



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO



INSTITUTO DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RURALES

TRABAJO TERMINAL DE GRADO

***“CARACTERIZACION DEL SISTEMA DE PRODUCCION DE LECHE EN LA COMUNIDAD
DE LOMA BLANCA, ALMOLOYA DE JUAREZ, ESTADO DE MEXICO”***

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN
AGROINDUSTRIA RURAL, DESARROLLO TERRITORIAL Y TURISMO AGROALIMENTARIO

PRESENTA

CLAUDIA BASTIDA MERCADO

COMITÉ DE TUTORES

Dr. en C. ANASTACIO GARCÍA MARTÍNEZ

Dr. en C. ENRIQUE ESPINOSA AYALA

Dr. en C. SAMUEL REBOLLAR REBOLLAR

Toluca, Estado de México. Enero de 2014

A MIS PADRES, HERMANAS
Y AMIGOS, CON CARIÑO.

AGRADECIMIENTOS

- A DIOS, por permitirme alcanzar otra meta más de mi vida profesional.
- Al Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales por su destacada labor educativa y científica en pro de los estudiantes de la MARDTYTA.
- Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y a la Universidad Autónoma del Estado de México por su apoyo y patrocinio para la realización de este proyecto de tesis.
- A todos los habitantes de Loma Blanca, Almoloya de Juárez, por su amabilidad, apertura y disposición en el trabajo de campo.
- Al Dr. Anastacio García Martínez mi tutