgri, período en el cual instalan una planta procesadora con una capacidad superior a los 20,000 litros día⁻¹ y ofrecían una gama grande de productos derivados y no derivados de la leche como jugos, refrescos y helados de agua. A inicios de los 90's empezaron los problemas financieros para la división, reflejo de los problemas administrativos y de comercialización, que arrojan pérdidas millonarias a la cooperativa y deciden venderla. Debido a esto es que 80 productores socios de CoopeAgri R.L. que entregaban leche a la planta, decidieron adquirir la procesadora, en aquel entonces valorada en ¢123 millones, financiados por la misma cooperativa, surgiendo de esta manera APILAC que comienza a funcionar el 1 de octubre de 1993. A partir de octubre a diciembre de 1994 se inicia un proceso de ajustes administrativos, de producción y mercadeo que hacen florecer el negocio, de manera que actualmente la empresa posee un esquema organizativo, administrativo, productivo y de mercadeo susceptible de ser fortalecido y mejorado, para afrontar con éxito la ampliación y consolidación de sus operaciones productivas y comerciales, partiendo de la experiencia generada en seis años, que presenta una situación financiera hasta el momento buena y sin problemas graves en la atención de sus operaciones y compromisos, ya que financieramente, la organización ha mostrado una gran eficiencia y eficacia en su manejo administrativo y prueba de ello es que hasta el año 2000 que la deuda fue saldada, realizándose el traspaso y liberación correspondiente¹⁶.

1.6.1 Segmentos que conforman el agronegocio

En la Figura 10 se observa que la planta procesadora se centran las actividades de provisión de insumos, asistencia técnica y de servicios crediticios, esto se debe a que en la misma se encuentran las oficinas administrativas; la gerencia general, de ventas y de producción. También se observa que, realizan distribución directa e indirecta por medio de vendedores

¹⁶ Rivera, F. Historia de APILAC. Asistente de Gerencia. San Isidro del General, Pérez Zeledón, CR.

independientes y que al mismo tiempo existe un procesador intermediario a quien venden casi la totalidad de la natilla producida por APILAC como materia prima para productos más elaborados.

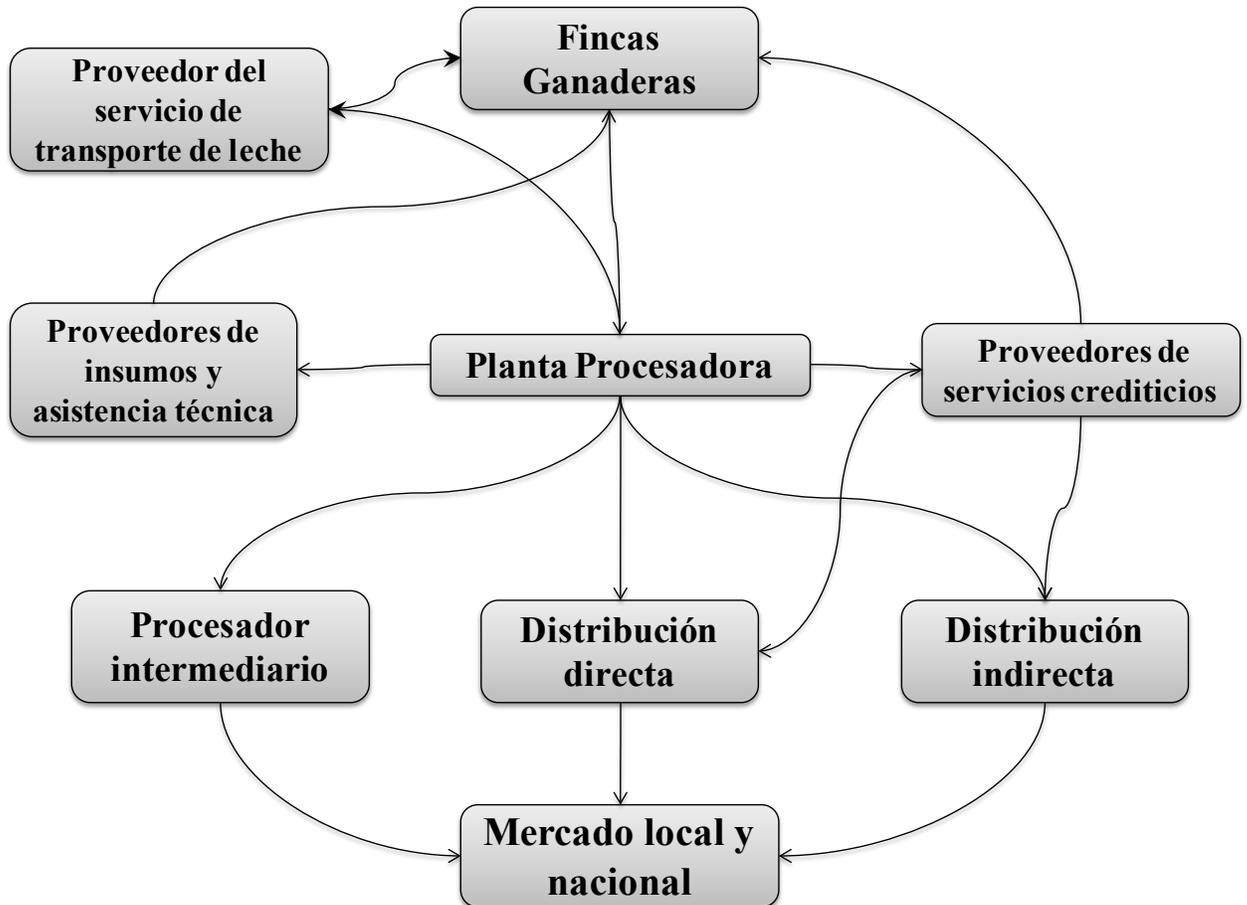


Figura 10. Segmentos que conforman APILAC.

Fincas ganaderas: Actualmente, APILAC cuenta con 50 asociados de los cuales 40 entregan leche y el resto están inactivos, pero siguen siendo parte de la empresa. Se encontró que el 91.7% de las propietarios de las fincas actúan como administradores, el 41.7% combina actividades ganaderas con agrícolas; el 75.0% son lecherías especializadas y sólo el 17.0% de los dueños tienen un trabajo fuera de la finca. En lo concerniente a las características socioeconómicas de las familias que habitan las fincas, se puede decir que el 34.0% tienen una edad entre 31-50 años, el 43% sólo cuenta con primaria completa y que la educación secundaria y

superior es casi nula en estas familias. El 63.0% de los dueños dijeron que la totalidad de sus ingresos dependen únicamente de la ganadería, además, el 41.6% tiene café como parte de la diversificación de su finca que en promedio aporta un 27.0% de los ingresos totales. Finalmente el tamaño promedio de las fincas fue de 38 ha con una rango de 6 a 170 ha. Se consultó sobre el uso del suelo por cada una de las fincas visitadas, se encontró que los potreros y pastos de corte representan casi un 67% (303 ha), sin embargo, un poco más del 29% son parches bosque (133 ha), esto se debe a la cercanía que tienen las fincas muestreadas con el Parque Nacional Chirripó. En menor medida café y charrales (Figura 11).

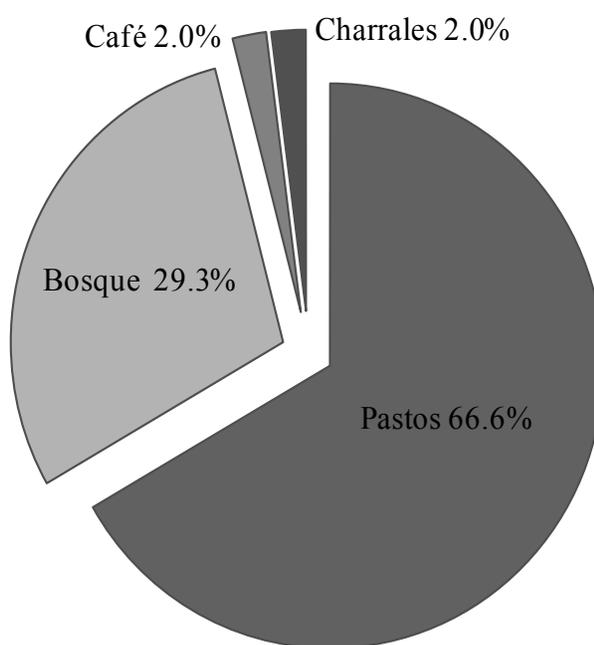


Figura 11. Proporción del uso del suelo con base al área total de las fincas lecheras de APILAC.

Planta Procesadora: con capacidad de pasteurizar, homogenizar y almacenar 10,000 kg de leche día⁻¹. Además, cuentan con una red de recolección de leche que recorre cuatro rutas la primera en Daniel Flores y San Isidro del General, la segunda en Buena Vista de Rivas y la tercera en Canaán de Rivas y la última en Cedral que se ubica en el distrito de Cajón. La planta recibe diariamente 3,500 kg de leche, los cuales pasan por el área de recepción donde el producto es pesado y se toman las muestras correspondientes, luego la leche es vertida en el tanque de

descarga, donde se enfría a 4°C para ser almacenada. Después, pasa al intercambiador de calor donde su temperatura sube 40°C para descremarse y a 70°C para homogenizarse, para que finalmente pasteurizarse a 85-90°C por 16 segundos.

El tipo de proceso que se le dará al producto primario depende de las proyecciones de ventas y del inventario existente en los cuartos fríos, además, de la época; para el caso en el verano la demanda por natilla se reduce y aumenta la demanda por yogurt y por los helados. La mayor cantidad de la leche que llega a la planta en el año, se destina para la elaboración de natilla (Cuadro 13), es decir, que la leche es descremada y luego se le agrega grasa anhidra, esta es vendida como materia prima a otro procesador que se ubica en Coronado provincia de San José, luego la leche fluida como segundo proceso en orden de importancia y por último la elaboración de fresco de leche y boli de leche. Sin embargo, debido a la cantidad de productos que se elaboran en el segmento industrial y a la demanda del mercado, se deben utilizar unos 6,000 kg de leche en polvo destinados, principalmente, a la producción de helados.

Cuadro 13. Cantidad de leche utilizada por tipo de producto elaborado en APILAC.

Producto	Volumen destinado (kg)	%
Natilla	334,302	26.53%
Leche fluida	264,204	20.97%
Fresco leche	257,708	20.45%
Boli leche	207,452	16.47%
Helados	143,820	11.42%
Yogurt	22,198	1.76%
Rompopo	16,080	1.28%
Queso crema	14,150	1.12%
Total	125,9912	100.00%

Fuente: Estimaciones del autor con datos de la gerencia administrativa

Distribución: La red de distribución de los productos procesados se extiende en toda la zona sur, Quepos, Parrita, Esparza, Grecia, Limón, La zona de los Santos, Cartago y la parte sur de la capital San José. El 55.41% de los productos se venden fuera de la región; el 82% se hace

por distribuidores indirectos y el 18% es distribución directa de APILAC. Cabe destacar que, a los distribuidores indirectos en Pérez Zeledón tienen márgenes de ganancias de un 18% y los distribuidores que están a distancias mayores de 150 km tienen márgenes de hasta un 23% sobre el precio pagado por el producto a la planta procesadora. Así mismo, a los distribuidores indirectos se les proporciona de equipo, local de venta y el pago de los servicios públicos básicos.

Proveedores de insumos y asistencia técnica: APILAC ofrece a sus asociados diferentes servicios, entre ellos la inseminación artificial y tiene como objetivo dar un cambio tecnológico a nivel productivo, introduciendo razas especializadas de manera que los ganaderos produzcan mayor cantidad de leche por vaca. Además, APILAC elabora concentrados, las fórmulas que son específicas para la zona con características energéticas, principalmente, un saco de concentrado en este momento en el mercado cuesta \$20, mientras que APILAC lo ofrece a \$10, también se venden a precio de costo las sales minerales y otros insumos que son necesarios para la producción lechera. Por otra parte, desde marzo de 2008 se está desarrollando, en conjunto con el MAG, un programa de capacitación dirigido a sus agremiados. Todo esto es pagado, en parte, con la aportación mensual que hacen los asociados, que es del 6% del valor total de la leche.

Proveedores de servicios crediticios: APILAC ofrece pequeños préstamos a sus productores a corto plazo, sin embargo, la mayoría de los actores que conforman este agronegocios acuden a las entidades bancarias estatales para realizar la solicitud de servicios crediticios, ya que legalmente la asociación no puede prestarles grandes cantidades de dinero.

1.6.2 Productos que se generan en cada segmento

Las fincas ganaderas generan aproximadamente unos 3,500 kg leche día⁻¹, es decir, unos 1260,000 kg leche año⁻¹, la cual en un 80% de la leche recibida llega en excelentes condiciones y en promedio con 3.8% de grasa y 12.5% de sólidos totales. En la planta procesadora se generan productos como: natilla, leche fluida; fresco leche, boli de leche; yogurt, queso crema y helados en distintas presentaciones. También, otros productos no lácteos como jugos de naranja, gelatinas y boli de agua y alimentos concentrados que son vendidos a los asociados (Figura 12).

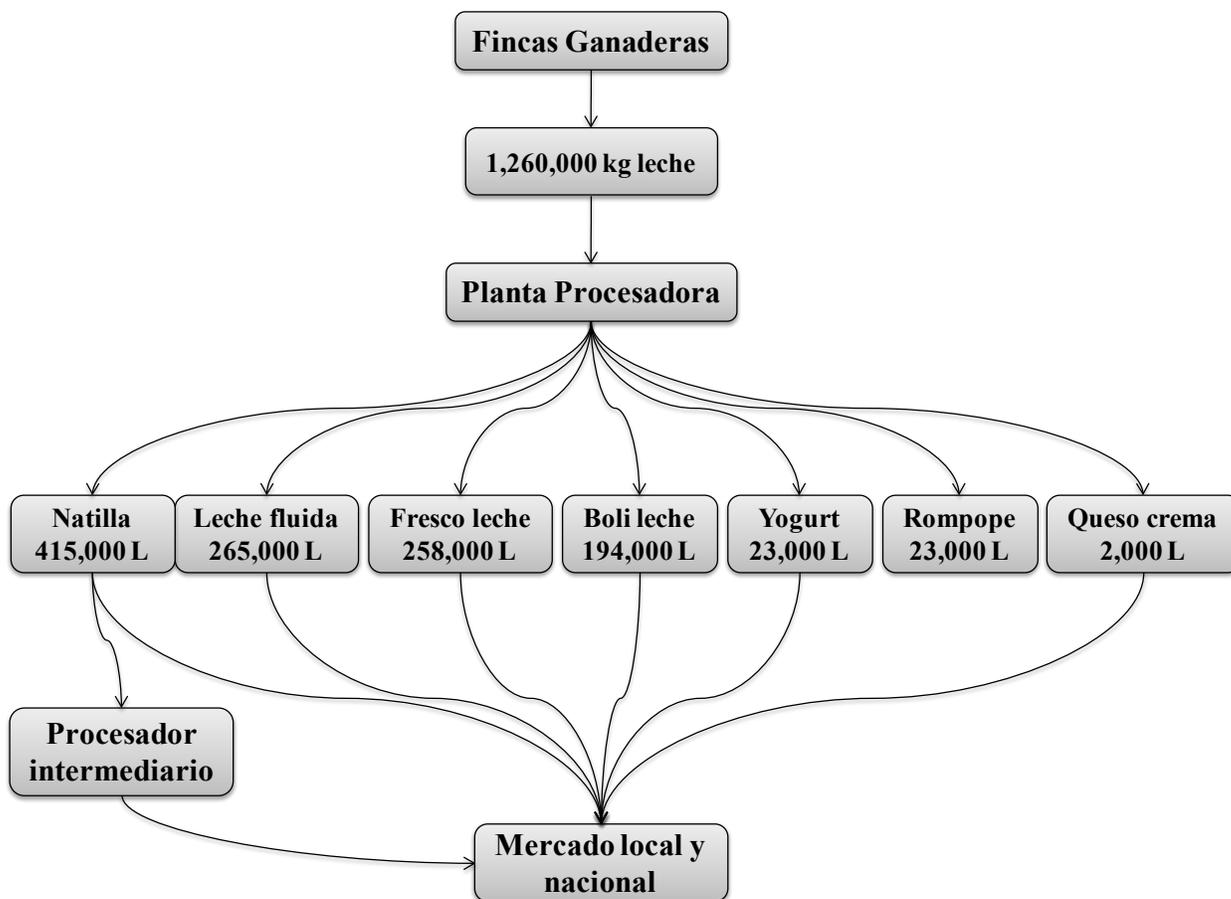


Figura 12. Volúmenes de los productos generados en los segmentos de producción que componen APILAC.

1.6.3 Caracterización de la tecnología en cada segmento

La producción diaria en las fincas se estimó en 8.82 kg leche vaca día⁻¹, es decir, unos 2,646 kg leche vaca⁻¹. Por otro lado, el 75% de las fincas realizando dos ordeños, el 67% de las fincas realiza el ordeño con maquina, en cuanto al hato ganadero se encontró que está compuesto por razas especializadas especialmente Jersey con cruce de otras razas, especialmente, con Guernsey, además de Holstein o Pardo Suizo pero en menor medida y de razas especializadas con razas de carne como Simmental o Brahman. El destete se realiza casi de inmediato y a partir de los cinco meses son enviados a pastar. El tiempo de ocupación de los poteros es de un día con un periodo de descanso de 25. Las especies de pastos que predominan son *B. brizantha*; *B. decumbes* y sus híbridos (Toledo y Mulato) y los nativos como Estrella (*Cynodon dactylon*) y Calingero

(*Melinis minutiflora*); en algunas finas es común encontrar parches dentro de los potreros de maní (*Arachis pintoi*). Respecto al manejo, el desmalezado es mixto (manual y químico) se realiza dos veces por año. Las fertilizaciones se aplican básicamente en los pastos de corte (King Grass, Imperial, Camerún, Maralfalfa) y en los pastos de piso lo único que se agrega es la boñiga, pero sin ningún tratamiento previo. La alimentación es a base de pastos de piso y corte, a las vacas en producción se les ofrece en promedio 2kg vaca día⁻¹ de alimento concentrado, sal común y sal mineral ofrecidas *Ad Libitum*, en algunas fincas se ofrecen musáceas, poró y caña de azúcar como complemento a la alimentación.

1.6.4 Relaciones contractuales entre actores

APILAC paga a sus asociados de acuerdo a dos factores; el primero es el porcentaje de grasa y el segundo es la calidad microbiológica de la leche, para determinarla se toman muestras cada día (excepto los domingos) para cada productor, luego de dos semanas de las muestras recolectadas se toma una submuestra representativa y se le agrega resazurina. La resazurina este le da un color violeta a la leche (determinación por colorimetría) y el parámetro de medición es el tiempo que el color violeta tarda en desaparecer; es decir, el tiempo que tarda en neutralizarse; la intensidad del color violeta que posee la muestra al momento de realizar la toma observación es inversamente proporcional al número de bacterias existentes en la leche. Por tanto, si el reactivo se neutraliza en una hora es categoría B; en dos horas es categoría A y más de tres horas es calidad E. Cabe destacar que, la planta procesadora de APILAC no compra leche con porcentaje de grasa menor al 2% y tiempo de neutralización menor de una hora. Sin embargo, el 80% de la leche recibida en planta es categoría E y en promedio un 3.8% de grasa (Cuadro 14). Se observa que el peso que le da la calidad al pago diferenciado es significativamente superior al valor que se le da al porcentaje de grasa en la leche.

Cuadro 14. Determinación del precio a pagar en colones de acuerdo al porcentaje de grasa y a la calidad microbiológica de la leche.

Calidad				Calidad			
	E	A	B		E	A	B
% grasa	Precio (US\$/kg)			% grasa	Precio (US\$/kg)		
3.0	0.250	0.205	0.135	4.3	0.258	0.211	0.141
3.1	0.251	0.206	0.136	4.4	0.259	0.212	0.141
3.2	0.252	0.206	0.136	4.5	0.259	0.212	0.141
3.3	0.252	0.207	0.136	4.6	0.260	0.213	0.142
3.4	0.253	0.207	0.137	4.7	0.260	0.213	0.142
3.5	0.253	0.207	0.137	4.8	0.261	0.214	0.143
3.6	0.254	0.208	0.138	4.9	0.262	0.214	0.143
3.7	0.255	0.208	0.138	5.0	0.262	0.215	0.143
3.8	0.255	0.209	0.138	5.1	0.263	0.215	0.144
3.9	0.256	0.209	0.139	5.2	0.263	0.216	0.144
4.0	0.256	0.210	0.139	5.3	0.264	0.216	0.145
4.1	0.257	0.210	0.140	5.4	0.264	0.217	0.145
4.2	0.257	0.211	0.140	5.5	0.265	0.217	0.145

1.6.5 Condiciones externas al agronegocio y factores críticos que influyen en su desempeño

Recientemente, en el mes de mayo con las inundaciones que hubo en la zona, la cantidad de leche entregada por las fincas a la planta descendió a 1800 kg día⁻¹, es decir, una reducción en la entrega del 48%, esto se debe a que las comunidades de Canaán y Buena Vista que proveen de la mayor cantidad de leche, estuvieron aisladas por varios días. La emigración de la mano de obra ha hecho que los productores dejen la actividad lechera, además, muchas zonas lecheras el cambio de uso del suelo de actividad pecuaria a turística o de conservación ha hecho que la oferta de la leche disminuya, así mismo, la industria turística ha absorbido y aumentado los sueldos de la fuerza de trabajo local; esto ha incrementado el costo y disponibilidad de la mano de obra en fincas.

1.6.6 Factores de éxito de APILAC

- El primer factor de éxito es que el grado de organización alcanzado, ha reducido costos en la compra de insumos, porque las realizan en grandes cantidades; la elaboración de alimentos concentrados ha disminuido a la mitad el costo de los mismos, lo que se transforma en un costo evitado para las fincas proveedoras del producto primario, ya que según el MAG (2007c) en las fincas la compra de suplementos alimenticios representa el 40% del total de costos de las fincas ganaderas. Al mismo tiempo que, esta misma estructura ha permitido el desarrollo de mecanismos de financiamiento intranegocio como menciona Angulo (2007) en estudios de caso documentados en empresas integradas verticalmente en Centroamérica.
- El grado de confianza alcanzando es evidente en cada uno de los actores de los distintos segmentos, esto se basa en la transparencia de las relaciones y el cumplimiento de acuerdos, al mismo tiempo que haya un elevado sentido de pertenencia del agronegocio, que se compartan actividades, derechos y deberes y sobre todo metas en común.
- El acopio de volúmenes considerables de leche les ha permitido disminuir los costos por transporte y en alguna manera, a nivel de planta alcanzar cierto grado de economía de escala, a pesar que aún así no han logrado alcanzar la capacidad instalada de la planta procesadora, sin embargo, con todo esto tienen ganancias promedio de \$0.80 por kg de leche procesado (Anexo 6).
- Otro factor de éxito es que la alianza tiene como parte de la integración el segmento de procesamiento que es el que genera el valor agregado en la agrocadena y por tanto, obtiene las mayores ganancias, como se mencionó anteriormente, este segmento captura el 58% de las ganancias generadas a lo largo de la agrocadena de la leche. Además, los productos que ofrecen al mercado son los de mayor demanda y que los que tienen mayores rendimientos al momento de la transformación (yogurts, natilla y frescos de leche).

- La conciencia ambiental que poseen los dueños de las fincas ganaderas que proveen de leche a APILAC, ya que el 29% del área total de las fincas se encuentra como área de conservación como bosques secundarios y algunos parches de bosques riparios.
- Lograr posicionar su marca de lácteos Del Sure basados en la competitividad por precio y calidad, ganándose la preferencia de los consumidores y logrando una buena porción del mercado regional, a pesar que en él existe la presencia de los grandes industrializadores de Costa Rica.

1.7 ESTUDIO DE CASO DE INTEGRACIÓN VERTICAL (INDIVIDUAL)

Ubicado en el distrito de Limoncito en el cantón de Coto Brus. Lácteos Juan en 1995 inicia a procesar queso artesanal con la producción de seis vacas. El ordeño era manual y obtenía 50 kg leche día⁻¹ con los que conseguía 8 kg de queso. En ese entonces sólo vendía su producto en San Vito una vez por semana a tres pulperías y a un solo supermercado de la cadena BM (Barrantes Murillo). El equipo con el que contaba era un enfriador y prensas de madera. Para el año 2000 ya tenía quince vacas en ordeño, alcanzando una producción de 150 kg de leche día⁻¹ y producía unos 20 kg de queso, a partir de este momento se hizo el trámite del registro sanitario. Decidieron comprar una pasteurizadora, dos tanques de enfriamiento de 1500 kg, una centrífuga y equipo de acero para prensar el cuajo. Para entonces, ya era abastecedor de cuatro locales del grupo BM en San Vito, Corcovado, Sabalito y Agua Buena todos en el cantón de Coto Brus, incluso algunas pulperías. En 2001 comienza a comprar leche a tres productores vecinos, alcanzando a acopiar unos 300 kg de leche día⁻¹, más 200 kg de queso procesado o semiprocado por semana que le compraba a ocho procesadores artesanales. En la actualidad produce 300 kg leche día⁻¹ más 500 kg día⁻¹ de leche comprado a productores independientes y unos 600 kg de queso fresco a procesadores de la zona por semana.

1.7.1 Segmentos que conforman el agronegocio

Se observa en la Figura 13 que la mayoría de las actividades se coordinan mediante de la planta procesadora, donde se compra el queso artesanal, se brinda el servicio de transporte, se

compran equipos de insumos para luego venderlos a los demás segmentos, se captan fondos para la inversión en las actividades productivas y finalmente, el segmento industrial es quien vende a distribuidores, panaderías o pulperías.

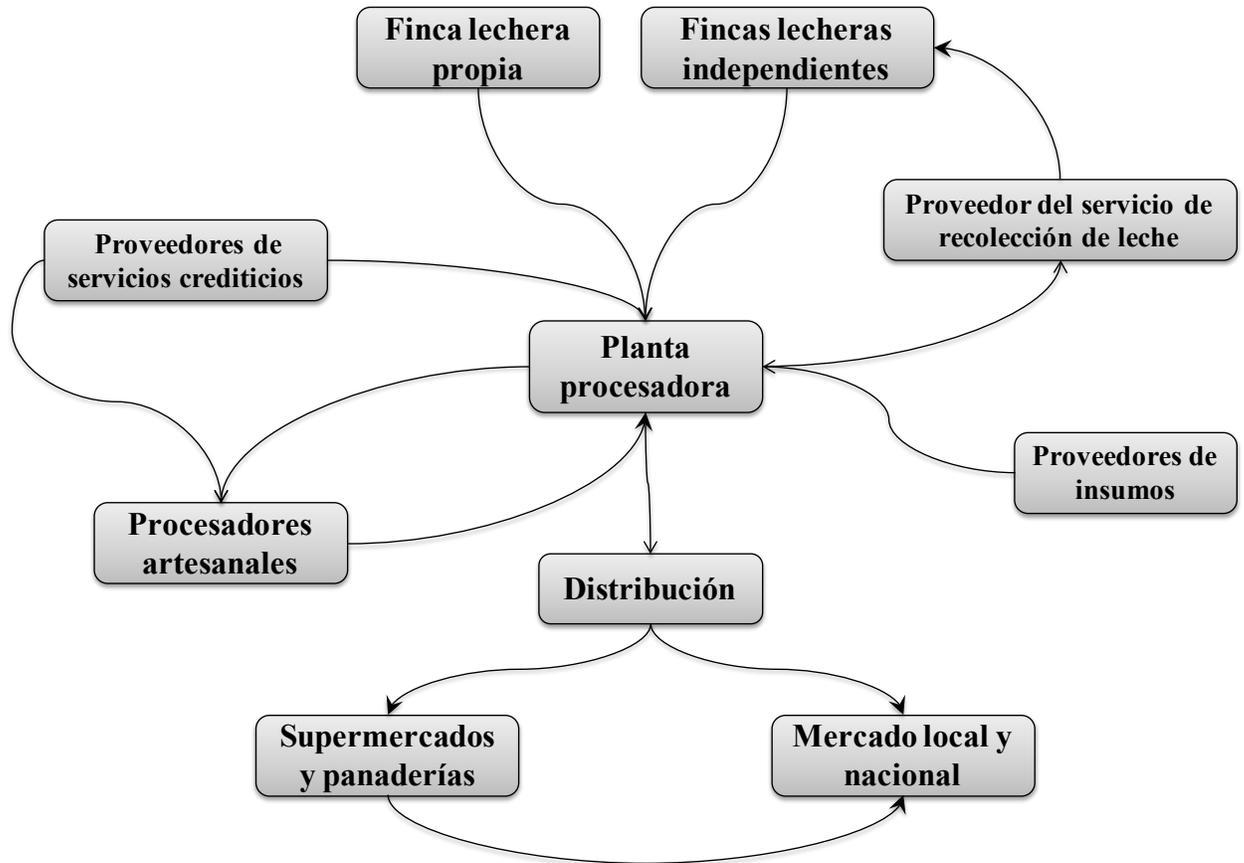


Figura 13. Segmentos que conforman el agronegocio Lácteos Juan.

Fincas ganaderas: el producto primario es provisto por diez fincas; nueve independientes y una propia del agronegocio; que entregan unos 800 kg de leche día⁻¹. La producción promedio es fue de 9 kg de leche vaca⁻¹ día⁻¹, con dominancia de los pastos mejorados en especial las del genero de las *Brachiarias* y sus híbridos, los cuales son la base alimenticia de los animales. El uso del suelo predominante son las pasturas, sin embargo, también combinan la cafcultura como forma de diversificar sus fincas (Figura 14).

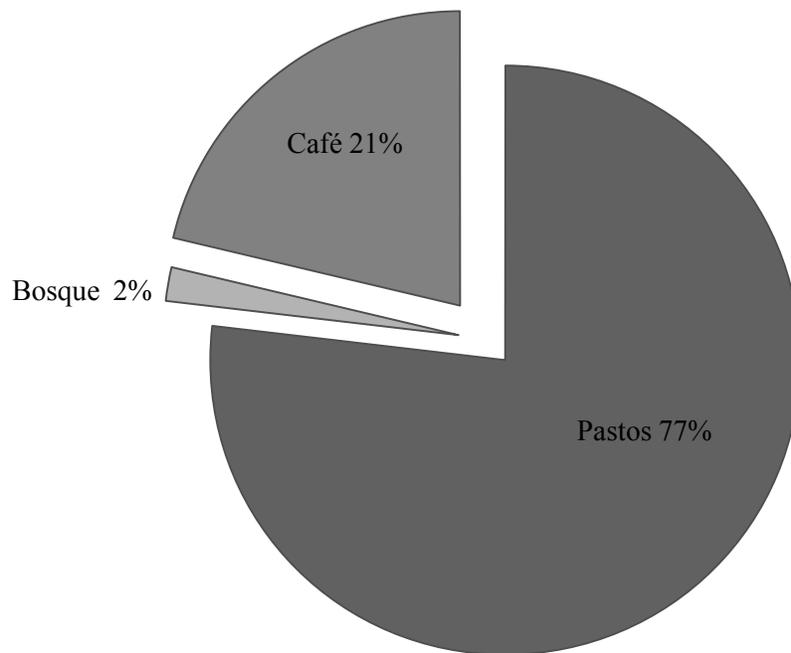


Figura 14. Proporción del uso del suelo con base al área total de las fincas lecheras de Lácteos Juan.

Procesadores artesanales: 14 productores artesanales entregan queso fresco a la planta, estos son tres en Biolley y Colorado, tres en Paraíso todos en el cantón de Buenos Aires, tres en Limoncito y San Juan, tres en La Manchuria y dos en Los Ángeles que pertenecen al cantón de Coto Brus. **Planta Procesadora:** la recolección de la leche se hace en las localidades de Santa Clara, Santa Cecilia y Sabalito en el cantón de Coto Brus. La planta procesa queso fresco, queso mozzarella, queso seco y natilla. En el Cuadro 15 se muestra la cantidad de leche utilizada por producto final, el queso fresco casero se lleva la mayor proporción del producto primario, seguido por el queso seco molido, luego en menor proporción la natilla y el queso mozzarella. Los rendimientos son de 7.5 kg de leche se obtiene un kilogramo de queso fresco y con 10.5 kg un kilogramo de queso seco.

Cuadro 15. Cantidad de leche utilizada por tipo de producto elaborado en Lácteos Juan.

Producto	Volumen utilizado (kg)	%	Productividad (kg/kg)
Queso Fresco	234,000	53	7.5
Queso seco	195,000	44	10.5
Queso mozzarella	11,700	3	7.5
Total año	458,900	100	

Distribución: El 85% de los productos se vende en la zona sur, el resto fuera de la misma, especialmente San José. En la región, la venta de los productos se hace en los cantones de Pérez Zeledón, Golfito, Corredores, Buenos Aires una vez por semana, mientras que en Coto Brus lo hace dos veces. Sus principales clientes son la cadena de supermercados BM (Barrantes Murillo), a quienes provee a sus siete tiendas distribuidas en toda la zona sur, Supermercados Loaiza en Ciudad Neily de Corredores, Supersur y Superpan en Río Claro de Golfito, en Buenos Aires a comercial El Alto, Verdulería Segura y Panificadores El Buen Pan y varias pulperías. El queso seco molido lo vende a la Panadería Samuelito en San José y a Panadería Santa Clara en Pérez Zeledón quienes los distribuyen al resto de locales en todo el país. La forma de pago son 15 días después de la entrega del producto.

Proveedores de insumos y otros servicios: Lácteos Juan tiene un contrato con la suplidora de alimentos concentrados Aguilar y Solís para la compra semanal de 60 quintales de concentrado para bovinos, también para aves de corral y porcinos. Estos los vende a los productores de leche y los descuenta del pago semanal de la factura de la leche. Además, les supe de cloro, detergente, bolsas plásticas, cuajo, sal para proceso, a precios más bajos que el mercado local. La planta ofrece el servicio de recolección de la leche a las fincas, que se ubican en Santa Clara, Santa Cecilia y Sabalito, no tiene ningún costo a pesar de que diariamente recorre unos 50 km en el traslado del producto primario. **Proveedores de servicios crediticios:** en el Banco Nacional existe un crédito por \$10,000 con una tasa de interés del 13%, sin embargo, este sólo aplica para la planta procesadora, el resto de actores independientes al agronegocio lo hace mediante otras líneas de crédito que no fueron especificadas.

1.7.2 Caracterización de la tecnología en cada segmento

La planta tiene un área aproximada de 16m² y posee dos tanques de enfriamiento con capacidad de 1500 litros, una pasteurizadora de 600 litros, una centrífuga, equipo de acero para el prensado del cuajo, maquina selladora de plástico, balanza digital, etiquetadora, dos cámaras de frío y un tanque con motor para enviar el suero a la laguna de oxidación. Mientras que, la distribución se realiza en un pequeño camión que cuenta con equipo de refrigeración.

1.7.3 Caracterización de la gestión empresarial en cada segmento

Una estrategia de competencia que ha permitido al agronegocio mantenerse en el mercado es el almacenamiento de queso en la época de precios bajos y alta oferta, lo que le permite alcanzar mejores precios en la época de mejores precios y alta demanda en los meses de Abril a Agosto. Dentro del plan de acción a corto plazo se tiene la compra de un cuarto frío y de otra unidad con equipo de refrigeración para la distribución, el alquiler de una área de pasto adyacente a la finca para aumentar la cantidad de leche que produce, en cuanto al desarrollo de nuevos productos se tiene planeado comenzar a elaborar yogurt y a aumentar la cantidad de producción del queso mozzarella.

1.7.4 Productos que se generan en cada segmento

En la Figura 15 se muestran los productos generados por cada uno de los segmentos que conforman al agronegocio. La mayor proporción de leche es utilizada en la elaboración del queso fresco, ya sea procesado por el propio agronegocio o por las queserías artesanales independientes al agronegocio. Este queso artesanal es comprado semanalmente, luego es deshidratado en una salmuera y cuatro semanas después se muele y se vende a granel a las panaderías para la elaboración de pan. Sin embargo, cuando la oferta de queso es alta, parte del queso fresco producido por la planta procesadora se deshidrata y se almacena por varias semanas para ser vendido cuando el precio aumenta o la demanda vuelve a la normalidad. Los volúmenes del resto de los productos son relativamente pequeños en comparación con el de los productos principales, ya que el queso mozzarella es vendido en restaurantes italianos de San Vito y la natilla es

básicamente un subproducto que se vende en los supermercados en los que se ofrece el queso fresco.

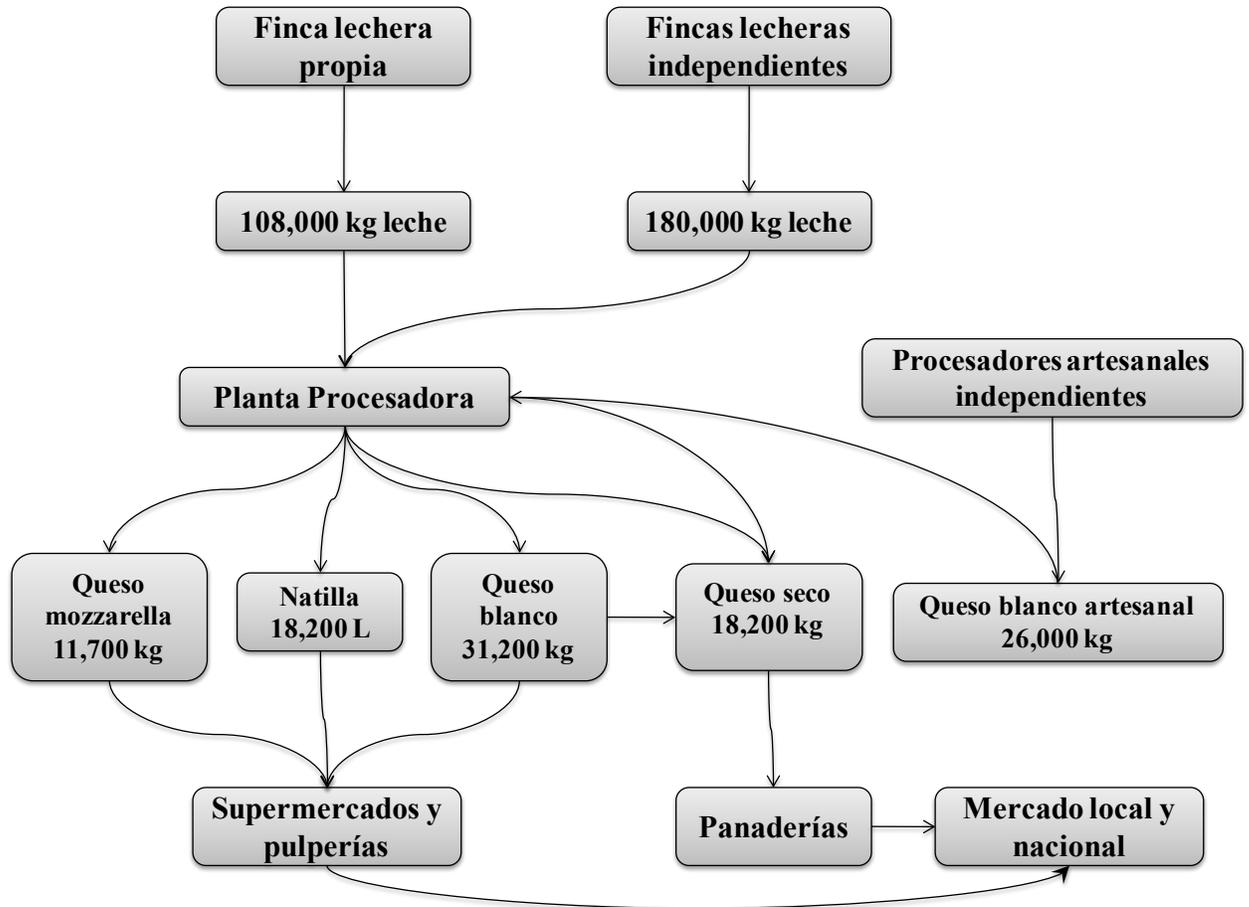


Figura 15. Volúmenes de los productos generados en los segmentos de producción que componen Lácteos Juan.

1.7.5 Relaciones contractuales entre actores

Sólo hay un acuerdo contractual entre el agronegocio y el fabricante industrial de alimentos concentrados Aguilar y Solís, el resto de las negociaciones se realizan mediante acuerdos de palabra. No existen pagos diferenciados por calidad en la compra de la leche, sin embargo, se realizan pruebas microbiológicas mediante el MAG, en la planta se hace la Prueba Californiana de Mastitis y la prueba de acidez. Si se determina que existe una mastitis subclínica entonces el productor está obligado a identificar de qué animal proviene la leche infestada y

separarla para no dañar la calidad del resto del producto. En cuanto a la compra del queso fresco artesanal puede pasar de \$2.90 a \$3.09 por kg dependiendo de la calidad microbiológica y la calidad en la elaboración, esto lo hace el dueño en base a la experiencia.

1.7.6 Condiciones externas al agronegocio y factores críticos que influyen en su desempeño

Con la construcción del centro recolector de Sigma Alimentos se espera que la sobreoferta del producto primario desaparezca, induciendo a que el valor de los lácteos aumente, lo que beneficia tanto a productores como a procesadores. Por otro lado, la lejanía de los principales mercados fuera de la región hace que el comercio de los productos se dificulte, aquí es donde se da entrada a los intermediarios quienes pagan precios bastante deprimidos aduciendo que por la distancia y tiempo invertido no es rentable la compra de lácteos; sin embargo, terminan vendiendo los productos lácteos a excelentes precios lo que se transforma en inequidad en los ingresos a lo largo de la agrocadena.

El precio de la leche ha aumentado en la zona de \$0.29 a \$0.42, lo que significa un mayor desembolso de recurso para la compra de la leche a fincas vecinas. No sólo este será un factor crítico en los próximos meses, sino que también deberá competir con los otros servicios que esta empresa láctea ofrecerá a sus proveedores. Sigma Alimentos ofrecerá servicios de asistencia técnica, además, tiene planeado ofrecer un capital de inversión de hasta \$4,500 para la compra de novillas, de equipos de ordeño, mejoras en la infraestructura, establecimiento de pasturas mejoradas y bancos forrajeros¹⁷, por lo que será un desafío para lácteos Juan retener sus proveedores de leche fluida y de queso artesanal.

¹⁷ Rojas, V. 2008. Detalles de las relaciones contractuales entre Sigma Alimentos y la Asociación de Ganaderos de Limoncito. Miembro líder de la Asociación de Productores de Leche de Santa Rita. Distrito de Limoncito, Cantón de Coto Brus.

1.7.7 Factores de éxito de Lácteos Juan

- El primer factor de éxito es que la finca asociada al agronegocio sigue siendo la principal proveedora del producto primario con un 37% del total del volumen recolectado anualmente, esto significa, casi 110,000 kg año⁻¹, esto significa un rendimiento de 3,700 kg ha⁻¹, se debe principalmente a la genética animal que se compone por vacas de raza Guernsey, que según el dueño y administrador del agronegocio se alcanzan mejores rendimientos, al momento de la transformación, con la leche que produce esta raza.
- Las ganancias netas obtenidas en tres segmentos por kilogramo de leche de producido, procesado o comercializado fue \$0.41, dividido en producción primaria con \$0.16 (Anexo 8), el segmento procesador de \$0.08 (Anexo 9) y el distribuidor de \$0.17 (Anexo 10), hace que se tengan ganancias acumuladas anuales superiores al promedio de agronegocios que se encuentran desvinculados.
- La estrategia empresarial de la transformación del queso fresco en queso seco para su almacenamiento y posterior venta en la época de mejores precios y mayor demanda, ha hecho que la capacidad de negociación del agronegocio se fortalezcan, al desaparecer la presión por la venta de productos perecederos.
- La integración de toda la familia en la actividad, donde cada uno de los miembros colabora en alguna parte del proceso, ya sea de producción, transformación o venta de los productos generados por el agronegocio.
- Lograr posicionar su marca “Lácteos Juan” por medio de la consistencia en la entrega de sus productos y además, por su competencia por precio y calidad, haciéndose principal el proveedor de la cadena de supermercados BM, distribuyéndole a siete sucursales en toda la zona sur.

1.8 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL EN FINCAS LECHERAS VINCULADAS A LOS ESTUDIOS DE CASO

1.8.1 Desempeño ambiental en las fincas lecheras de APILAC

En APILAC se encontró que la calificación promedio general para los 9 criterios evaluados fue de 2.5. Por lo que se infiere que no existe un manejo adecuado de los recursos naturales de la finca (Figura 16).

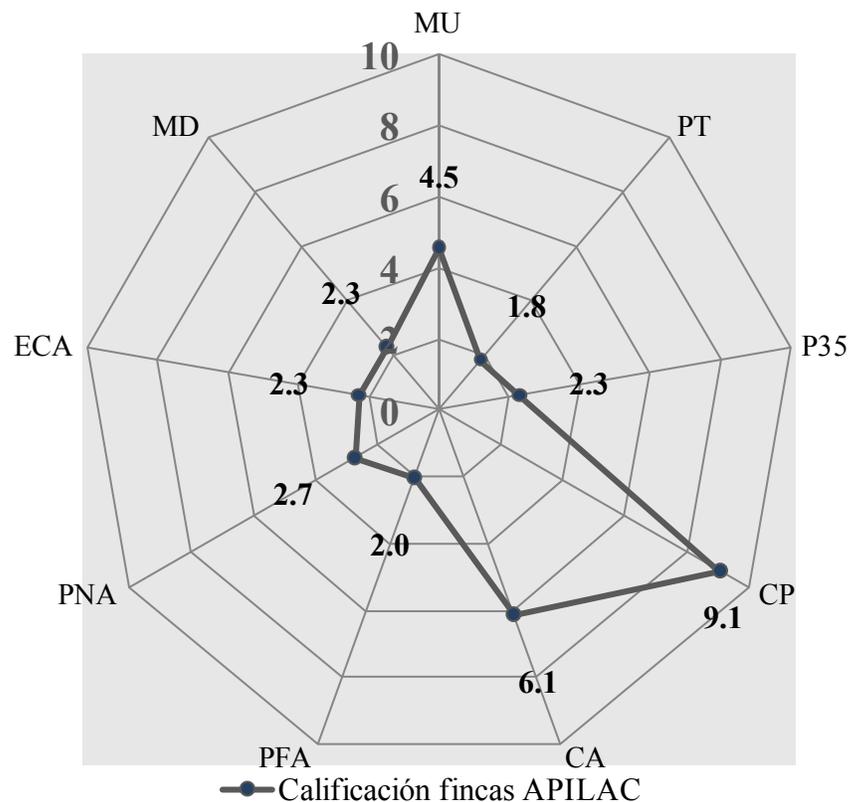


Figura 16. Monitoreo del desempeño ambiental de las fincas ganaderas de APILAC.

MU=Mapa uso suelo; PT=Planificación de acuerdo a pendiente; P35=No pastoreo pendientes >35%; CP=Cobertura pasto; CA=Cobertura arbórea; PFA=Protección fuentes agua; PNA=Protección nacientes agua; ECA= Evitar contaminación ríos o quebradas; MD= Manejo desechos.

Con relación al manejo y conservación de suelos las fincas no contaban con mapas de uso de suelo (4.5 de calificación), aunque por lo general; tenían mapas catastrados que mostraban el área de la finca y sus colindancias, tampoco poseían una planificación pecuaria de acuerdo a la

pendiente del terreno (1.8); y en su mayoría los potreros se ubicaron a pendientes mayores a 35% siendo la calificación promedio de (2.3), esto se ve agravado debido a que la mayor parte de las fincas se encuentra en zonas de pendiente moderada por estar cerca del Parque Nacional Chirripó, sin embargo, se deberán tomar medidas para reducir los efectos ocasionados por el pastoreo, en especial la erosión, de lo contrario en pocos años verán reducida la fertilidad de sus suelos.

Entre tanto, la cobertura de pasto en el suelo fue mayor al 76%, obteniendo las más alta calificación (9.1), así mismo, la cobertura arbórea de los potreros fue en promedio de 12%, sin embargo, cuatro de las once fincas muestreadas tenían más de 30%, es por eso que la calificación para este indicador fue de 6.1. Referente a la conservación del agua, en la mayoría de las fincas evaluadas sólo se observaron pequeños parches de bosques riparios y por tanto, casi en su totalidad las quebradas o arroyos se encontraron sin protección (2.0), tampoco las nacientes de agua que se observaron en las áreas de pastoreo cuentan con árboles de protección (2.7); la boñiga no recibía ningún tratamiento, salvo casos aislados (2.3) y aunque era depositada en los potreros aledaños a la lechería, esto no aseguraba que en algún momento estas no alcanzaran las fuentes de agua (2.3).

1.8.2 Desempeño ambiental en las fincas lecheras de Lácteos Juan

En Lácteos Juan se encontró que la calificación promedio general de los 9 criterios evaluados fue de 4. Al igual que el estudio de caso anterior se concluye que no existe manejo adecuado de los recursos naturales de las fincas ganaderas (Figura 17).

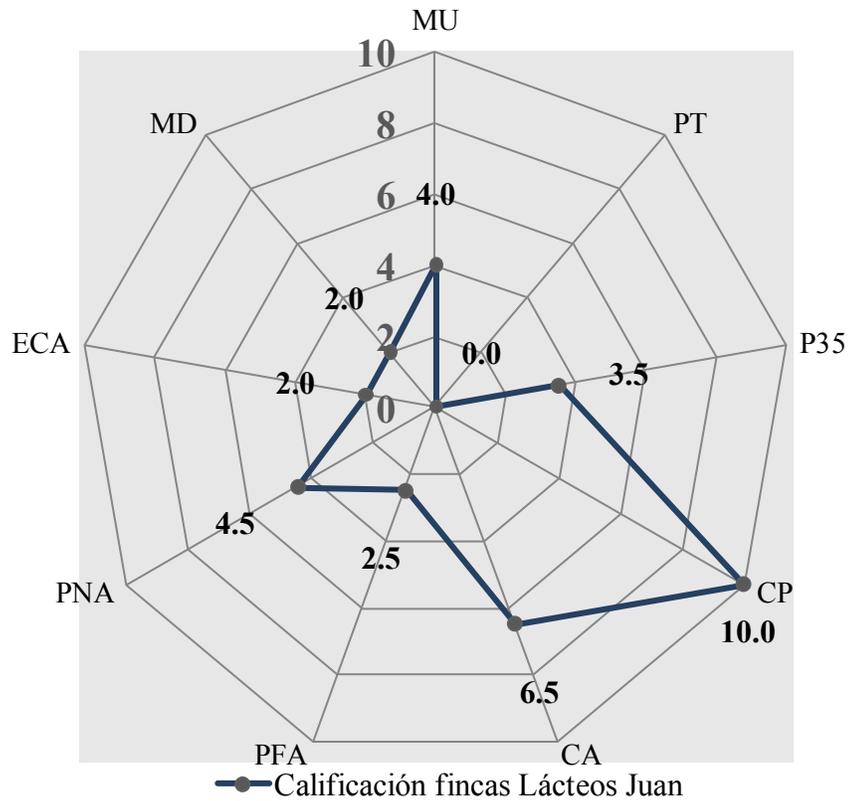


Figura 17. Monitoreo del desempeño ambiental de las fincas ganaderas de Lácteos Juan

MU=Mapa uso suelo; PT=Planificación de acuerdo a pendiente; P35=No pastoreo pendientes >35%; CP=Cobertura pasto; CA=Cobertura arbórea; PFA=Protección fuentes agua; PNA=Protección nacientes agua; ECA= Evitar contaminación ríos o quebradas; MD= Manejo desechos.

Por otra parte, referente al manejo y conservación de suelos las fincas no contaban con mapas de uso de suelo, aunque por lo general; tenían mapas catastrados que mostraban el área de la finca y sus colindancias (5.0), tampoco poseían una planificación pecuaria de acuerdo a la pendiente del terreno (0); sin embargo, una buena parte de los potreros se ubicaron a pendientes menores a 35% siendo la calificación promedio de 3.5, entre tanto, la cobertura de pasto fue mayor al 76% obteniendo una puntuación de 10. La cobertura arbórea promedio fue de 9%, sin embargo, sólo una de las cinco fincas muestreadas tenían más de 30% y otra finca con un valor cercano al porcentaje de cobertura arbórea deseado, es por ello que la calificación para este indicador fue de 6.5.

Por otro lado, en el tema de la conservación del agua en algunas de las fincas evaluadas sólo se observaron pequeños parches de bosques riparios y por tanto, casi en su totalidad las quebradas o arroyos se encontraron sin protección (2.5), ninguna de las nacientes de agua que se observaron en las áreas de pastoreo contaban con árboles de protección (0); la boñiga no recibía ningún tratamiento (2.0), salvo un caso en el que se hace un precomposteo de la misma para luego ser depositada en los pastos de corte y evitando así la contaminación de las agua aledañas, este indicador obtuvo una calificación de 2.0.

1.8.3 Efectos de la cobertura arbórea sobre la producción de leche en las fincas asociadas a los estudios de caso

El ANAVA no encontró diferencias estadísticamente significativas ($p=0.5704$) para la producción de leche en $\text{kg ha}^{-1}\text{año}^{-1}$ (Cuadro 16); sin embargo, las fincas que poseían una cobertura media de 20% registraron un incremento promedio de 40%, es decir, $1749 \text{ kg ha}^{-1}\text{año}^{-1}$, en comparación con las fincas que tenían coberturas arbóreas más bajas ($<10.59\%$), en cambio las coberturas altas ($>30\%$) redujeron la producción en tan sólo 4% en comparación a las fincas que tenían cobertura arbórea media.

Cuadro 16. Producción de leche de acuerdo al porcentaje de cobertura arbórea en las pasturas.

Tipo de cobertura arbórea	Cobertura Arbórea (%)	Área de finca (ha)	Área de pastos (ha)	Producción $\text{kg ha}^{-1}\text{año}^{-1}$
Alta (n=5)	37.21±2.49 a*	28.11±13.12 a	16.50±8.47 a	4,344.80±1623.08 a
Media (n=3)	19.44±3.36 b	19.17±6.51 a	17.33±7.06 a	4,534.00±2,094.27 a
Baja (n=8)	8.37±0.88 c	43.31± 19.09 a	29.69±14.62 a	2,596.00±1169.01 a

**Los promedios con letras distintas difieren estadísticamente ($p<0.05$)*

No se puede asegurar que la cobertura arbórea aumenta la producción de leche, ya que existen otras variables que son determinantes –carga animal, genética, tipo y manejo de pastos, alimentación, arquitectura y densidad de copas de las leñosas— entre otras. Sin embargo, se

puede señalar que las coberturas arbóreas altas y medias del presente estudio no mostraron efectos deprimentes en la productividad de leche de las fincas. Algunos estudios han mostrado efectos positivos de la cobertura arbórea sobre la productividad animal. Por ejemplo, Restrepo (2002) en una investigación realizada en Cañas, Guanacaste, encontró que los potreros con mayor cobertura arbórea (27%) presentaron las mayores ganancias de peso en novillas en la época lluviosa ($893 \text{ g animal}^{-1} \text{ día}^{-1}$), el cuál fue 13 y 14% superior que la cobertura media (14%) y baja (7%), respectivamente, esto fue atribuido a la mayor selección de *B. brizantha* y la superior calidad nutricional del pasto (DIVMS>60%) bajo la cobertura alta.

1.9 CONCLUSIONES

Se identificaron 2,079 ganaderías, de las cuales 1170 son lecherías especializadas y 909 son de doble propósito; cuatro procesadores con marca registrada, 171 productores-procesadores, 79 procesadores artesanales, dos centros de acopio propiedad de APILAC y Sigma Alimentos y 46 vendedores de leche fluida con la modalidad de entrega domiciliar, ocho proveedores de servicios crediticios; tres proveedores de servicios técnicos y 20 proveedores de insumos y equipos distribuidos en toda la región.

Se estimó que una tonelada de lácteos (ELF) genera un ingreso bruto de \$1776, de los cuales se obtiene una ganancia de \$1044 y que se distribuye de la siguiente manera: \$130 (12%) para el ganadero; \$604 (58%) para el procesador, \$134 (13%) para el distribuidor y para el vendedor final \$176 (17%). Por tanto un productor que vende su leche en finca está dejando de percibir \$914 (\$1044-\$130).

Dentro de los factores de éxito encontrados en los estudios de caso destacan que acopian volúmenes considerables de leche; que las alianzas integran varios segmentos por lo que pueden capturar una mayor proporción las ganancias generadas a lo largo de la agrocadena, principalmente del segmento procesador que es el que agrega la mayor parte del valor final de los lácteos y por tanto, obtiene las mayores ganancias y finalmente, los productos que ofrecen al mercado son los de mayor demanda y que los que tienen mayores rendimientos al momento de la transformación.

Las fincas vinculadas a los estudios de caso deberán trabajar en disminuir los efectos de la ganadería sobre los recursos naturales, para que en el futuro tengan la posibilidad acceder a una futura certificación como fincas ganaderas sostenibles. Dentro de las prácticas que se recomiendan implementar están: los sistemas silvopastoriles, manejo de desechos sólidos y líquidos orgánicos, protección de las fuentes de agua y evitar en la medida de lo posible el pastoreo en zonas con altas pendientes.

1.10 RECOMENDACIONES

Se debe atender a la zona sur por parte la CNPL y del gobierno por medio del MAG, para generar un plan de desarrollo de la actividad ganadera, mediante proyectos de capacitación, asistencia técnica y de capitalización de los actores, en especial a los ganaderos, que les permitan hacer innovaciones tecnológicas de manera que aumenten su productividad y por ende mejorar sus ingresos.

Impulsar proyectos de organización en áreas estratégicamente ubicadas en la región, como centros de recolección de leche, esto permitirá desarrollar el capital social de las familias, generar empleos y aumentar sus ingresos. En cuanto a lo tecnológico estas alianzas permitirán mejorar la cadena de frío y por ende la calidad de la leche; establecer vínculos de negociación con grandes empresas industrializadoras, agregar valor a su producto primario y por lo tanto, alcanzar mejores precios.

Deberán unir esfuerzos, entes gubernamentales y no gubernamentales, para lograr la integración de los actores, de manera que trabajen organizadamente y de acuerdo a los requerimientos de la demanda, buscando en el mediano plazo, que la zona sur le sea reconocida su potencial para la producción de leche y de productos lácteos.

1.11 BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, LA. 2006. Agrocadenas de Valor y Alianzas Productivas: “Herramientas de Apoyo a la Agricultura Familiar en el Contexto de la Globalización” (en línea). Santiago de Chile. Consultado 23 Nov. 2007. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Disponible en <http://www.rlc.fao.org/prior/comagric/agrocadena.htm>
- Alvarado, R. 2003. Regiones y Cantones de Costa Rica (en línea). Consultado 15 ene. 2008. Instituto de Fomento y Asesoría Municipal (IFAM). (Serie Cantones de Costa Rica: no. 2). Disponible en: <http://www.ifam.go.cr/PaginaIFAM/docs/regiones-cantones.pdf>
- Angulo, JE. 2007. Estudios de caso para análisis del financiamiento de las cadenas agrícolas de valor (en línea). Consultado 27 Nov. 2007. Unidad Regional De Asistencia Técnica (RUTA). (Serie de publicaciones Ruta: documento de trabajo; no.26). Disponible en <http://www.ruta.org/admin/biblioteca/documentos/351.pdf>
- Angulo, JE. 2007. Estudios de caso para análisis del financiamiento de las cadenas agrícolas de valor (en línea). Consultado 27 Nov. 2007. Unidad Regional De Asistencia Técnica (RUTA). (Serie de publicaciones Ruta: documento de trabajo; no.26). Disponible en <http://www.ruta.org/admin/biblioteca/documentos/351.pdf>
- Antezana, I; Bernet, T; López, G; Oros, R. 2008. Enfoque Participativo en Cadenas Productivas (EPCP): Guía para capacitadores. Centro Internacional de la Papa, Lima, Perú. 189-pp.
- Barquero, M. 2009. Dos Pinos invirtió \$3,6 millones en Guatemala. La Nación, San José, CR, ene. 29.
- Barrios, C. 2008. Estudio de mercado de productos pecuarios en tres zonas piloto del proyecto “Desarrollo Participativo de Alternativas de Uso Sostenible de la Tierra para Áreas de Pasturas Degradadas en América Central” (Proyecto NORUEGA-PD). 87p.
- Berry, L; Parasuraman, A. 1993. Marketing de servicios: La calidad como meta. Trad. JC Nannetti. Barcelona, España. Parramón Ediciones. 230p.
- Bloom, D; Dunn, E; Clark, CJ; Church, P; Evans, S; Huang, Y; Atcha, S; Salyer, P. 2007. Integrating Micro and Small Enterprises into Value Chains: Evidence from Guatemalan Horticulture and Handicrafts (en línea). 73p. Consultado 24 mar. 2009. Disponible en: http://www.microlinks.org/file_download.php/AIMVC+Guatemala.pdf?URL_ID=17625&filename=11809738111AIMVC_Guatemala.pdf&filetype=application%2Fpdf&filesize=694891&name=AIMVC+Guatemala.pdf&location=user-S/

- Cascante, M. 2003. Concentración de queserías en las faldas del Volcán Turrialba. Proyecto Sistemas Agroalimentarios Localizados (en línea). PRODAR, UNA, IICA. Heredia, CR. 49 p. Consultado el 20 oct. 2008. Disponible en http://argus.iica.ac.cr/Esp/organizacion/LTGC/agroindustria/Documentos%20Agroindustria%20Rural/sial_queser%C3%ADas.pdf
- Castro, AM de; Lima, SMV. 2001. Análisis prospectivo de cadenas productivas agropecuarias. Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias (EMBRAPA). 26p.
- Charpantier, F. 2007. La Estrategia de Trabajo por Agrocadenas en el Sector Productivo (en línea). SEPSA, CR. 4p. Disponible en www.infoagro.go.cr/InfoagroHoy/InfoagroHoySegundo.pdf
- Chavarría, H; Sepúlveda, S. 2001. Factores no económicos de la competitividad (en línea).
- CNPL (Cámara Nacional de Productores de Leche, CR). 2000. Estimado de producción de leche por región (en línea). Consultado el 20 oct. 2007. Disponible en http://www.proleche.com/info_sector.htm
- _____. 2009. Información del sector (en línea). Consultado el 20 oct. 2008. Disponible en http://www.proleche.com/info_sector.htm
- Cordero-Salas, P; Chavarría, H; Echeverri, R; Sepúlveda, S. 2003. Territorios rurales, Competitividad y desarrollo (en línea). Consultado 17 nov. 2007. Disponible en <http://www.google.co.cr/url?sa=t&source=web&ct=res&cd=1&url=http%3A%2F%2Fwww.iica.org.uy%2Fdata%2Fdocumentos%2F49876..pdf&ei=8EnVSeCSGZ-FmAfc7qDuDg&usq=AFQjCNFqkItOc4mtcKPJvP5m0xYMque4w&sig2=8EWyU7NOJIMzx3o7Uj1biA>
- CORFOGA (Corporación de Fomento Ganadero, CR); MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería, CR); PGBVE (Programa de Erradicación del Gusano Barrenador Vigilancia Epidemiológica, CR). 2000. Análisis de censo ganadero 2000. San José, Costa Rica. 13p.
- Cuevas, V; Espinosa, J; Flores, A; Romero, F; Vélez, A; Jolalpa J; Vázquez R. 2007. Diagnóstico de la cadena productiva de leche de vaca en el estado de Hidalgo. Técnica Pecuaria en México 45(1):25-40. Disponible en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2226183&orden=103619&info=link>
- Donovan, J. 2006. Identificación de las oportunidades de mercado mercadeo en cadenas de valor: una guía para facilitadores del desarrollo empresarial rural (en línea). Consultado en 20 nov. 2007. Disponible en <http://www.google.co.cr/url?sa=t&source=web&ct=res&cd=1&url=http%3A%2F%2Forton.catie>

[ac.cr/%2Frepdoc%2FA2319E%2FA2319E.PDF&ei=wgfVSY7AOY6DmAfpuWQDw&usg=AFQjCNFdTy0mlF0Ni9x5xwaZcdPLEhdoVg&sig2=iVMDR1wmwapCeiOOANFPQg](http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/ac-ganaderia-rhn-2007.pdf)

- Ducca, E; Solano, O; Alfaro, O; Zumbado, C; Almendares, R; Le Coq, JF. 2007. Caracterización y plan acción para el desarrollo de la agrocadena de ganado bovino en la región Huetar Norte (en línea). Consultado el 27 nov. 2008. Disponible en <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/ac-ganaderia-rhn-2007.pdf>
- Dunn, E; Sebstad, J; Batzdorff, L; Parsons, H. 2006. Lessons Learned on MSE Upgrading in Value Chains (en línea). 44p. Consultado 24 mar. 2009. Disponible en: http://www.microlinks.org/file_download.php/mR+71+Upgrading+Synthesis+Paper?URL_ID=14752&filename=11668125721mR_71_Upgrading_Synthesis_Paper&filetype=application%2Fpdf&filesize=399301&name=mR+71+Upgrading+Synthesis+Paper&location=user-S/
- Enríquez, M; Sáenz, J; Ibrahim, M. 2007. Riqueza, abundancia y diversidad de aves y su relación con la cobertura arbórea en una agropaisaje dominado por la ganadería en el trópico subhúmedo de Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 45:49-57.
- Espinoza, V; Rivera, G; García, L. 2008. Los canales y márgenes de comercialización de la leche cruda producida en un sistema familiar: estudio de caso (en línea). 17p. Consultado 30 nov. 2008. Disponible en <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/423/42339101.pdf>
- Esquivel, H; Ibrahim, M; Harvey, CA; Villanueva, C; Benjamín, T; Fergus, LS. 2003. Árboles dispersos en potreros de fincas ganaderas en un ecosistema seco de Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 10(39-40):24-29.
- _____. 2007. Tree resources in traditional silvopastoral systems and their impacts on productivity and nutritive value of pastures in the dry tropics of Costa Rica. PhD thesis, CATIE. Costa Rica. 161 p.
- Estrada, R; Holmann, F. 2008. Competitividad de los pequeños productores de leche frente a los Tratados de Libre Comercio en Nicaragua, Costa Rica y Colombia. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)/International Livestock Research Institute (ILRI). (Documento de Trabajo no. 207). 70p.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, IT). 2008. Ayudando a desarrollar una ganadería sustentable en Latinoamérica y el Caribe: lecciones a partir de casos exitosos (en línea). Consultado 01 dic. 2008. Disponible en <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/I0082s/I0082s00.pdf>
- _____. 2009. Milk for health and wealth (en línea). Consultado 17 feb. 2009. Disponible en <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0521e/i0521e00.pdf>

- FAOSTAT. 2008. Bases de datos (en línea). Consultado 27 nov. 2008. Disponible en <http://faostat.fao.org/site/569/DesktopDefault.aspx?PageID=569#ancor>
- Gereffi, G. 1999. International Trade and Industrial Upgrading in the Apparel Commodity Chain. *Journal of International Economics*. 48(1):37-70.
- _____; Frederick, F. 2009. Value chain governance. Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional. 4p.
- Giasson, E. 1997. El uso de las tierras de acuerdo con su capacidad de uso (en línea). Consultado 30 mar. 2009. Disponible en http://www.fao.org/ag/ags/AGSe/agse_s/7mo/iita/C9.htm#ini
- Gibbon, P. 2001. Upgrading primary production: a global commodity chain approach. *World Development* 29(2): 345-263.
- Harvey, CA; Villanueva, C; Villacis, J; Chacón, M; Muñoz, D; López, M; Ibrahim, M; Gómez, R; Taylor, R; Martínez, M; Navas, A; Sáenz, J; Sánchez, D; Medina, A; Vílchez, S; Hernández, B; Pérez, A; Ruiz, F; López, F; Lang, I; Sinclair, FL. 2004. Contribución de cercas vivas a la productividad e integridad ecológica de paisajes agropecuarios en Centroamérica. *Agroforestería en las Américas* 10 (39-40): 30-39.
- Herr, M; Hultquist, I; Rogovsky, N; Pyke, F. (2006). A guide for value chain analysis and upgrading (en línea). Consultado 24 mar. 2009. Disponible en: http://www.microlinks.org/do_redirect.php?bdsknowledge.org/dyn/bds/docs/detail/545/6
- Heyden, D van der; Camacho, P; Marlin, C; Salazar M. 2004. Guía metodológica para el análisis de cadenas productivas (en línea). Consultado 27 Nov. 2007. Plataforma Interinstitucional de la Región Andina (RURALTER). Disponible en http://www.sdc-valuechains.ch/resources/resource_en_39.pdf
- Holmann, F; Rivas, L; Carulla, J; Rivera, B; Giraldo, L; Guzmán, S; Martínez, M; Medina, A; Farrow, A. 2003. Evolución de los Sistemas de Producción de Leche en el Trópico Latinoamericano y su interrelación con los Mercados: un Análisis del Caso Colombiano (en línea). Consultado 10 abr. 2008. www.ciat.cgiar.org/tropileche/articulos.pdf/ArtCol_Esp_May_2003.pdf
- _____; Rivas, L; Pérez E; Castro, C; Schuetz, P; Rodríguez, J. 2008. The beef chain in Costa Rica: Identifying critical issues for promoting its modernization, efficiency, and competitiveness (en línea). Consultado en 10 may. 2008. Disponible en <http://www.lrrd.org/lrrd20/4/holmb20051.htm>
- _____; Tiemann, T. 2008. Simulation of costs and benefits of supplementing milking cows with legumes during the dry season in two hillside regions of Nicaragua. *Livestock Research for Rural Development*. <http://www.lrrd.org/lrrd20/3/holm20049.htm>

- Humphrey, J; Schmitz, H. 2002. Developing Country Firms in the World Economy: Governance and Upgrading in Global Value Chains. IDS-INEF. 37p.
- Iglesias, DH. 2002. Cadenas de valor como estrategia: las cadenas de valor en el sector agroalimentario (en línea). Consultado 15 Nov. 2007. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Disponible en <http://www.eumed.net/ce/dhi-cadenas.pdf>
- IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, CR). 2003. Análisis de la cadena de los productos lácteos en Honduras: elementos para la concertación de un plan de acción para el mejoramiento de su competitividad. San José, CR. 191 p.
- _____. 2004. Cadena de Comercialización de la Leche. San José, CR. 122p.
- IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, MX); CIRAD (Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement, FR). 2007. Vías lácteas de desarrollo territorial (en línea). Consultado 27 oct. 2008. Disponible en http://www.iica.org.uy/online/coyuntura_34doc_.asp
- INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, CR). 2007. Cifras Básicas sobre Pobreza e Ingresos. Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (en línea). Consultado 10 abr. 2008. Disponible en <http://www.inec.go.cr/>
- _____. 2008. Cifras Básicas sobre Pobreza e Ingresos. Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (en línea). Consultado 15 nov. 2008. Disponible en <http://www.inec.go.cr/>
- InfoStat. 2008. Software estadístico versión 2008. Manual del Usuario. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba. Brujas. Córdoba, Argentina.
- Jansen, H; Torero, M. 2006. Resumen de la Literatura de Cadenas de Valor Agropecuarias en Cinco Países Centroamericanos (en línea). Consultado 1 dic. 2007. Disponible en: http://cecoeco.catie.ac.cr/descargas/Resumen_de_litterature_de_cadenas_de_valor_en_5_paises-Jansen_2006.pdf
- Junkin, R; Donovan, J; Stoian, D; Vargas, E. 2005. Organización Empresarial de Pequeños Productores y Productoras: Guía para Facilitadores de las Etapas Iniciales del Desarrollo Empresarial Rural. Centro para la competitividad de Ecoempresas CECOECO-CATIE. Serie técnica. Manual técnico/CATIE; no. 57. 100p.
- Kaplinsky, R; Morris, M. 2000. A handbook for value chain research (en línea). Consultado 15 Nov. 2007. Disponible en <http://www.srp-guinee.org/download/valuechain-handbook.pdf>
- _____; Memedovic, O; Morris, M; Readman; J. 2003. The global wood furniture Value chain: What Prospects for Upgrading by Developing Countries (en línea). Consultado en 30 nov. 2007.

Disponible

en

www.unido.org/fileadmin/import/11904_June2003_KaplinskMorrisReadmanpaperGlobalWood.6.pdf

- Kay, D; Vargas, C. 2001. Insights into supplying organic and fair trade markets using a case study of fair trade organic cashew nuts from El Salvador (en línea). Consultado 24 mar. 2009. 4p. Disponible en: http://www.practicalaction.org/docs/agroprocessing/FC29_1114.pdf
- Lang, I; Gormley, L; Harvey, C; Sinclair, F. 2003. Composición de la comunidad de aves en cercas vivas de Río Frío, Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 10(39-40):86-92.
- López, F; López, M; Gómez, R; Harvey, C; Villanueva, C; Gobbi, J; Ibrahim, M; Sinclair, F. 2007. Cobertura arbórea y rentabilidad de fincas ganaderas en Rivas y Matiguás, Nicaragua. *Agroforestería en las Américas* 45:101-108.
- López, R; Miranda, F. 2005. Instrumentos económicos de gestión ambiental y su potencial de aplicación al manejo de zonas marino-costeras en Costa Rica (en línea). Consultado el 17 ene. 2008. Disponible en http://www.gpa.unep.org/documents/costa_rica_part_iii_spanish.pdf
- Lundy, M; Gottret, MV; Cifuentes, W; Ostertag, CF; Best, R. 2003. Diseño de estrategias para aumentar la competitividad de cadenas productivas con productores de pequeña escala (en línea). Cali, Colombia. Consultado 23 Nov. 2007. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Disponible en www.ciat.cgiar.org/agroempresas/pdf/manual_campo_final.pdf
- MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería, CR). 2001. Guía para la presentación de Proyectos de Inversión al Programa de Reconversión Productiva del Sector Agropecuario. 17p.
- _____. 2005. Encuesta ganadera 2004. San José, Costa Rica. 41p.
- _____. 2006. Planificación estratégica programa direcciones regionales región Brunca 2003-2006 (en línea). Consultado 31 mar. 2008. Disponible en <http://www.mag.go.cr/regionales/brunca.html>
- _____. 2007a. Plan estratégico de la cadena productiva de carne bovina período: 2008 – 2010 (en línea). Consultado 11 nov. 2007. Disponible en www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00042.pdf
- _____. 2007b. Agrocadena de la leche regional central occidental (en línea). Consultado el 27 feb. 2008. Disponible en www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00071.pdf
- _____. 2007c. Agrocadena de la leche regional central oriental (en línea). Consultado el 27 feb. 2008. Disponible en <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00079.pdf>
- _____. 2007d. Caracterización de la agrocadena de carne bovina la región Pacífico Central (en línea). Consultado el 27 nov. 2008. Disponible en <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00050.pdf>

- Mariscal, V; Estrella, H; Ruiz, A; Sagarnaga, M; Salas, J; González, M. 2004. La cadena productiva de bovinos lecheros y el TLCAN (en línea). Consultado 21 sep. 2008. Disponible en http://www.economia.gob.mx/pics/p/p1763/Leche_y_productos_lacteos_240304.pdf
- Messner, D; Meyer, J. 2000. Governance and Networks. Tools to Study the Dynamics of Clusters and Global Value Chains. IDS/INEF. 35p.
- Montero, E. 2008. Congreso Nacional Lechero 2008 (en línea). Consultado 4 feb. 2009. Disponible en http://www.proleche.com/memorias/congreso2008/Comportamiento_de_precios_al_productor_y_al_consumidor_e_insumos_vision_de_la_CNPL-Erick_Montero.pdf
- Muñoz, D; Harvey, C; Sinclair, F. Mora, J; Ibrahim, M. 2003. Conocimiento local de la cobertura arbórea en sistemas de producción ganadera en dos localidades de Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 10(39-40):61-68.
- Muñoz, JC. 2007. Identificación de oportunidades de mercado y mercadeo con un enfoque multicadena para productos agroforestales de Alto Beni, Bolivia. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR. CATIE. 115p.
- Murgueitio, E; Ibrahim, M; Ramírez, E; Zapata, A; Mejía, C; Casasola, F. 2003. Usos de la tierra en fincas ganaderas: guía para el pago de servicios ambientales en el proyecto Enfoque Silvopastoriles integrados para el manejo de ecosistemas. Apotema. Cali, Colombia. 97 p.
- Neves, MF; Consoli, MA; Lopes, FF; Campos, EM; Paiva, HAB. 2004. Mapping and Quantification of the Milk Chain in São Paulo State – Brazil (en línea). Consultado 20 feb. 2009. University of São Paulo, Business School, PENZA Group – Agribusiness Program. Disponible en <http://www.favaneves.org/arquivos/aci042.pdf>
- OEA (Organización de Estados Americanos, US). 1978. Proyecto de Desarrollo Integrado de la Región Oriental de Panamá (en línea). Consultado 30 mar. 2009. Disponible en <http://www.oas.org/OSDE/publications/Unit/oea30s/begin.htm#Contents>
- Ostrowski, B; Deblitz, C. 2001. La competitividad en producción lechera de los países de Chile, Argentina, Uruguay y Brasil. *International Farm Comparison Network (IFCN)*. 142p.
- Pérez, E. 1998. El mercado internacional de productos lácteos y de la carne bovina. *In RUTA (Unidad Regional de Asistencia Técnica)/BM (Banco Mundial)/CAC (Consejo Agropecuario Centroamericano)*. 1998. La ganadería e industrias afines en Centroamérica: desafíos y oportunidades. San José, CR. IICA. 233p.
- Pérez, P; Rojo, R; Álvarez, C; García, J; López, S; Villanueva, J; Chalatte, H; Ortega, E; Gallegos, J. 2004. Caracterización y problemática de la cadena bovinos de doble propósito en el estado de Veracruz (en línea). Consultado en 21 nov. 2008. Disponible en:

http://www.geocities.com/cpcampusver/avancesinv2004/trabajos/cadena_bovinos_doble_p.htm#ftnref3

- PGBVE (Programa Gusano Barrenador Vigilancia Epidemiológica, CR). 2007. Base de datos Registro Nacional Ganadero. Servicio Nacional de Salud Animal; Corporación de Fomento Ganadero. Convenio MAG/USDA, Costa Rica.
- Pica-Ciamarra, U. 2009. Livestock-poverty linkages in Latin America. *Livestock Research for Rural Development* (en línea). Consultado 20 mar. 2009. Disponible en <http://www.lrrd.org/lrrd21/1/pica21011.htm>
- Piñones, S; Acosta, LA; Tartanac, F. 2006. Alianzas Productivas en Agro cadenas Experiencias de la FAO en América Latina (en línea). Santiago de Chile. Consultado 27 Nov. 2007. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Disponible en <http://www.fao.org/regional/lamerica/prior/desrural/alianzas/alianza.htm>
- Pomareda, C. 2007a. Metodología para la Caracterización de Cadenas Agroalimentarias. Servicios Internacionales para el Desarrollo Empresarial. San José, Costa Rica. 16p.
- _____. 2007b. Metodología para el Análisis de Competitividad de Negocios Exitosos en una Cadena. Servicios Internacionales para el Desarrollo Empresarial. San José, Costa Rica. 14p.
- _____; Arias, J. 2007. Indicadores de desempeño de cadenas agroalimentarias: metodología y caso ilustrativo (en línea). Consultado en 20 sept. 2008. Disponible en: http://webiica.iica.ac.cr/peru/publicaciones/libros/LIBRO_INDICADORES_desempeno_de_cadenas_agroproductivas.pdf
- Porter, M. 1985. The value chain and competitive advantage in *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance* (en línea). Consultado 15 ene. 2008. Free Press, New York, Estados Unidos. 33-61. Disponible en: [http://www2.agsm.edu.au/agsm/web.nsf/AttachmentsByTitle/read37.pdf/\\$FILE/read37.pdf](http://www2.agsm.edu.au/agsm/web.nsf/AttachmentsByTitle/read37.pdf/$FILE/read37.pdf)
- Prins, C; Junkin, R; Barriga, M; Orozco, P; Virginio, EDM, Aguilar, A. 2008. Abriendo puertas de confianza: reconstrucción y análisis de la experiencia de FondeAgro (en línea). MAGFOR-FondeAgro. Consultado 10 sep. 2008. Disponible en: <http://www.fondeagro.org.ni/Esp/SISTEMATIZACIONFONDEAGRO-CATIE%202008.pdf>
- Programa Estado de la Nación. 2005. XI informe (en línea). Consultado 27 Mar. 2008. Disponible en <http://www.estadonacion.or.cr/Info2005/carpetas/Presentaci%F3n%20Und%E9cimo%20Informe.pdf>

- Restrepo, C. 2002. Relaciones entre la cobertura arbórea en potreros y la producción bovina en fincas ganaderas en el trópico seco, Cañas, Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR. CATIE. 102p.
- _____; Ibrahim, M; Harvey, C; Harmand, M; Morales, J. 2004. Relaciones entre la cobertura arbórea en potreros y la producción bovina en fincas ganaderas en el trópico seco en Cañas, Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 41-42:29-36.
- Rojo, S; García, B. 2005. Transformaciones Recientes en la Cadena de la Leche en Argentina y sus Implicancias para el Consumo (en línea). Consultado el 11 sep. 2008. Disponible en http://www.agribusinessaccountability.org/pdfs/321_La-cadena-de-la-leche.pdf
- Sáenz, J; Villatoro, F; Ibrahim, M; Fajardo, D; Pérez, M. 2007. Relación entre las comunidades de aves y la vegetación en agropaisajes dominados por la ganadería en Costa Rica, Nicaragua y Colombia. *Agroforestería en las Américas* 45:37-48.
- Salazar, M, Heyden, D van der. 2004. Metodología de análisis de cadenas productivas con equidad para la promoción del desarrollo local (en línea). Consultado 27 nov. 2007. Disponible en http://www.snvla.org/files/gestiondoc/1171067023_Metodologias%20de%20analisis%20de%20cadenas.pdf
- Schmitz, H. 2005. Value Chain Analysis for Policy-Makers and Practitioners (en línea). Consultado en 21 feb. 2009. Disponible en www.ilo.org/dyn/empent/docs/F204969253/VCA_book_final.pdf
- SEPSA (Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria, CR). 2002. Desempeño de la Ganadería de Leche y de la Industria de la Transformación de Productos Lácteos en Costa Rica (en línea). Consultado el 11 abr. 2008. Disponible en www.infoagro.go.cr/documentospdf/diagnóstico%20carne.pdf
- Souza de Abreu, MH; Ibrahim, M; Harvey, C; Jiménez, F. 2000. Caracterización de los componentes arbóreos de los sistemas ganaderos de La Fortuna de San Carlos, Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 7: 53-56.
- Thiele, G; Bernet, T. 2005. Enfoque Participativo en Cadenas Productivas y de Plataformas de Concertación (en línea). Consultado 20 mar. 2009. Disponible en www.rlc.fao.org/proyecto/163nze/documentos/comunicacion/2.pdf
- Umaña, V. 1998. Comercio de Productos Lácteos en Centroamérica. En: Taller Regional Desafíos y Oportunidades para la Ganadería e Industrias Afines en Centroamérica. Ciudad de Guatemala, 17 de febrero de 1998.

- USAID (Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional). 2009a. Upgrading (en línea). Consultado 20 feb. 2009. Disponible en http://www.microlinks.org/ev_en.php?ID=9895_201&ID2=DO_TOPIC
- _____. 2009b. Gobernance (en línea). Consultado 20 feb. 2009. Disponible en http://www.microlinks.org/ev_en.php?ID=9893_201&ID2=DO_TOPIC
- Villacis, J; Harvey, C; Ibrahim, M; Villanueva, C. 2003. Relaciones entre la cobertura arbórea y el nivel de intensificación de las fincas ganaderas en Río Frío, Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 10(39-40):17-23.
- Villacorta, I; Quiroga JC; Zubieta, J; Aldunate, J. 2005. Guía para la elaboración de estudios de cadenas productivas locales (en línea). Consultado en 30 nov. 2007. Disponible en www.sdc-ruraldevelopment.ch/en/Home/Book_Shop/Rural_Economic_Development/document.php?itemID=1969&langID=3
- Villanueva, C; Ibrahim, M. 2002. Evaluación del impacto de los sistemas silvopastoriles sobre la recuperación de pasturas degradadas y su contribución en el secuestro de carbono en lecherías de altura en Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 9 (35-36):69-74.
- _____; Tobar, D; Ibrahim, M; Casasola, F; Barrantes, J; Arguedas, R. 2007. Árboles dispersos en potreros en fincas ganaderas del Pacífico Central de Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 45:12-20.
- Volio, A. 2006. Memoria (en línea). Ministerio de Agricultura y Ganadería. San José, CR. 270p. Consultado el 10 abr. 2008. Disponible en <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/memoria-2006.pdf>
- World Bank. 2007. Moving Toward Competitiveness: A Value Chain Approach (en línea). Consultado 14 mar. 2009. Disponible en http://www.microlinks.org/file_download.php/Moving+Toward+Competitiveness_A+VC+Approach.pdf?URL_ID=25273&filename=12192599981Moving_Toward_Competitiveness_A_VC_Approach.pdf&filetype=application%2Fpdf&filesize=1545194&name=Moving+Toward+Competitiveness_A+VC+Approach.pdf&location=user-S/
- Yamamoto, W; Dewi, I; Ibrahim, M. 2007. Effects of silvopastoral areas on milk production at dual-purpose cattle farms at the semi-humid old agricultural frontier in central Nicaragua. *Agricultural Systems* 94(2007):368–375.

2 ESTUDIO DE MERCADO DEL QUESO FRESCO EN LA ZONA SUR DE COSTA RICA

2.1 INTRODUCCIÓN

En muchas partes del mundo, el queso se consume con más frecuencia que la leche fresca; en realidad, no hay necesidad de cambiar este hábito, pues el queso se conserva durante más tiempo, retiene su valor nutritivo y puede ser más digerible y más higiénico. La producción de queso surgió sin duda del deseo de los campesinos de conservar algo del exceso de leche del invierno, ya que es una forma excelente de utilizar cualquier sobrante de leche que se produce durante la estación de alto rendimiento lechero (FAO 2002).

Aunque la zona sur de Costa Rica, tradicionalmente, no ha sido considerada como productora significativa de leche, la importancia económica que posee la producción de lácteos para las familias rurales es evidente, dado que dos terceras partes de la producción de la leche fluida son destinadas a la transformación de queso fresco artesanal. No obstante, los productores-procesadores¹⁸ han trabajado aisladamente, sin organización, sin desarrollo e innovación de productos, sin investigación de precios y sin conocer los requerimientos de la demanda.

La interacción de múltiples actores y factores comerciales hace que los mercados de la actualidad sean cada día más complejos, requerimientos de calidad, inocuidad, bajos precios, la protección del ambiente y el llamado al desarrollo sostenible, a la seguridad alimentaria y a la reducción de la pobreza. Esto hace que los procesadores no sólo se preocupen por cumplir aspectos de calidad del producto lácteo, sino que también deben pensar en atender temas como la provisión de alimentos para el consumo interno, ayudar a reducir la malnutrición, incrementar la oferta de empleo rural y, al mismo tiempo preocuparse por la competitividad en los mercados de exportación.

¹⁸ En esta investigación se ha llamado así a los ganaderos que procesan en su finca la producción propia.

Muchas instituciones gubernamentales y ONG han buscado que los actores de las agrocadenas se organicen de manera que alcancen beneficios de forma colectiva y hacer frente a las dificultades de manera conjunta. Pero a la vez se sabe que el proceso de desarrollo local basado en un producto como la leche reposa, al fin y al cabo también, en estrategias de innovación relacionadas con la calidad; tales como marcas colectivas, sellos de calidad y denominaciones de origen (IICA y CIRAD 2007).

Con esta investigación se pretendió generar información del mercado del queso fresco, estimar la oferta y demanda histórica y actual, documentar las nuevas tendencias de los requerimientos de los consumidores y cuál es la voluntad de pago de los consumidores por un queso fresco producido en fincas que protegen y aprovechan los recursos naturales de forma sostenible.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 La ley y la curva de la oferta

La ley de la oferta expresa: si los demás factores permanecen constantes, cuanto más alto sea el precio de un bien, mayor será la cantidad ofrecida de dicho bien (Ferguson y Kreps 1967, Parkin 2004). La explicación de la relación positiva entre el precio y la cantidad ofrecida por el vendedor reside en la naturaleza de los costos de producción del vendedor, que generalmente sube a medida se produce más. Para Boardman et ál. (2001) la curva de la oferta (C) puede derivarse de la suma de la ofertas de todas las empresas en un mercado (Figura 18). Mientras que, la diferencia entre el ingreso recibido por un bien p^*x^* y su costo de producción x^* es el excedente del productor (Kolstad 2001).

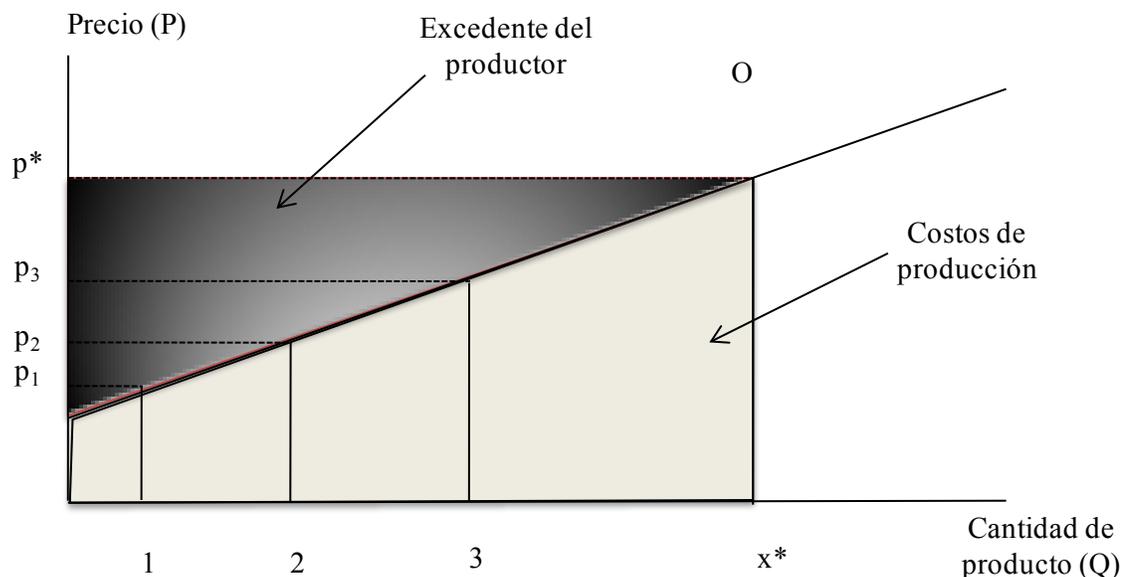


Figura 18. Curva de la oferta y medida del excedente del productor.

2.2.2 La ley y la curva de la demanda

La ley de la demanda dice que: si los demás factores permanecen constantes, cuanto más alto sea el precio de un bien, más pequeña será la cantidad demandada del mismo (Ferguson y Kreps 1967, Parkin 2004). La curva de la demanda es una expresión de las preferencias de un consumidor respecto a un producto e indica la disponibilidad marginal a pagar (Parkin 2004, Kolstad 2001). Según Boardman et ál. (2001) el área bajo la curva de la demanda (D) es la suma de las voluntades de pago por todos los miembros de la sociedad (Figura 19). La ganancia de bienestar se en términos monetarios, ya que la utilidad no se puede medir directamente. Este es el excedente del consumidor: la diferencia entre lo que un consumidor estaría dispuesto a pagar por un bien y la cantidad que tiene que pagar realmente (Kolstad 2001). Dicho valor es el precio p^* acordado por un mercado competitivo para los productos. Por lo tanto, los consumidores deberán pagar $p^* x^*$ a los productores (Boardman et ál. 2001).

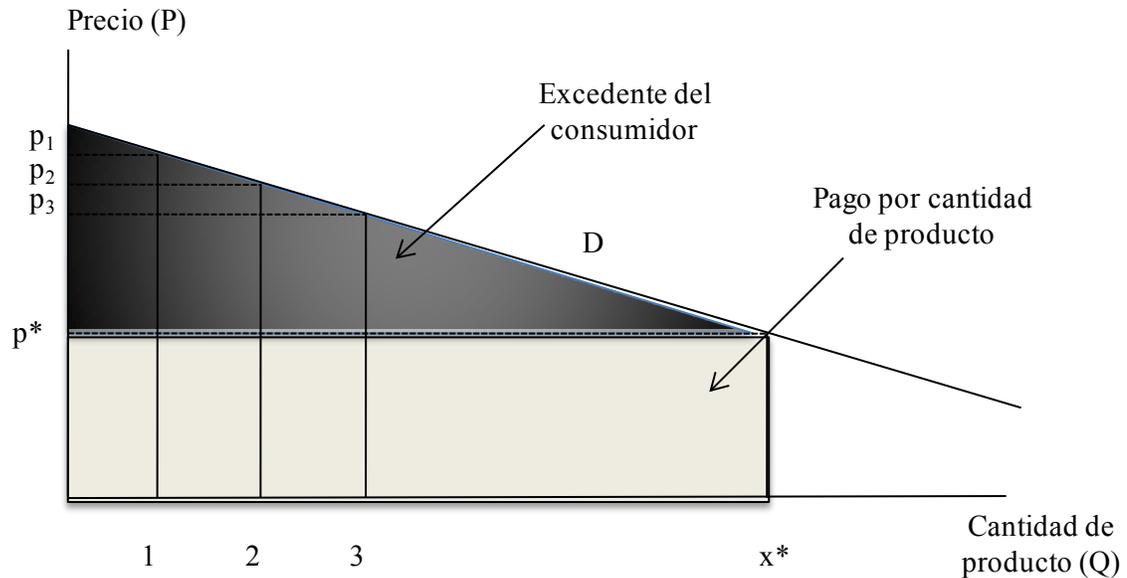


Figura 19. Curva de la demanda y medida del excedente del consumidor.

2.2.3 Identificación de productos con potencial y las exigencias del mercado

El conocimiento de la demanda es fundamental para orientar la producción. Es sumamente importante identificar las características requeridas por los diferentes segmentos del mercado, así como los servicios asociados demandados. Establecer de qué magnitud es la preferencia de la leche y sus derivados, se determina abarcando aspectos como: caracterización de los demandantes, requerimientos o atributos del producto por tipos de demandante; servicios asociados a la demanda del producto, evolución histórica y tendencias de la demanda – volumen— preferencias por marcas y sellos.

Dadas estas exigencias de los consumidores cada vez más preocupados por el origen y composición de los alimentos (Izquierdo y Fazzone 2006), el reto es el de inducir entre los productores, acopiadores e industriales la utilización de una serie de sistemas de sanidad e inocuidad, como por ejemplo las buenas prácticas de producción e higienización en finca, buenas prácticas de manufactura (BPM) y el sistema de análisis de riesgos y puntos críticos de control (HACCP), como un elemento de competitividad que contribuirá positivamente para el desarrollo y permanencia de muchas empresas (Pomareda 2007c).

La calidad es importante para los clientes; es la base de la diferenciación competitiva, la piedra angular del mercadeo; la mejor manera de competir por valor y no por precio (Iglesias 2002), una clave del mercadeo internacional y este es una clave de la calidad en los productos y los servicios (Berry y Parasuraman 1993). Esto estimula a los actores de los diferentes segmentos en una agrocadena a producir mejor y con alta calidad para alcanzar mejores ganancias marginales en su actividad de producción. Por otra parte, la calidad microbiológica, es otro aspecto fundamental para lograr el éxito en el mercado, ya que según Pomareda (2007c) es importante considerar que la falta de condiciones de sanidad en los procesos y de inocuidad en los productos ocasiona pérdidas económicas a los productores y a las industrias procesadoras; lo cual puede influir negativamente en el comercio y la confianza de los consumidores.

La transformación de los productos primarios es una forma de creación de valor. Ello permite que el valor del producto final sea mayor que la suma del costo del producto primario más los costos de transformación. El etiquetado, la marca y la identidad de la empresa son formas de añadir valor (Pomareda 2007c). Aunque en América Latina la demanda de los consumidores es tradicional, ya prefieren productos con bajo procesamiento, a lo cual los productores son capaces de colocar en el mercado (Pica-Ciamarra 2009). Debido a las presiones de la demanda las empresas se han visto obligadas a adaptarse a las nuevas preferencias de los consumidores, es por esto el surgimiento de productos ecoamigables. Sin embargo, no hay evidencia clara de que el beneficio neto de la certificación se refleje en mayores ingresos; debe admitirse que las certificaciones de prestigio dan confianza a los consumidores (Pomareda 2007c), así como en algún momento pueden proveer de servicios ecosistémicos, reduciendo de esta manera la presión sobre los recursos naturales.

Otra alternativa son las denominaciones de origen, Rivas (2006), Granados y Álvarez (2007) las definen como un tipo especial de indicación geográfica, que se aplica a productos que poseen una calidad específica derivada exclusiva o fundamentalmente del medio geográfico en el que se elaboran, además de factores naturales y humanos. El concepto de denominación de origen es un caso específico de indicación geográfica en el cual los factores humano y cultural juegan un rol fundamental.

Cuando los consumidores reconocen la calidad de un producto y lo diferencian de sus similares, estarán más dispuestos a pagar un mayor precio por ellos. Favoreciendo la competitividad ya que fomenta la organización del sector productivo, debido a que el registro y posterior uso y control de una denominación de origen requiere un esfuerzo por parte de productores o elaboradores del producto para asociarse y establecer normas y mecanismos claros de control y resolución de conflictos; asimismo facilita el acceso de productores a mercados nacionales e internacionales, gracias a una oferta estable y homogénea de un producto de calidad con un origen definido, también mejora a nivel regional, nacional e internacional la divulgación, promoción y oferta del producto protegido y finalmente, proporciona un marco estricto y legal de defensa y protección del producto contra el fraude (Rivas 2006).

2.3 METODOLOGÍA

2.3.1 Descripción del queso fresco y productos similares o complementarios

Se hizo una descripción del producto primario para la elaboración del queso fresco y de sus características tales como procesamiento y formas de elaboración de sus derivados, así como la presentación del producto al consumidor. Al mismo tiempo, se describieron productos similares y que en algún momento puede ser consumido como un bien sustituto, además, se detallaron las características de productos complementarios, es decir, productos que acompañan al consumo de este producto lácteo.

2.3.2 Área de mercado y zona de influencia del producto

2.3.2.1 Población consumidora meta, tamaño del mercado y su comportamiento

Se delimitó el área de influencia del mercado; se listaron las ciudades donde se concentra la mayor cantidad de consumidores en la zona sur de Costa Rica y el área total en km² de influencia del queso fresco, usando datos estadísticos del INEC, también se obtuvo la población que se asienta en la región, estructura; tasa de crecimiento e ingresos. Mediante los datos proporcionados por el INEC se estimó el nivel de ingreso de la población de la región y se

verificaron, por medio de la encuesta (Anexo 11); las preferencias del consumidor de acuerdo al nivel de ingreso. Además, información sobre las costumbres y el comportamiento de los consumidores meta como gustos en cuanto al tipo de queso; preferencias en cuanto a marcas, presentaciones y hábitos y frecuencia de compra.

2.3.2.2 Grado de intervención estatal en el mercado y su seguridad

Se investigó el nivel de intervención estatal en el mercado, en cuanto a las políticas arancelarias y al estímulo que este provee para la exportación del queso fresco, se realizó una revisión de informes, leyes y tratados de comercio exterior. Esta información se recopiló, principalmente, de la oficina del MIEC, COMEX y de algunos documentos encontrados en línea. Se verificó la seguridad en el mercado del producto, se hizo una exploración general del mercado que permitiera asegurar consumidores para el queso fresco.

2.3.3 Comportamiento de la oferta y la demanda

2.3.3.1 Comportamiento histórico de la oferta y los factores que la influncian

Se analizó el comportamiento histórico de la oferta del queso fresco en la región de los años 1997 al 2006, esto mediante una revisión de los datos proporcionados por el INEC y CNPL, sin embargo ante la falta de datos regionales se tuvieron hacer algunos supuestos, tales como: que el porcentaje de producción que aporta la región al total nacional se mantuvo constante para este periodo, es decir, un 3.3% y que el volumen de leche utilizado para la elaboración de queso también se mantuvo constante en 67%. Por otra parte, se listaron los factores que determinan la cantidad de productos lácteos ofrecidos en la zona sur, esto sirvió para investigar las razones por las cuales los productores de lácteos se ven estimulados a incrementar sus producciones.

2.3.3.2 Estimación de la oferta actual, número de oferentes y su grado de competencia

Se enumeraron las empresas que venden queso fresco y su grado de participación en la región; mediante la encuesta a vendedores. Además, de datos de información secundaria y de informes y estudios realizados en la zona, tales como la caracterización de la agrocadena de la

leche bovina, que es la primera parte de este trabajo de investigación. Se investigó la capacidad de procesamiento de la agroindustria donde es procesado el queso fresco, así como la cantidad procesada en época de verano e invierno para determinar si existía subutilización en la capacidad instalada del equipo que poseían los procesadores. Se realizó una estimación de la oferta de queso fresco, para el mercado local mediante la triangulación de información de las 200 encuestas levantadas, datos de la CNPL y del INEC.

2.3.3.3 Análisis histórico de la demanda y los factores que la determinan

Se determinó el comportamiento histórico de la demanda del queso fresco en la región de los años 1997 al 2006, esto mediante una triangulación de los datos de población del INEC y de producción de la CNPL. Además de una revisión de informes y artículos de otras investigaciones realizadas con anterioridad, una ellas es el estudio de factibilidad para la planta industrial y mercadeo realizado para APILAC. Ante la carencia de datos se asumió que el consumo per cápita se mantuvo constante y la variación dependió solamente del aumento de la población consumidora. Se usó el método de desplazamiento con el enfoque de datos directos que se basa en los datos totales de la industria o del mercado –generalmente despachos o consumo— como base para estimar los potenciales de mercado y de ventas (Kinnear y Taylor 1998). Al mismo tiempo, se calculó si existe una demanda insatisfecha con la cantidad de queso fresco procesado por agroindustrias locales y la cantidad de productos que ingresan de otras regiones, esto se realizó mediante entrevistas a los agroindustriales locales y representantes de industrias que traen sus productos desde otras partes del país.

2.3.4 Determinación del precio del queso fresco y sus efectos sobre la oferta y la demanda

2.3.4.1 Mecanismo de determinación del precio del queso fresco

Mediante recopilación de información brindada por los encuestados donde se utilizó la metodología llamada “compra simulada” (Kinnear y Taylor 1998); tratando que los encuestados visualicen una ambiente real de compra. Se les consultó los encuestados cuanto era su VDP por

un kilogramo queso producido en fincas que utilizaban menos agroquímicos, que protegían el bosque, la biodiversidad, el suelo y el agua; siendo los niveles de precio consultados: **(1)** ¢3,000 (\$5.45), **(2)** ¢3,500 (\$6.36), **(3)** ¢4,000 (\$7.27), **(4)** ¢4,500 (\$8.18), para cada uno de los montos se consultaron aleatoriamente a 50 personas, para luego construir una curva de la elasticidad de la demanda de la intención de compra de este producto, llamada también curva de supervivencia. Para evitar sesgos antes de la aplicación de la encuesta se hizo un diseño cuidadoso de la encuesta de voluntad de pago; validación de la encuesta inicial con grupos focales para observar que los montos a indagar estuvieran acorde al entorno donde se aplicó dicha herramienta. Por otro lado, se analizó la influencia del precio del queso fresco sobre el comportamiento del consumidor mediante el análisis de las encuestas a los consumidores.

2.3.4.2 Influencia de la oferta y demanda en el precio y los factores que la determinan

La influencia de la cantidad producida y la cantidad consumida en el precio es llamada elasticidad, esta fue investigada mediante de las encuestas al sector agroindustrial que produce el queso fresco y a los consumidores para identificar como es el comportamiento de este fenómeno. Se hizo una investigación detallada de los factores que determinan el precio del queso fresco desde la exploración del mercado internacional y nacional. Al mismo tiempo que, mediante la entrevista a algunos procesadores se les consultó de qué manera establecen el precio de su producto y cuál es la tendencia de la demanda cuando cambian los precios.

2.3.5 Comercialización y competencia

2.3.5.1 Volúmenes de producción del queso y su destino

Se estimó el volumen de queso fresco que ingresa a la región, esto mediante entrevistas a los gerentes de ventas que se contactaron en zona, a expertos en la agroindustria láctea y actores clave, así como el destino de estos productos. Al mismo tiempo, se documentaron las políticas de venta —crédito o contado— y si existen descuentos en la época de mayor abundancia del queso fresco, así como la forma de promover las ventas y publicitar su producto.

2.3.6 Procedimiento de muestreo

2.3.6.1 Cálculo del tamaño muestral de consumidores

Para una población infinita con un nivel de confianza de $\alpha=0.05$ y un error de estimación de $\varepsilon=0.075$. Se consideró como una variable dicotómica, entonces se dieron valores a $p = 0.5$ (para los que consumen queso) y a $q = 0.5$ (para los que no consumen queso) dado que $\sigma^2 = p * q$; se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 \sigma^2}{\varepsilon^2} \quad (5.1)$$

En base a la aplicación de esta fórmula se encontró que 170 era el número de encuestas a realizar para alcanzar el nivel estadístico propuesto, por lo que se encuestaron a 200 consumidores.

2.3.6.2 Detalles del muestreo

El muestreo se realizó en los distintos centros de ventas de productos básicos como el mercado municipal, la feria del agricultor y en las cercanías de los supermercados de Pérez Zeledón, es decir, donde se concentraban la mayor cantidad de consumidores, las encuestas se realizaron durante dos semanas los días jueves, viernes y sábado procurando que sean los días más próximos al 15 ó 30 que es cuando los encuestados reciben su salario y por tanto son los días que realizan sus compras.

2.3.7 Análisis de datos

Se creó una base de datos conteniendo información sobre las variables evaluadas mediante la encuesta. Estas variables fueron de tipo cuantitativas y cualitativas. Con el software estadístico InfoStat[®] versión 2008 se calculó la estadística descriptiva como medidas de tendencia central, medidas de dispersión, análisis bivariado de los datos (coeficiente de correlación lineal y regresión simple). Además, un análisis multivariado de correspondencias y de

componentes principales para estimar la influencia de los ingresos de los consumidores sobre la VDP por el queso fresco.

Para el cálculo de la VDP media se utilizó el método de análisis no paramétrico que construye la función de supervivencia a partir del vector de cantidades y de sus respectivas proporciones de aceptación (Vásquez et ál. 2007). Según Alpizar (2007) la VDP es una variable con una distribución acumulada de probabilidad dada por la función $f_{vdp}(vdp)$ y que la probabilidad de obtener un *no* a un monto t_j consultado estuvo dada por:

$$Prob(no a t_j) = P[VDP_i < t_j] = F_{vdp}(t_j) \quad (5.2)$$

Consecuentemente, la probabilidad de que un encuestado cualquiera tenga una VDP mayor al monto t_j y por ende responda afirmativamente a la pregunta estuvo dada por:

$$Prob(si) = P[VDP_i > t_j] = 1 - F_{vdp}(t_j) = P_j \quad (5.3)$$

Luego se completaron los puntos faltantes en la función de supervivencia, esto se hizo mediante el estimador de la media mediante interpolación lineal (Alpizar 2007). Usando este método se calculó la media usando una aproximación por trapecios, la cual sugiere que el área por calcular es igual a la suma de las áreas en cada trapecio formado por los distintos rangos de montos y sus probabilidades (Vásquez et ál. 2007). El estimador de la media según interpolación lineal fue:

$$E[VDP] = \sum_{j=1}^J P_{j+1} * (bid_{j+1} - bid_j) + \frac{(bid_{j+1} - bid_j)(P_j - P_{j+1})}{2} \quad (5.4)$$

Asumiendo que: $P = 0$; $bid_0 = 0$; $P_0 = 1$ y $bid = VDP_{max}$

2.4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

2.4.1 *Descripción del queso fresco y productos similares o complementarios*

La leche es un líquido fresco, de color blanco, ligeramente amarillento, de olor agradable y sabor ligeramente dulce; producto de la secreción de las glándulas mamarias de las vacas y que es extraída mediante el ordeño (Calle y Solano 2003). La 100g de leche posee 61 Kcal de energía; 5.4g de carbohidratos, 3.3g de proteína; 3.3g de grasa, 119mg de calcio, 4.8g de lactosa, entre otros (FAO 2002; Dubach 2003). En cuanto a la composición física la leche contiene 87% de agua y un 13% de sólidos totales (Dubach 2003; Calle y Solano 2003).

La forma de elaboración del queso artesanal es de la siguiente manera: el primer paso es el filtrado de la leche en un filtro de manta, luego se agregan dos pastillas de cuajo o 10ml en líquido para 100 kg de leche; posteriormente se deja en reposo por una hora, para que después sean quebrado los sólidos obtenidos; en quince minutos los sólidos son sacados del recipiente y puestos en reposo por media hora, para que a continuación estos sean cortados en trozos aún más pequeños; antes de ser puesto en la prensa por 24h, se le agrega sal al gusto o aproximadamente medio kilogramo, la forma de elaboración bastante similar a la documentada por el CNP (2003) para otras zonas del país.

El queso por definición es básicamente un producto que resulta de la formación del cuajo por la acción de la renina o ácidos sobre la leche. Al cuajo formado, se le separa del suero y según como se procese esa cuajada, esta producirá diferentes tipos de queso, al pasar por un proceso de maduración por acción de las enzimas microbianas y diversos cambios bioquímicos. Durante la maduración todos los componentes de la cuajada, como grasa, lactosa, y proteína, actúan, de tal forma que producen el sabor y textura característicos en cada variedad particular de queso (Quispe 2002).

Según Dubach (2003) un kilogramo de queso artesanal de consistencia blanda similar al producido al producido en la zona sur, posee 500g de agua; 240g de grasa, 210g de proteína; 20g de carbohidratos, 20g de sales minerales y 10g de cloruro de sodio. El queso es consumido en las comidas, especialmente, en el “casado” el plato típico costarricense, también, es preparado sobre

pan de trigo y calentado para lograr una textura más blanda al punto de lograr su derretimiento. Por tanto, el pan y las tortillas son productos complementarios, mientras que, la natilla y mantequilla son productos sustitutos.

2.4.2 Área de mercado y zona de influencia del producto

2.4.2.1 Población a la que se ofrece el producto lácteo y tamaño del mercado

El producto es consumido por personas de todas las edades (exceptuando niños en edad de lactancia), según estimaciones del INEC (2008) la zona sur posee 87,414 familias para alcanzar una población de 346,764 habitantes, distribuidos en Pérez Zeledón (140,028), Buenos Aires (47,194), Coto Brus (46,926), Osa (29,369), Golfito (39,389) y Corredores (43,858). Asumiendo que niños menores a un año no son potenciales consumidores, siendo estos 12,984, existe una población de 333,780 habitantes (INEC 2008), sin embargo, al momento de realizar la encuesta se fue obteniendo el número de personas que dijeron ser no consumidores y esta cifra fue de 6.5%; por tanto la población potencial consumidora de queso fresco es fue estimada en 311,944 personas.

2.4.2.2 Población consumidora meta y su comportamiento

En la zona sur una familia obtiene un ingreso promedio total mensual de \$514, para un ingreso per cápita de \$153 (INEC 2007). Los resultados de la encuesta muestran que el 38% de los encuestados tenían una edad entre 41-50 años, 28% tenían una edad superior a 50 años; 24% poseían una edad entre 31-40 años y un 10% menor a 30. El 56% de los encuestados eran mujeres, mientras que en cuanto a las ocupaciones el 52% realizaban actividades que requerían una educación básica (escuela primaria); 17% actividades relacionadas a un nivel técnico o medio; 15% actividades agropecuarias, 10% tenían grado universitario y un 6% eran pensionados.

Las preferencias por marcas de queso, muestran que hay una evidente preferencia por el producto artesanal, ya que 78% de los encuestados prefería el consumo de queso fresco producido artesanalmente, mientras que un 9.5% dijo consumir queso Turrialba de Dos Pinos;

6.5% quesos Monteverde y un 6% quesos marca Del Prado. Se encontró un consumo anual per cápita de queso de 13.03 ± 5.23 kg, con una frecuencia de compra de 8.51 ± 2.88 días, sin embargo, en un 78% la compra la realizan cada siete días y el 22% cada 14 días; los tamaños de compra preferidos fueron de 0.5 kg (29%) y 1 kg (38%) obteniéndose un tamaño de compra promedio de 0.99 ± 0.29 kg. Respecto a los datos socioeconómicos, las familias estaban compuestas por 3 (31%) y 4 (29%) individuos para número integrantes promedio por familia de 3.47 ± 1.34 ; además, se determinó $\$337 \pm 164$ como ingreso promedio mensual por persona.

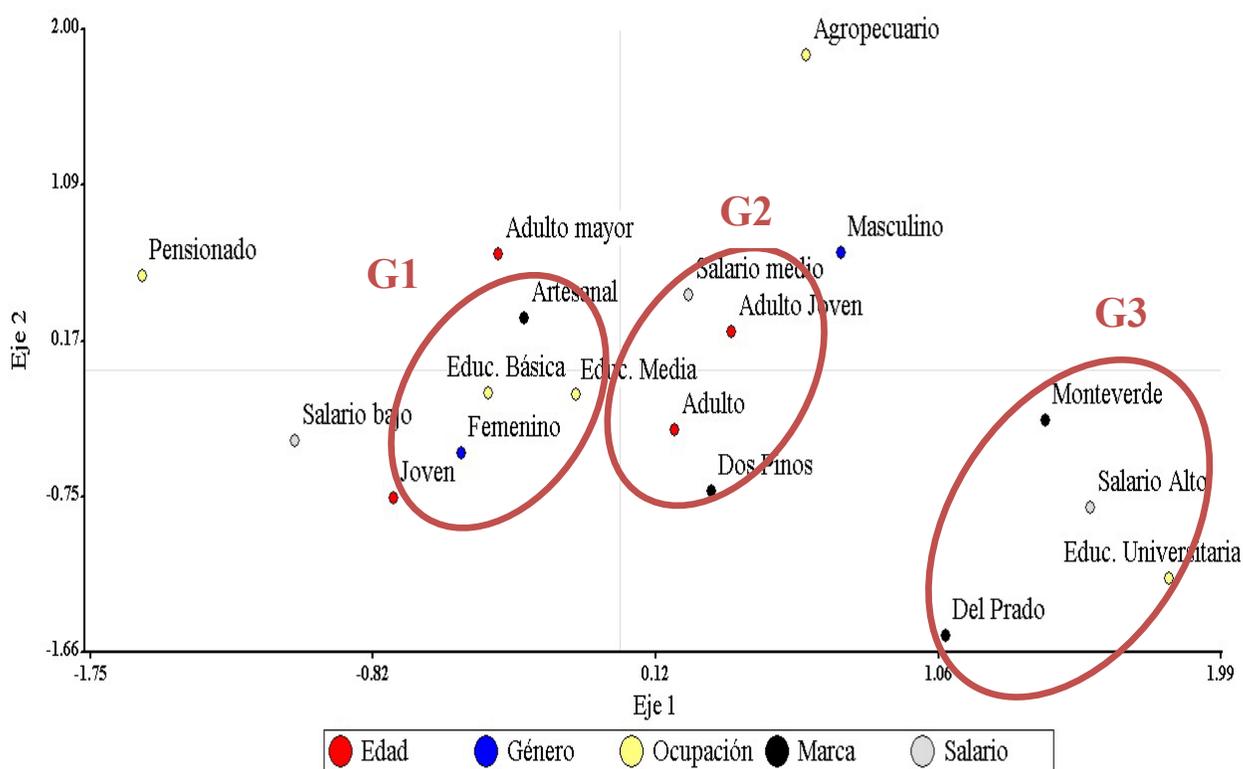


Figura 20. Análisis de correspondencias múltiples de las variables socioeconómicas y de preferencia.

El análisis multivariado con el método de análisis de correspondencias múltiples muestra que los individuos encuestados se agruparon en tres conglomerados bien distinguidos (Figura 20), el primero está asociado al consumo de queso artesanal con salario bajo, educación básica o media, el segundo prefiere consumir queso marca Dos Pinos, con educación media y salario

medio y por último el grupo más diferenciado fue el tercero con educación universitaria y salario alto y con preferencia de quesos de mayor precio en el mercado (Del Prado y Monteverde).

Con lo mencionado anteriormente, se pueden desarrollar diferentes tipos de quesos de acuerdo a cada uno de los grupos. El primer tipo de queso fresco con producción artesanal, requerimientos mínimos de empaque y etiquetado, para que el precio final sea accesible a los consumidores de los dos primeros grupos (G1 y G2). Además, otro atributo importante es que el nombre de marca deberá ser representativo de la zona, ya que por lo observado en esta investigación los consumidores prefieren los productos producidos localmente y en especial si estos se identifican con algún lugar en particular o con las costumbres de la región.

El segundo tipo de queso también deberá ser de producción artesanal, pero con una mejor presentación en cuanto a empaque y etiquetado, un producto con un mayor valor agregado en cuanto a atributos de sabor, olor y a atributos intangibles tales como que el producto primario para su elaboración provenga de fincas ganaderas que manejan y conservan los recursos naturales. Este producto será dirigido a las preferencias del tercer grupo (G3) que son los de mayor poder adquisitivo.

Respecto a las preferencias por marcas de acuerdo a las características del producto, se encontró una asociación significativa entre el tipo de queso y calidad del producto ($p=0.0296$) siendo el queso artesanal el preferido en este caso (Anexo 12), es decir, que los consumidores que compran queso basados en el atributo de calidad prefieren comprar el queso fresco artesanal. Por otra parte, la forma de elaboración está asociada a la preferencia por el queso de producción industrial ($p<0.0001$), ya que de los encuestados expresaron que su compra la realizan por esta particularidad, esto se debe probablemente a que los consumidores sienten mayor seguridad al momento de consumir los quesos elaborados de forma industrial (Anexo 13). Por otra parte, se encontró ninguna entre el precio del queso fresco artesanal y la preferencia de compra ($p=0.008$), esto significa que la gente compra más por otras razones como el precio que por los atributos del queso mismo (Anexo 14).

2.4.2.3 Grado de intervención estatal en el mercado y su seguridad

El MEIC tiene una oficina denominada Prácticas de Comercio Desleal y Medidas de Salvaguardia, cuya misión es proteger en forma eficiente y legítima los sectores productivos nacionales que se vean amenazados por aquellas importaciones que se realicen en condiciones comerciales desleales y contra las variaciones en el mercado internacional. Las prácticas de comercio desleal (*dumping* y subsidios) son prácticas comerciales que pueden afectar el surgimiento o desarrollo de las industrias nacionales, las cuales al encontrarse a merced de la competencia frente a grandes transnacionales pueden sufrir el embate de prácticas comerciales que perjudiquen una rama de producción nacional determinada (MIEC 2008).

En cuanto a las políticas de importación Costa Rica ha impuesto aranceles altos uniformes para todos los productos lácteos en el MCCA (López 2002). Así mismo que, en el CAFTA-DR logró también una mayor protección, productos que parten de un arancel promedio de 52.83 hasta llegar al 18.38 al año 15 y cero en el año 20 (Nowalski 2007). Por otra parte, el contingente arancelario total asignado en el CAFTA-DR en ambas vías fue de 1050 Ton con un crecimiento anual del 5% y una salvaguardia especial agrícola por volumen que es un mecanismo para atender importaciones masivas o subsidiadas en perjuicio de la producción nacional de bienes sensibles, finalmente la eliminación de subsidios a la exportación sujeta a la no importación de producto subsidiado de terceros mercados (Montero 2006). Por tanto, la suscripción de tratados de libre comercio ha abierto nuevas oportunidades para promover las exportaciones de productos lácteos, sin embargo, la competitividad de muchos países productores de leche ha estado sustentada por medio de políticas de apoyo a la producción, principalmente apoyo a los precios de mercado y compra de excedentes y, por subsidios a la exportación (López 2002).

2.4.3 Comportamiento de la oferta y la demanda

2.4.3.1 Comportamiento histórico de la oferta y los factores que la influncian

En esta investigación se estimó la oferta del queso fresco ha tenido un aumento significativo en los últimos años (Cuadro 17), sin embargo, con la entrada a la región de las

grandes procesadoras de lácteos del país el sector artesanal será el principal suplidor de la demanda por leche, por lo tanto, espera que esta oferta decrezca, debido a que no habrá un aumento importante de la producción lechera a corto plazo. Este mismo patrón ha sido documentado por Barrios (2008) en otros en otros países de la región centroamericana.

Se destaca que la oferta creció en un 54.83% en un periodo de diez años, esto se debe probablemente al aumento que ha habido en la producción local y además, el crecimiento del mercado del queso blanco ha sido estimulado por la preferencia de los centros urbanos más importantes de la zona sur. FAO (2009) documentó que el pequeño productor de lácteos ha sido conducido por la demanda. Las ciudades de países en desarrollo están creciendo rápidamente y que la demanda urbana de productos lácteos también.

Cuadro 17. Estimación de la oferta del queso fresco en la zona sur de Costa Rica (1997-2006).

Año	Producción leche kg año⁻¹	Oferta kg año⁻¹
1997	18136,800	1518,957
1998	19268,700	1613,754
1999	23331,000	1953,971
2000	23826,000	1995,428
2001	24327,600	2037,437
2002	25301,100	2118,967
2003	25924,800	2171,202
2004	24825,900	2079,169
2005	25716,900	2153,790
2006	28083,000	2351,951

2.4.3.2 Estimación de la oferta actual, número de oferentes y su grado de competencia

La oferta se estimó en 2474,662 kg de queso fresco al año, cabe destacar que esta oferta es de sólo de producción local, sin tomar en cuenta la oferta del queso que llega de otras partes del país.

En el mapeo de la agrocadena de la leche bovina, mediante de actores clave, se determinó que la cantidad de procesadores se estima en cuatro procesadores medianos y unos 250 oferentes entre queserías artesanales y pequeños productores-procesadores. En apariencia no existe alto grado de competencia, ya que algunos procesadores expresaron que intuían una demanda insatisfecha en la región. Se sabe que la mayoría de plantas operan a niveles de bajos de capacidad instalada, muchas veces por los niveles bajos de producción en la propia finca y porque en varios ocasiones los procesadores aseguraron la compra de leche a fincas vecinas es complicada por la falta de calidad en el producto y porque no hay consistencia en los volúmenes de leche entregados. Por lo expresado por los procesadores la época de mayor demanda fue del mes de septiembre al mes de diciembre, ya que es en zonas del cantón de Pérez Zeledón, Coto Brus y Buenos Aires es la estación de mayor precipitación y por tanto la producción de leche disminuye debido a que los suelos se saturan y con esto, aumentan las pérdidas del pasto debido al pisoteo de los animales. En cambio, en los cantones de Golfito, Osa y Corredores, estos meses son los de mayor producción, porque al contrario de los primeros en estos cantones aumenta la disponibilidad forrajera y por ende la producción y oferta de productos lácteos.

2.4.3.3 Análisis histórico de la demanda y los factores que la determinan

La demanda del queso fresco ha ido aumentando conforme ha aumentado la población de la (Cuadro 18), en apariencia, según los actores clave entrevistados, la tendencia se mantendrá en los próximos años, sin embargo, es probable que la oferta decrezca y esto podría provocar un aumento significativo de precios, haciendo que la demanda disminuya. Pese a esto, la demanda ha aumentado en 20.38% en un periodo de diez años.

Cuadro 18. Estimación de la demanda del queso fresco en la zona sur de Costa Rica (1997-2006).

Año	Población consumidora	Demanda kg año⁻¹
1997	239,252	3,118,171
1998	245,172	3,195,332
1999	251,105	3,272,651
2000	256,841	3,347,402
2001	262,267	3,418,126
2002	269,305	3,509,858
2003	272,832	3,555,818
2004	277,985	3,622,975
2005	283,044	3,688,917
2006	288,020	3,753,762

2.4.3.4 Estimación de la demanda actual y de la demanda insatisfecha

El tamaño del mercado del queso fresco en la zona sur fue de 4065,566 kg año⁻¹, encontrándose este valor, con un intervalo de confianza del 95%, entre 3839,567 kg año⁻¹ y 4291,564 kg año⁻¹. Lo que significan 11.72 kg de queso por per cápita año, comparados con los 13 kg de queso per cápita año determinados en el muestreo dan un parámetro de la consistencia y confiabilidad de los datos generados en esta investigación. Partiendo de estos datos se estimó que hay una demanda insatisfecha de 1590,904 kg año⁻¹. Sin embargo, considerando la oferta de queso que viene de fuera que se estimó en 416,471 kg año⁻¹, la demanda insatisfecha se redujo a 1174,434 kg año⁻¹. INHACO (2001) encontró una demanda en la zona sur de 10300,000 kg de leche fluida lo cual equivale a 29.68 kg de leche por persona por año, por lo tanto, sabiendo que la leche fluida tiene una mayor demanda que el queso fresco, este dato puede servir como parámetro comparativo del valor encontrado en esta investigación.

2.4.3.5 Requerimientos de la demanda

En general, no hay requisitos tan estrictos por parte de la demanda, los establecimientos de venta directa al público en mercados, ferias y pulperías, prefieren tamaños de queso no mayores a 20 kg, estos no exigen ningún tipo de empaque y los pocos parámetros de calidad son el color de apariencia blanco, textura blanda y según lo expresado por los dueños de estos negocios, el más importante, es que el tamaño de los huecos del queso no sean grandes, ya que cuando esto sucede es indicador de una alta cantidad de bacterias presentes en el producto. Los supermercados tienen exigencias mayores, deben contar con una marca registrada, con registro sanitario al día, con tamaños de queso de medio kilogramo hasta un kilogramo máximo, el tipo de empaque y etiquetado de calidad, en especial, que sea vistosa a los ojos del consumidor para lograr un posicionamiento del producto en el mercado.

2.4.4 Determinación del precio del queso fresco y sus efectos sobre la oferta y la demanda

2.4.4.1 Determinación del precio del queso fresco

El precio promedio al consumidor en toda la zona sur en el momento de realizar la fase de campo de esta investigación rondaba entre ¢2,200 (\$4.00) y ¢2,500 (\$4.55) por un kg de queso fresco producido de manera artesanal. Para cada uno de los montos se realizaron 50 encuestas, para el primer monto el 84% de las personas estaban dispuestas a pagar un 20% de adicional por un kilogramo de queso producido con leche que proviniera de fincas que manejaran los recursos naturales de manera sostenible, para el segundo monto el 66% estaban dispuestos a pagar un 40% por encima del precio pagado por los consumidores para un kilogramo de queso artesanal al momento de realizar la fase de campo. Para el tercer y cuarto monto el 38% y 14% tuvieron disposición a pagar hasta un 60% y un 80% respectivamente (Figura 21).

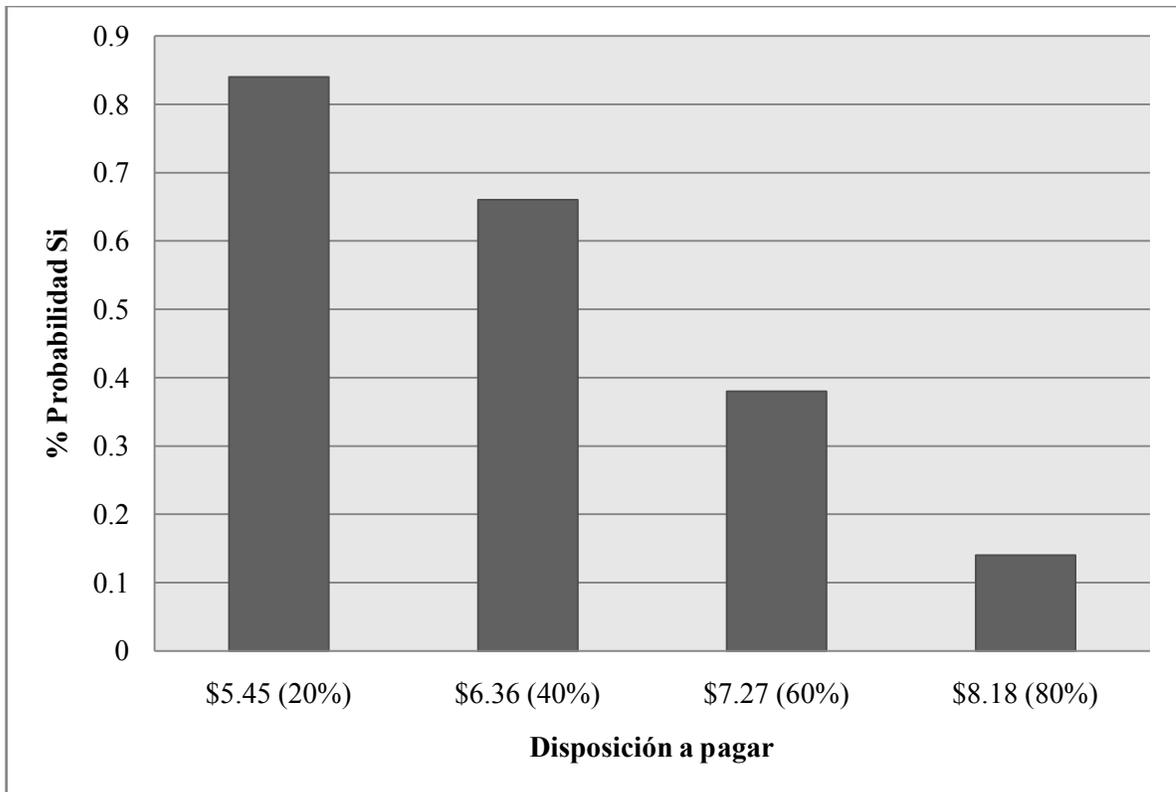


Figura 21. Curva de supervivencia con las frecuencias absolutas de las respuestas positivas obtenidas para los cada uno de los montos consultados.

Se determinó que la VDP media en $\text{¢}3,525$ (\$6.40), por un kilogramo de queso fresco producido en fincas ganaderas sostenibles, es decir, unos $\text{¢}1050$ (\$1.90) adicionales al precio promedio del kilogramo de queso fresco en el momento que se realizó el levantamiento de los datos, por tanto se puede concluir que este es el precio que los consumidores estarían dispuestos a pagar por el cuidado de los recursos proveedores de servicios ecosistémicos.

En trabajos relacionados la provisión de agua potable y los beneficios ambientales que los recursos hídricos ofrecen a las comunidades, documentados por Merayo (1999), Gutiérrez (2002), Cisneros (2005), Alpízar y Madrigal (2006), la curva de supervivencia encontrada por estos autores es similar a la encontrada en esta investigación; donde a medida que aumentan los montos consultados las frecuencias absolutas de las respuestas positivas fueron decayendo a medida que aumentó el valor del monto. Si bien es cierto, que este método comúnmente es usado para estimar el valor de bienes de no mercado (Riera 1994, Rojas et ál. 2001, Vásquez et ál.

2007), en este caso, el queso producido poseerá un valor agregado intangible; que será el buen manejo ambiental de los recursos provisoros de servicios ecosistémicos que harán las fincas donde se produzca el producto primario.

El análisis estadístico, mediante tablas de contingencia mostró que hay una asociación entre la VDP y el salario ($p < 0.0001$), los de salario medio, en su mayoría, tienen disposición de pagar los montos de ₡3,000 y ₡3,500 (Anexo 15), por tanto, los que tienen mayor posibilidad y voluntad de pagar son los que tienen trabajos relacionados con una educación universitaria. Adicionalmente el análisis de componentes principales muestra una alta correlación entre la VDP y el salario mensual devengado por los individuos que fueron encuestados (Figura 22).

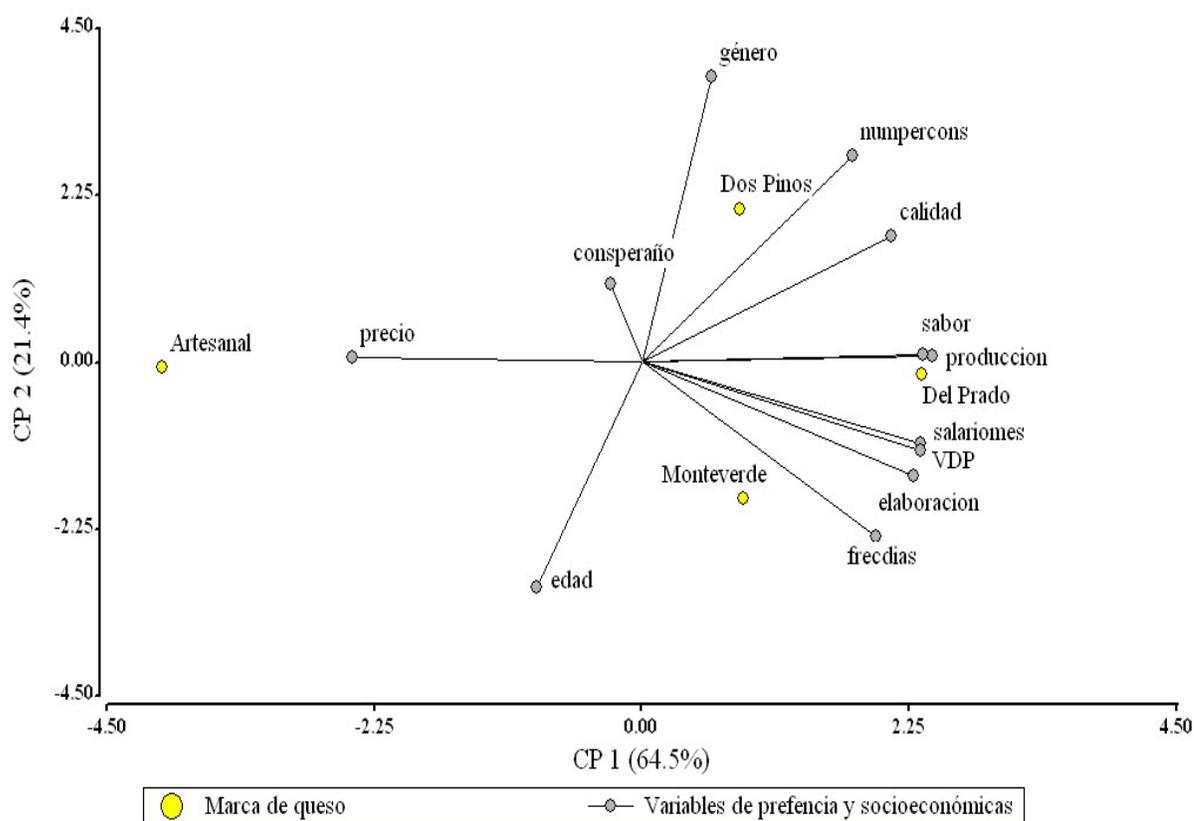


Figura 22. Análisis de componentes principales de las variables socioeconómicas y de preferencia.

Así mismo, el precio y queso artesanal están correlacionados, es decir, que la preferencia por este tipo de queso está más relacionada al precio que a los atributos como sabor o forma de

producción. Al mismo tiempo, esta relación también se ve afectada cuando hay un aumento de los precios de los productos lácteos se observa una reducción en el consumo, esto se debe a que su elásticos en su precio de la demanda (Song y Sunmer 1999, García 2008). Por otra parte, en cuanto a la edad los adultos mayores son los que están menos dispuestos a pagar ($p=0.0089$), debido a que por lo general son pensionados y reciben un salario mensual bajo (Anexo 16).

2.4.4.2 Influencia del precio en la oferta y demanda

Los precios del queso fresco artesanal se mueven en base a los precios del queso producido por las grandes empresas industrializadoras de lácteos del país, es decir, que al percibir un aumento de los precios de quesos marca Dos Pinos las queserías también aumentan el precio de venta, esto fue constatado mediante las entrevistas realizadas a procesadores, así como también algunos dueños de pulperías y gerentes de supermercados. En la Figura 23 se observa que a medida aumentó el precio también la demanda aumentó, desde el año 2004 se observa que los precios promedios del queso fresco pagados por el consumidor se elevaron considerablemente, tal es el caso que a fines del año 2006 hasta 2007 pasó de \$4.26 a \$5.27/kg de queso fresco.

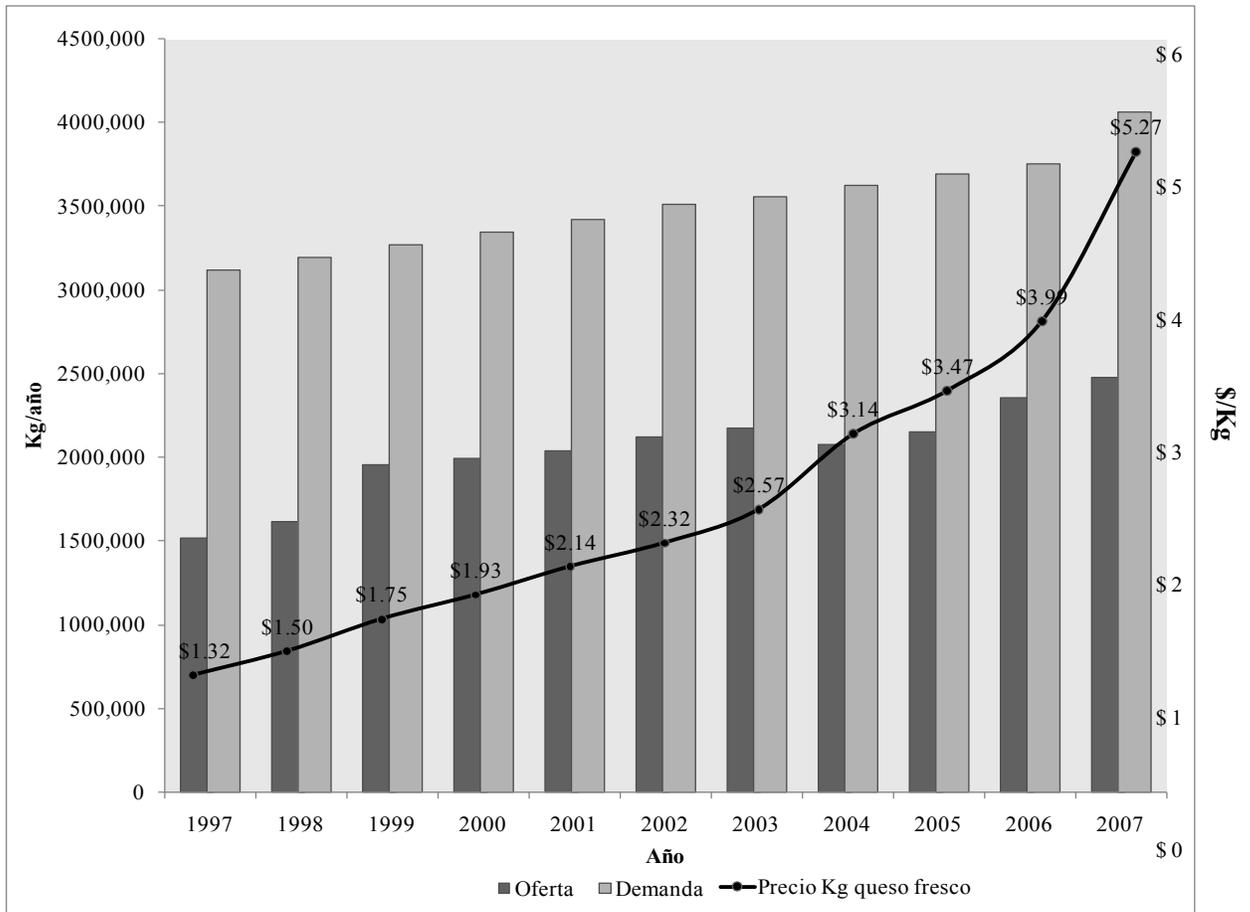


Figura 23. Comportamiento del precio de acuerdo la oferta y la demanda del queso fresco en la zona sur de Costa Rica (1997-2006).

Este comportamiento se debe seguramente al crecimiento poblacional de la región y al aumento de los ingresos en las familias. Además, muchos productos lácteos, en especial la leche cruda y el queso, poseen un ingreso de la demanda menor a 1, es decir, que a un aumento en los ingresos el consumo productos lácteos también aumenta. Este fenómeno se debe a que los consumidores los consideran como bienes necesarios o bienes fundamentales dentro de la canasta básica (Bravo et ál. 1987, Mdoe y Wiggins 1996, Song y Sumner 1999, García 2008).

2.4.5 Comercialización y competencia

2.4.5.1 Volúmenes de producción del queso, su destino y formas de venta

Se estimó que la cantidad de queso que ingresa a la zona sur fue de, aproximadamente, unos 420,000 kg año⁻¹, proveniente, en especial, de las grandes empresas industrializadoras de productos lácteos de Costa Rica. No se encontraron estrategias en cuanto a políticas de ventas, tales como descuentos en épocas de mayor oferta, tampoco hay promoción de los productos y ninguna publicidad. Tal y como sucede en otras partes del país como Guanacaste y Santa Cruz de Turrialba donde existen las denominadas ferias del queso, que permite estimular la demanda y captar nuevos consumidores para sus productos tanto mercado local como nacional

2.4.5.2 Proyectos con potencial de producción

En la actualidad no existen iniciativas o ideas a corto plazo de producción de productos lácteos con valor agregado distinto a los que se ofrecen en el mercado, como de denominaciones de origen o sellos verdes. Por lo documentado por Granados (2004), Blanco y Granados (2007), IICA y CIRAD (2007); las características que han hecho famoso al queso Turrialba y por las cuales se ha pensado en una denominación de origen, tiene algunos aspectos clave como que el producto primario proviene de razas bovinas como Jersey, Guernsey, Pardo Suizo y sus cruces, así como las condiciones edafoclimáticas para la producción lechera, por tanto, se podría pensar en iniciativas dirigidas a esta estrategia o a los de productos amigables con el ambiente.

Al mismo tiempo, IICA y CIRAD (2007) han documentado con éxito el caso de un grupo de ganaderos en México, en el cual ha registrado una marca de queso con denominación de origen, de manera que han alcanzado mercados con mayor poder adquisitivo como el de los inmigrantes en países desarrollados, considerando el hecho de que la zona sur es la región de Costa Rica con la mayor tasa de emigración hacia los Estados Unidos principalmente, podría dar un ejemplo para idear iniciativas para alcanzar estos mercados de exportación.

2.5 CONCLUSIONES

Los individuos encuestados se agruparon en tres conglomerados, el primero está asociado al consumo de queso artesanal con salario bajo, educación básica o media, el segundo prefiere consumir queso marca Dos Pinos, con educación media y salario medio y por último, el tercero con educación universitaria, salario alto y con preferencia de quesos de mayor precio en el mercado (Del Prado y Monteverde).

Existe apertura en el mercado para la introducción, el primero un tipo de queso fresco con producción artesanal, requerimientos mínimos de empaque y etiquetado para que el precio final sea accesible a los consumidores. El segundo tipo de queso de producción artesanal, pero con una mejor presentación en cuanto a empaque y etiquetado, un producto con un mayor valor agregado en cuanto a atributos de sabor, olor y a atributos intangibles tales como que el producto primario para su elaboración provenga de fincas ganaderas que manejan y conservan los recursos naturales.

La oferta actual se estimó en 2474,662 kg queso fresco al año y la demanda fue de 4065,566 kg año⁻¹, para una demanda insatisfecha de 1590,904 kg año⁻¹. Sin embargo, considerando la oferta de queso que viene de fuera que se estimó en 416,471 kg año⁻¹, la demanda insatisfecha se redujo a 1174,434 kg año⁻¹, aún así esto significa un 28.88% del total de la demanda.

Se determinó que la VDP media en ¢3525 (\$6.40), por un kilogramo de queso fresco producido en fincas ganaderas sostenibles, es decir, unos ¢1050 (\$1.90) adicionales al precio promedio del kilogramo de queso fresco en el momento que se realizó el levantamiento de los datos, por tanto se puede concluir que este es el precio que los consumidores estarán dispuestos a pagar por el cuidado y conservación de los recursos naturales.

2.6 RECOMENDACIONES

Se deben generar datos estadísticos por cada una de las regiones en las que se divide Costa Rica, ya que el análisis de la situación de la producción, procesamiento, distribución y consumo de los productos lácteos se dificulta por la falta o dispersión de los datos. Esto no permite obtener parámetros cuantitativos que posibiliten comparar estado actual de la actividad ganadera, su proyección a futuro y obstaculiza la elaboración de estrategias para la provisión de información de los mercados.

Deberá fomentarse la producción lechera, debido a que el sector artesanal se convertirá en el proveedor principal de leche para las grandes procesadoras de lácteos de Costa Rica, lo que significará una reducción sustancial de la oferta del queso fresco en la región.

Se deberán tomar iniciativas para la organización de productores y procesadores que les permitan colocar en el mercado algunos de los tipos de quesos encontrados en esta investigación, ya que, como se comprobó existe una demanda insatisfecha en la región, lo que casi aseguraría el éxito de los que logren captar esa porción del mercado.

2.7 BIBLIOGRAFÍA

- Alpizar, F; Madrigal, R. 2006. Valoración económica de beneficios ambientales hídricos en paisajes intervenidos, cantón de Esparza, Costa Rica. CATIE. 16p.
- _____. 2007. Curso Valoración económica del ambiente. El método de valoración contingente. CATIE. Costa Rica. 24 p.
- Barrios, C. 2008. Estudio de mercado de productos pecuarios en tres zonas piloto del proyecto “Desarrollo Participativo de Alternativas de Uso Sostenible de la Tierra para Áreas de Pasturas Degradadas en América Central” (Proyecto NORUEGA-PD). 87p.
- Berry, L; Parasuraman, A. 1993. Marketing de servicios: La calidad como meta. Trad. JC Nannetti. Barcelona, España. Parramón Ediciones. 230p.
- Blanco, M. Granados, L. 2007. Queso Turrialba. FAO; IICA. Consultado el 20 oct. 2008. Disponible en http://www.fao.org/ag/agn/agns/Projects_SQP_Santiago/Documentos/Estudios%20de%20caso/Turrialba/Queso_CostaRica.pdf
- Boardman, A; Greenberg, D; Vining, A; Weimer, D. 2001. Cost-benefit analysis: concepts and practice. 2 ed. New Jersey, US. Prentice Hall. 526 p.
- Bravo, H; Sauvain, P; Bernegger, U; Rieder, P. 1987. Posibles perspectivas de desarrollo de la economía lechera en el contexto agropecuario de Honduras: análisis del mercado de leche. ETH-ZENTRUM. Zurich, CH. 68p.
- Calle, M; Solano, A. 2003. Elaboración de queso fresco (en línea). Proyecto – Tallamac. Consultado el 20 oct. 2008. Disponible en <http://www.infoagro.net/shared/docs/a5/Gtecnol17.pdf>
- Case, K; Fair, R. 1997. Principios de Microeconomía. Ed. J Barquín. Trad. A González. México. Prentice Hall. 620p.
- Cisneros, J. 2005. Valoración económica de los beneficios de la protección del recurso hídrico y propuesta de un marco operativo para el pago por servicios ambientales en Copán Ruinas, Honduras. Tesis M.Sc. Turrialba, Costa Rica. CATIE. 76p.
- CNP (Consejo Nacional de Producción, CR). 2003. Mejoramiento de la sanidad y calidad del queso fresco elaborado (en línea). Consultado el 20 oct. 2008. Disponible en http://www.mercanet.cnp.go.cr/Desarrollo_Agroid/documentospdf/Prog_Lacteos.pdf
- Dubach, J. 2003. El "ABC" para la quesería rural de los Andes (en línea). Consultado 15 nov. 2008. Disponible en:

http://www.concope.gov.ec/Ecuaterritorial/paginas/Apoyo_Agro/Tecnologia_innovacion/Agroindustria/Quesos/quesos.htm

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, IT). 2002. Nutrición humana en el mundo en desarrollo (en línea). Consultado 15 nov. 2008. Disponible en <http://www.fao.org/DOCREP/006/W0073S/w0073s0x.htm>

_____. 2009. Milk for health and wealth (en línea). Consultado 17 feb. 2009. Disponible en <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0521e/i0521e00.pdf>

Ferguson, C; Kreps, J. 1967. Principios de Economía. Trad. M Fernández. México. UTEHA. 920p.

García, N F. 2008. Análisis de la demanda de productos lácteos y la aplicación de un modelo de equilibrio espacial para el mercado de leche pasteurizada en Honduras: algunas estimaciones del impacto del DR-CAFTA. Tesis de Mag. Sc. CATIE, Turrialba, C.R. 154 p.

Granados, L. 2004. Indicaciones geográficas y denominaciones de origen (en línea). Un aporte para su implementación en Costa Rica. IICA, PRODAR, MAG, CNP. San José, CR. 164 p. Consultado 27 nov. 2008. Disponible en http://argus.iica.ac.cr/Esp/organizacion/LTGC/agroindustria/Documentos%20Agroindustria%20Rural/ig_lgranados.pdf

_____; Álvarez, C. 2007. Caracterización de las explotaciones de vacuno lechero para la implementación de un sistema de denominaciones de origen: el caso del queso Turrialba en Costa Rica. Interciencia 32(2):85-92. Disponible en <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/339/33932203.pdf>

Gutiérrez, J. 2002. Valoración económica del servicio ambiental hídrico en las subcuencas Molino Norte y San Francisco, y propuesta para su incorporación en la tarifa hídrica, Matagalpa, Nicaragua. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR. CATIE. 143p.

IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, MX); CIRAD (Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement, FR). 2007. Vías lácteas de desarrollo territorial (en línea). Consultado 27 oct. 2008. Disponible en http://www.iica.org.uy/online/coyuntura_34doc_.asp

Iglesias, DH. 2002. Cadenas de valor como estrategia: las cadenas de valor en el sector agroalimentario (en línea). Consultado 15 Nov. 2007. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Disponible en <http://www.eumed.net/ce/dhi-cadenas.pdf>

- INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, CR). 2007. Cifras Básicas sobre Pobreza e Ingresos. Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (en línea). Consultado 10 abr. 2008. Disponible en <http://www.inec.go.cr/>
- _____. 2008. Cifras Básicas sobre Pobreza e Ingresos. Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (en línea). Consultado 15 nov. 2008. Disponible en <http://www.inec.go.cr/>
- INHACO. 2001. Estudio de factibilidad para la planta industrial y mercadeo para APILAC. 258p.
- Izquierdo, J; Fazzone, M. 2006. Buenas Prácticas Agrícolas (BPA): en busca de sostenibilidad, competitividad y seguridad alimentaria (en línea). Consultado 5 feb. 2008. Disponible en <http://www.rlc.fao.org/foro/bpa/pdf/infofinal.pdf>
- Kinnear, TH; Taylor, JR. 1998. Investigación de mercados: un enfoque aplicado. Trad. GE Rosas Lopetegui. 5 ed. McGraw Hill Interamericana. Santa fe de Bogotá, Colombia. 874p.
- Kolstad, C. 2001. Economía Ambiental. Ed. EA Fernández y LG Aguilar. Trad. JA Alfonso. México D.F. Oxford. 458p.
- López, T. 2002. Las negociaciones agrícolas en la OMC y el ALCA: Una agenda de temas por considerar para el comercio centroamericano en un grupo de productos básicos seleccionados, carne de bovino, productos lácteos, maíz, arroz, soya y azúcar (en línea). Consultado el 27 nov. 2008. Disponible en <http://www.incae.ac.cr/ES/clacds/nuestras-investigaciones/pdf/cen508.pdf>
- MEIC (Ministerio de Economía, Industria y Comercio, CR). 2008. Prácticas de Comercio Desleal y Medidas de Salvaguardia (en línea). Consultado en 19 sept. 2008. Disponible en <http://www.meic.go.cr/>
- Parkin, M. 2004. Economía. Trad. MA Sanchez y LO Madrigal. 6 ed. México, D.F. Pearson. 860p.
- Pica-Ciamarra, U. 2009. Livestock-poverty linkages in Latin America. Livestock Research for Rural Development (en línea). Consultado 20 mar. 2009. Disponible en <http://www.lrrd.org/lrrd21/1/pica21011.htm>
- _____. 2007c. Metodología para el Análisis de Condiciones de Mercado para Productos Agropecuarios con Potencial. Servicios Internacionales para el Desarrollo Empresarial. San José, Costa Rica. 14p.
- Merayo, O. 1999. Valoración económica del agua potable en la cuenca del río Enmedio Santa Cruz, Guanacaste, Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR. CATIE. 148p.
- Mdoe, N; Wiggins, S. 1996. Dairy products demand and marketing in Kalamanjaro Region, Tanzania. Food policy. 21(3):319-336.

- Montero, E. 2006. Situación y Perspectivas del Sector Lácteo Centroamericano (en línea). Consultado el 13 nov. 2008. Disponible en <http://www.rlc.fao.org/es/comisiones/codegalac/pdf/slac.pdf>
- Nowalski, J. 2007. Agenda Complementaria de Centroamérica en el marco de CAFTA (en línea). Consultado el 27 nov. 2008. Disponible en http://www.ruta.org/documentos_no_indexados/IFeriaDelLibro/presentaciones/JorgeNowalski.ppt
- Quispe, M. 2002. Estudio del mercado de carne de res y productos lácteos en Lima metropolitana y Huancayo (en línea). Consultado 27 oct. 2008. Disponible en <http://www.infolactea.com/descargas/biblioteca/4.pdf>
- Riera, P. 1994. Manual de Valoración Contingente (en línea). Consultado 27 oct. 2008. Disponible en <http://webs.uvigo.es/maxose/pdf/manualcvm.pdf>
- Rivas, TE. 2006. Sistema de Indicaciones Geográficas y Denominaciones de Origen para productos silvoagropecuarios y agroindustriales. (en línea). Consultado 17 ene. 2008. Disponible en: <http://www.seremiagriculturavregion.cl/publicaciones/sist.de%20ind.%20Geogr%E1ficas%20y%20Denominaciones%20de%20Origen.pdf>
- Rojas, J; Pérez, M; Peña, M. 2001. La Valoración Contingente: una alternativa para determinar la viabilidad financiera de proyectos de tratamiento de aguas residuales en zonas rurales de países tropicales (en línea). Consultado 27 oct. 2008. Disponible en http://objetos.univalle.edu.co/files/La_valoracion_contingente.pdf
- SEPSA (Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria, CR). 2008. Boletín Estadístico Agropecuario N° 18 (en línea). Consultado el 11 abr. 2009. Disponible en <http://www.infoagro.go.cr/BEA18/boletin18.pdf>
- Song, JH; Sumner, D. 1999. Dairy demand and policy in Korea: potential for international trade. Canadian Journal of Agricultural Economics 47:133-142.
- Vásquez, F; Cerda, A; Orrego, S. 2007. Valoración económica del ambiente. Buenos Aires (Argentina). Thompson Learning. 2007. 368 p.

ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario de preguntas para la caracterización de la agrocadena de la leche bovina en el sur de Costa Rica.

Descripción general de la zona de estudio

Agroecología: clima, suelos, cobertura boscosa

¿Cuáles son los rubros agropecuarios más importantes en la zona?

Café	Granos básicos	Hortalizas
Ganadería	Caña de azúcar	Frutas

¿Cuál es la importancia de la cadena de la leche en la zona?:

Muy importante	Importante	Poco importante
----------------	------------	-----------------

Ninguna importancia

Porque? _____

¿Hay otras actividades económicas importantes en la zona?

Turismo	Industrias	Otros (especificar)
---------	------------	---------------------

¿Cuál es el estado de las vías de comunicación?

Muy bueno	Bueno	Regular
-----------	-------	---------

Pésimo

¿Cuál es la población en las ciudades y pueblos?

¿Cuáles son las condiciones económicas?

¿Cuál es el nivel de pobreza?

Alto	Medio	Bajo
------	-------	------

¿Cuál es el nivel adquisitivo?

Alto	Medio	Bajo
------	-------	------

¿Cuál es el nivel de educación?

Ninguno	Primaria	Secundaria
---------	----------	------------

Técnico	Universitario	Otros (especificar)
---------	---------------	---------------------

¿Hay población migrante y cuál es la cantidad de turistas que visitan la zona?

¿Cuál es la ubicación de los mercados más importantes?

Cercano (local)	Medio (provincial)	Lejano (fuera de provincia)
-----------------	--------------------	-----------------------------

Muy lejano (extranjero)

Segmentos que conforman la cadena y condiciones tecnológicas y productividad

Producción primaria:

Requerimientos de mano de obra: cantidad de trabajadores y por cuánto tiempo y durante que época y cuáles son las habilidades especiales requeridas para la producción y el manejo poscosecha?

¿Insumos requeridos y sus respectivos proveedores?

¿Cuáles son los requerimientos de equipo e infraestructura?

¿Servicios obtenidos y quienes los brindan y sus efectos?

¿Cuáles servicios se consideran importantes pero que no son ofrecidos?

¿Existen experiencias de asociación?

¿Cuáles son las tecnologías utilizadas?:

¿Cuál es el área total de producción?

¿Cuáles son los rendimientos y sus rangos?:
¿Cómo es la estacionalidad del producto?:
¿Cómo es el comercio de productos primarios?:
¿Cuáles son las exigencias de los compradores en términos de precios, calidad, volúmenes y tiempos de entrega?

Producción industrial:

¿Fuentes de abastecimiento de la leche?
¿Preferencias por la leche en términos de calidad, volumen y precio?
¿Cuáles son las calidades y volúmenes producidos?
¿Cuál es la forma de producción industrial intermedia y final?:
¿Cuáles son los servicios ofrecidos? (tecnologías, información, financiamiento, capacitación y créditos)
¿Existen relaciones con otros segmentos de la cadena?
¿Nivel de Productividad en la agroindustria?
¿Cómo es el comercio de los productos procesados y cuál es el mercado de destino?:
¿Cuáles son las limitantes tecnológicas?:
¿Cómo es el grado de integración de la cadena; vertical u horizontal?

Intermediarios

¿Cuáles son los servicios adicionales ofrecidos? (tecnologías, información, financiamiento, capacitación y créditos)

Fluctuaciones en la compra y venta de los productos durante el año

¿Existen problemas con sus abastecedores en cuanto a calidad, volúmenes y entregas a tiempo?

¿Existe interés de comprar productos con mayor valor agregado?

Proveedores de insumos y servicios

Insumos y servicios ofrecidos y tipo de clientes atendidos

Relaciones contractuales con sus clientes

Acceso a información sobre tecnologías y mercados

Limitaciones para atender a toda la demanda por servicios de parte de los actores

Capacidad y disponibilidad de ampliar su cartera de clientes

Identificación de los actores de la agrocadena de lácteos

Productores: número, distribución por tamaños, características sociales, casos destacados para estudios de los agronegocios exitosos.

Industrias: número, distribución por tamaños (plantas lácteas)

¿Cuál es la motivación y cuales son objetivos del actor para realizar la actividad?:

¿Cuál es la importancia de la actividad para el actor?:

¿Cuál es la situación económica actual y cuál es la situación deseada?:

¿Percepciones de las causas de la brecha?:

¿Cuál es la disponibilidad de información, de recursos financieros, tierra, agua, infraestructura, humanos?:

Productos que se generan en cada segmento

Sector primario:

¿Existen productos con diferencias de calidad?:
¿Existen casos de productos amigables con el ambiente?:

Sector industrial:

¿Cuáles son las marcas que se destacan en el mercado?:
¿Existen productos con diferencias de calidad?:
¿Existen casos de productos amigables con el ambiente?:

Descripción de las relaciones contractuales y comerciales de la cadena

¿Cómo son las condiciones de competencia?:
¿Existen contratos entre los diferentes actores dentro de la cadena de la leche?:
¿Cuáles son las empresas dominantes del mercado de la leche?:
¿Cuáles son los requisitos de calidad?
¿Existen casos de pago diferenciado por calidad?:
¿Cuáles son los premios o sanciones a los se someten los actores?
¿Cuáles son los mercados de venta?:
¿Quiénes son los principales compradores?:
¿Cuál es la frecuencia de compra?:
¿El mercado está creciendo o decreciendo?:
¿Cuáles son las épocas de mayores ventas o mayores ganancias?:
¿Cuáles son los productos externos que compiten con los producidos en la región? :
¿Cuál es el mercado destino de los productos que se venden fuera de la zona?:
¿Cuál es el volumen de productos que se venden fuera de la zona?:
¿Qué porcentaje representan los productos vendidos fuera de la región?:

Proveedores de insumos, equipos y servicios

Número, tamaño, ubicación

Condiciones de competencia

¿Quiénes los apoyan y como lo hacen?
¿Cómo es la calidad del servicio?
¿Cuál es el costo del servicio y su eficiencia?

Las condiciones ambientales y sociales generales

¿Cuáles son las condiciones ambientales de la producción y de la industria?

¿Cuáles son los impactos ambientales positivos y negativos?

Producción primaria: uso del suelo, agua, desparasitantes, antibióticos, herbicidas, fertilizantes y combustibles.

Industrialización: uso materiales no degradables para empaques, uso de energía, uso de químicos y preservantes y el tratamiento de residuos.

Distribución: consumo de combustibles

Consumo: Destino de empaque y deposición final del producto.

¿Número de empleos generados por la industria?
¿Cuál es el porcentaje de participación de la mujer?
¿Cuáles son las condiciones laborales?

Anexo 2. Cuestionario de preguntas para el análisis de factores éxito de casos seleccionados dentro de la agrocadena de la leche bovina en el sur de Costa Rica

Descripción general de la localidad donde se encuentra el agronegocio en cadena exitoso

Agroecología: clima, suelos, cobertura boscosa de la localidad

¿Cuáles son los rubros agropecuarios más importantes en la localidad?

¿Cuál es la importancia de la cadena de la leche en la localidad?:

¿Hay otras actividades económicas importantes en la localidad?

¿Cuál es el estado de las vías de comunicación?

¿Cuál es la población en las ciudades y pueblos?

¿Cuáles son las condiciones económicas, pobreza, nivel adquisitivo y de educación?

¿Hay población migrante y cuál es la cantidad de turistas que visitan la localidad?

¿Cuál es la ubicación de los mercados más importantes?

Segmentos que conforman el agronegocio

Producción primaria:

¿Cuáles son las tecnologías utilizadas?:

¿Cuál es el área total de producción?

¿Cuáles son los rendimientos y sus rangos?:

¿Cómo es la estacionalidad del producto?:

¿Cómo es el comercio de productos primarios?:

¿Cuál es la forma de producción industrial intermedia y final?:

¿Nivel de productividad en la agroindustria?

¿Cómo es el comercio de los productos procesados y cuál es el mercado de destino?:

¿Cuáles son las limitantes tecnológicas?:

Identificación de los actores de la agrocadena de lácteos

Productores: número, distribución por tamaños, características sociales.

Industrias: número, distribución por tamaños (plantas lácteas).

¿Cuál es la motivación y cuales son objetivos del agronegocio para realizar la actividad?:

¿Cuál es la importancia de la actividad para el agronegocio?:

¿Cuál es la situación económica actual y cuál es la situación deseada?:

¿Percepciones de las causas de la brecha?:

¿Cuál es la disponibilidad de información, de recursos financieros, tierra, agua, infraestructura, humanos?:

Productos que se generan en cada segmento

Sector primario:

¿Existen productos con diferencias de calidad?:

¿Existen casos de productos amigables con el ambiente?:

Sector industrial:

¿Cuáles son las marcas que se destacan en el mercado?:

¿Existen productos con diferencias de calidad?:

¿Existen casos de productos amigables con el ambiente?:

Caracterización de la tecnología en cada segmento

Producción primaria:

Descripción general: nivel tecnológico, área total de producción, entre otros.

¿Cuál es el nivel de productividad?

¿Cuál es la calidad de los productos?

Aspectos ambientales: uso del suelo, agua, desparasitantes, antibióticos, herbicidas, fertilizantes y combustibles.

¿Posee el agronegocio un plan de gestión ambiental?

¿Existen externalidades negativas generadas por la actividad del agronegocio?

Producción agroindustrial:

Descripción general: nivel tecnológico, área total de producción, entre otros.

Aspectos ambientales: uso materiales no degradables para empaques, uso de energía, uso de químicos y preservantes y el tratamiento de residuos.

Caracterización de la gestión empresarial en cada segmento

Producción primaria:

¿Cuál es el nivel de gestión gerencial, de las estrategias competitivas; del desarrollo de productos, del control de calidad?

¿Existe un sistema de evaluación y calificación del personal?

¿Posee un plan de acción a mediano plazo?

Producción agroindustrial:

¿Cuál es el nivel de gestión gerencial, de las estrategias competitivas; del desarrollo de productos, del control de calidad?

¿Existe un sistema de evaluación y calificación del personal?

¿Posee un plan de acción a mediano plazo?

Comercialización:

¿Cuál es el nivel de gestión gerencial, de las estrategias competitivas; del desarrollo de productos, del control de calidad?

¿Cuántos puntos de venta posee el agronegocio?

¿Cómo es la relación con los compradores?

¿Hay estabilidad de clientes?

¿Posee el agronegocio estrategias de mercadeo?

Relaciones contractuales entre actores

¿Existen contratos o acuerdos entre el agronegocio exitoso y el resto de los segmentos?

¿Existe pago diferenciado por calidad?

¿Cuáles son los mecanismos de financiamiento intranegocio?

¿Cuáles son los factores críticos de relación entre actores? (precios, calidad, pagos)

¿Cuáles son las épocas de mayores ventas o mayores ganancias y como se distribuyen?

¿Existen mecanismos de solución de conflictos y que tan efectivos son?

Condiciones externas al agronegocio que influyen en su desempeño

¿Cuál ha sido la influencia de las condiciones climáticas y los problemas ocasionados por

los desastres naturales en el desempeño del agronegocio exitoso?

¿Cuáles son los productos externos que compiten con los producidos en la región? :

¿Cuál es el mercado destino de los productos que se venden fuera de la zona?:

¿Cuál es el volumen de productos que se venden fuera de la zona?:

¿Qué porcentaje representan los productos vendidos fuera de la región?:

Proveedores de insumos, equipos y servicios

Número, tamaño, ubicación

Condiciones de competencia

¿Quiénes los apoyan y como lo hacen?

¿Cómo es la calidad del servicio?

¿Cuál es el costo del servicio y su eficiencia?

Anexo 3. Evaluación de criterios de certificación y levantamiento de indicadores agroecológicos en fincas lecheras vinculadas a los estudios de caso.

1. Mapa con los usos de la tierra, pendientes, etc.
(0) No hay mapa
(2.5) Límites de la finca
(5.0) Mapa marcando divisiones de la finca
(7.5) Mapa de usos de la tierra
(10) Mapa con uso de la tierra e historial
2. La finca cuenta con áreas de producción agropecuaria tomando en cuenta el % de pendiente y tipo de suelo
(0) No cuenta con zonas definidas
(2.5) EL 25% de la finca cuenta con zonas definidas de manejo
(5.0) El 50% de la finca cuenta con zonas definidas de manejo
(7.5) El 75% de la finca cuenta con zonas definidas de manejo
(10) La finca cuenta con un programa de producción que contempla el gradiente de pendiente
3. No pastoreo en pendiente mayores a 35%
(0) Pastoreo independiente del porcentaje de la pendiente
(2.5) Pastoreo en el 75% del área de pendiente
(5.0) 50% pastoreo en zonas de pendientes
(7.5) 25% pastoreo en zonas de pendientes
(10) Sin pastoreo en áreas de pendiente
4. Cobertura de pasto o del suelo
(0) Menos de 45%
(2.5) 46-55%
(5.0) 56-65%
(7.5) 66-75%
(10) ≥76%
5. Cobertura arbórea (árboles en potrero y cercas vivas)
(0) 0-5% de cobertura arbórea
(2.5) 6-10% de cobertura arbórea
(5.0) 10-15% de cobertura arbórea
(7.5) 15-20% de cobertura arbórea
(10) 21-25% de cobertura arbórea
6. Todas las fuentes de agua esta, protegida contra acceso al ganado

(0) No tiene protección a las fuentes de agua, libre acceso del ganado en los bosques ribereños

(2.5) Protección de las fuentes de agua como mínimo 2.5 m a cada lado del río

(5.0) Protección de las fuentes de agua como mínimo 10 m a cada lado del río

(7.5) Fuentes de agua tiene protección de 5 metros de bosque a cada lado del río

(10) Fuentes de agua tiene protección de 10 metros de bosque a cada lado del río

7. 10 m de vegetación al borde del perímetro y en las cabeceras de las fuentes de agua con 25 m de radio

(0) Ninguna de las fuentes de agua tiene protección

(2.5) Las quebradas o nacientes con 2.5 m de protección, tienen al menos 4 metros de radio

(5.0) Las quebradas o nacientes con 5 m de protección, tienen al menos 10 metros de radio

(7.5) Las quebradas o nacientes con 7.5 m de protección, tienen al menos 15 metros de radio

(10) 100% fuentes de agua cumple con 10m de protección y tienen al menos 25 metros de radio

8. Suprimir la contaminación de las aguas con desechos químicos y/o orgánicas, residuos de lechería, de corrales, manejo del ganado en los corrales y lechería, y agua residual de la residencia

(0) Todos los desechos van al río.

(2.5) 75% protegidos de los desechos

(5.0) 50% protegidos de los desechos

(7.5) 25% protegidos de los desechos

(10) Manejo correcto de los desechos de la finca

9. Utiliza técnicas de manejo de excretas animales (Abono vegetal, biodigestores, lagunas, etc.)

(0) No realiza ningún manejo de las excretas animales

(5.0) Construcción de sitios apropiados para los desechos, o solo maneja el estiércol u orina.

(10) Manejo correcto de las excretas del ganado

Anexo 4. Tabla de contingencia para la relación entre provincia y sistema de producción.

Frecuencias absolutas

En columnas: USO_SUELO

PROVINCIA	GANADERIA DE LECHE	GANADERIA DOBLE PROP	Total
PUNTARENAS	259	817	1076
SAN JOSE	911	92	1003
Total	1170	909	2079

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	940.18	1	<0.0001
Chi Cuadrado MV-G2	1046.72	1	<0.0001
Irwin-Fisher bilateral	-0.67		<0.0001
Coef.Conting.Cramer	0.48		
Coef.Conting.Pearson	0.56		
Coeficiente Phi	-0.67		

Cocientes de chance (odds ratio) y riesgos relativos

Estadístico	Estim	LI 95%	LS 95%
Odds Ratio 1/2	0.03	0.02	0.04
Odds Ratio 2/1	31.24	24.19	40.33

Anexo 5. Costos e ingresos anuales de las fincas ganaderas de APILAC.

COSTOS¹⁹	Total US \$
Concentrado vacas de leche	\$1,309.09
Medicinas	\$218.18
Fertilizantes	\$654.55
Asociaciones	\$527.30
Caminos/cercas	\$90.91
Electricidad	\$218.18
Agua	\$65.45
Combustible + peajes	\$3,272.73
Total	\$6,356.39
INGRESOS	Total US \$
Leche	\$11,809.83
Venta animales	
Venta de postes	
Otros	
Total	\$11,809.83
RESUMEN	Total US \$
Cantidad de leche año (L)	30,211
Costos totales año	\$6,356.39
Ingresos totales año	\$11,809.83
Ganancia neta	\$5,453.44
Ganancia neta por litro de leche	\$0.18

¹⁹ Recopilación promedio de 11 fincas lecheras asociadas a APILAC

Anexo 6. Costos e ingresos anuales del segmento procesador de APILAC.

COSTOS	Total US \$
Salarios	\$229,090.91
Cargas sociales	\$76,363.64
Reparación equipo	\$65,454.55
Compra de leche	\$492,545.45
Transporte leche	\$26,181.82
Transporte productos	\$19,636.36
Bunker	\$21,818.18
Electricidad	\$196,363.64
Agua	\$10,909.09
Combustible (bunker)	\$21,818.18
Depreciación equipo y vehículos	\$17,454.55
Total	\$1177,636.36
INGRESOS	Total US \$
Leche	\$981,818.18
Queso y natilla	\$261,818.18
Yogurt y helados	\$938,181.82
Total	\$2181,818.18
RESUMEN	
Ingresos Brutos (US\$)	\$2181,818.18
Ingreso Neto (US\$)	\$1004,181.82
Ingreso Bruto kg o L procesado	\$1.73
Ingreso Neto kg o L procesado	\$0.80

Anexo 7. Costos e ingresos anuales del segmento distribuidor de APILAC.

COSTOS	Total US \$
Salarios	\$32,727.27
Cargas sociales	\$10,909.09
Alquiler local	\$15,272.73
Compra de productos	\$2181,818.18
Transporte productos	\$8,727.27
Combustible + peajes	\$5,236.36
Total	\$2254,690.91
INGRESOS	Total US \$
Leches (Rompopo, fluida y frescos leche)	\$1040,727.27
Quesos y natilla	\$327,272.73
Yogurt y helados	\$1032,000.00
Total	\$2400,000.00
RESUMEN	Total US \$
Ingresos Brutos (US\$)	\$2400,000.00
Ingreso Neto (US\$)	\$145,309.09
Ingreso Bruto kg o L procesado	\$1.90
Ingreso Neto kg o L procesado	\$0.12

Anexo 8. Costos e ingresos anuales del segmento de producción primaria de Lácteos Juan.

COSTOS	Total US \$
Salarios	\$3,054.55
Cargas sociales	\$676.36
Concentrado vacas	\$17,454.55
Medicinas	\$1,090.91
Servicios profesionales	\$1,090.91
Caminos/cercas	\$1,090.91
Transporte leche	\$1,309.09
Electricidad	\$218.18
Agua	\$65.45
Combustible + peajes	\$1,309.09
Total	\$27,360.00
INGRESOS	Total US \$
Leche	\$45,163.64
Total	\$45,163.64
RESUMEN	Total US \$
Cantidad de leche año	108,000
Costos totales año	\$27,360.00
Ingresos totales año	\$45,163.64
Ganancia neta	\$17,803.64
Ganancia neta por litro de leche	\$0.16

Anexo 9. Costos e ingresos anuales del segmento procesador de Lácteos Juan.

COSTOS	Total US \$
Salarios	\$4,189.09
Cargas sociales	\$676.36
Insumos	\$3,927.27
Impuestos	\$1,090.91
Servicios profesionales	\$2,618.18
Reparación equipo	\$4,363.64
Compra de leche	\$75,469.09
Compra de queso	\$78,545.45
Transporte leche	\$3,272.73
Transporte productos	\$2,727.27
Electricidad	\$1,090.91
Agua	\$261.82
Total	\$178,232.73
INGRESOS	Total US \$
Queso	\$192,000.00
Natilla	\$9,774.55
Queso mozzarella	\$7,854.55
Total	\$209,629.09
RESUMEN	Total US \$
Ingresos Brutos (US\$)	\$209,629.09
Ingreso Neto (US\$)	\$31,396.36
Ingreso Bruto kg o L procesado	\$0.52
Ingreso Neto kg o L procesado	\$0.08

Anexo 10. Costos e ingresos anuales del segmento distribuidor de Lácteos Juan.

COSTOS	Total US \$
Compra de productos	\$209,629.09
Transporte productos	\$6,214.35
Total	\$215,843.44
INGRESOS	Total US \$
Queso seco	\$91,636.36
Queso fresco	\$130,909.09
Natilla	\$54,303.03
Queso mozzarella	\$7,854.55
Total	\$284,703.03
RESUMEN	Total US \$
Ingresos Brutos (US\$)	\$284,703.03
Ingreso Neto (US\$)	\$68,859.59
Ingreso Bruto kg o L procesado	\$0.70
Ingreso Neto kg o L procesado	\$0.17

Anexo 11. Encuesta sobre el consumo de productos lácteos en la zona sur de Costa Rica.

Nº de Encuesta: _____

Esto sólo nos tomará un poco de su tiempo. Buenos días soy investigador del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) y estoy realizando un estudio sobre las preferencias de las personas respecto al consumo de productos lácteos. Solo deseo recordarle que no hay respuestas correctas o incorrectas y que la información que usted nos brinde será muy valiosa y de mucha ayuda para este trabajo.

Variable de la demanda: DATOS DE CONSUMO ACTUAL

¿Consumen queso blanco en su casa? Si No

Nota en caso de responder “sí”, pasar a la pregunta 2, y de obtener un “no” como respuesta dar por terminada la encuesta.

¿Cuál de estos tipos de queso blanco que consume?

Tipo de Queso	Cantidad/semana	Tamaño preferido	Marca
Casero			
Semimaduro			
Rayado			
Otro			

¿Cuántas personas consumen esta cantidad? _____

¿Por qué lo consume?

Calidad Forma de elaboración Forma de producción

Sabor Precio Forma de presentación

Variable comercialización: DEMANDA POTENCIAL

Si en el mercado se pusiera a la venta un queso blanco producido con menos agroquímicos y producido en fincas que conservan el medioambiente: ¿Lo consumiría?

Si No

¿Estaría dispuesto a pagar ¢ _____/kg de queso blanco?

¿Está seguro? En caso de que la respuesta sea no. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar? ¢ _____/kg

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Edad del encuestado: ___ años

Sexo: M F

¿Trabaja? Si No Ocupación: _____

Para conocer mejor de que manera la reacciones hacia estos productos difieren entre personas de distintas edades, ingresos y ocupaciones, necesitamos saber su ingreso, ¿sería tan amable de brindarme esta información?:

1	25,000 - 50,000	
2	50,000-75,000	
3	75,000-100,000	
4	100,000-200,000	
5	200,000 – 300,000	
6	300,000-400,000	
7	400,000-500,000	
8	Más de 500,000	

Anexo 12. Tabla de contingencia para la asociación entre la preferencia por tipo de queso y la calidad del producto.

Frecuencias relativas al total (expresadas en porcentajes)

En columnas: tipo queso

Calidad	Artisanal	Del Prado	Dos Pinos	Monteverde	Total
0.00	17.00	0.00	0.50	1.00	18.50
1.00	61.00	6.00	9.00	5.50	81.50
Total	78.00	6.00	9.50	6.50	100.00

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	6.14	3	0.1050
Chi Cuadrado MV-G2	8.98	3	0.0296
Coef.Conting.Cramer	0.12		
Coef.Conting.Pearson	0.17		

Anexo 13. Tabla de contingencia para la relación entre la preferencia por tipo de queso y la forma de elaboración del producto.

Frecuencias relativas al total (expresadas en porcentajes)

En columnas: Marca

Elaboración	Artisanal	Del Prado	Dos Pinos	Monteverde	Total
0.00	73.00	1.50	5.00	2.00	81.50
1.00	5.00	4.50	4.50	4.50	18.50
Total	78.00	6.00	9.50	6.50	100.00

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	73.22	3	<0.0001
Chi Cuadrado MV-G2	61.43	3	<0.0001
Coef.Conting.Cramer	0.43		
Coef.Conting.Pearson	0.52		

Anexo 14. Tabla de contingencia para la relación entre la preferencia por marca y el precio del producto.

Frecuencias relativas al total (expresadas en porcentajes)

En columnas: Marca

Precio	Artisanal	Del Prado	Dos Pinos	Monteverde	Total
0.00	17.00	3.50	5.00	3.50	29.00
1.00	61.00	2.50	4.50	3.00	71.00
Total	78.00	6.00	9.50	6.50	100.00

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	18.00	3	0.0004
Chi Cuadrado MV-G2	16.75	3	0.0008
Coef.Conting.Cramer	0.21		
Coef.Conting.Pearson	0.29		

Anexo 15. Tabla de contingencia para la relación entre la voluntad de pago y el salario mensual.

Frecuencias absolutas

En columnas Cat VP

Catsalmes	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	Total
Alto	2	2	5	5	6	20
Bajo	40	14	9	3	0	66
Medio	53	25	19	11	1	109
Total	95	41	33	19	7	195

Frecuencias relativas al total (expresadas en porcentajes)

En columnas: Cat VP

Catsalmes	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	Total
Alto	1.03	1.03	2.56	2.56	3.08	10.26
Bajo	20.51	7.18	4.62	1.54	0.00	33.85
Medio	27.18	12.82	9.74	5.64	0.51	55.90
Total	48.72	21.03	16.92	9.74	3.59	100.00

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	60.64	8	<0.0001
Chi Cuadrado MV-G2	42.06	8	<0.0001
Coef.Conting.Cramer	0.32		
Coef.Conting.Pearson	0.49		

Anexo 16. Tabla de contingencia para la relación entre la voluntad de pago y la edad.

Frecuencias absolutas

En columnas: Cat VP

CatEdad	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	Total
Adulto	34	14	18	8	2	76
Adulto Joven	20	13	5	7	3	48
Adulto mayor	36	9	7	0	2	54
Joven	6	5	3	4	0	18
Total	96	41	33	19	7	196

Frecuencias relativas al total (expresadas en porcentajes)

En columnas: Cat VP

CatEdad	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	Total
Adulto	17.35	7.14	9.18	4.08	1.02	38.78
Adulto Joven	10.20	6.63	2.55	3.57	1.53	24.49
Adulto mayor	18.37	4.59	3.57	0.00	1.02	27.55
Joven	3.06	2.55	1.53	2.04	0.00	9.18
Total	48.98	20.92	16.84	9.69	3.57	100.00

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	22.08	12	0.0366
Chi Cuadrado MV-G2	26.57	12	0.0089
Coef.Conting.Cramer	0.17		
Coef.Conting.Pearson	0.32		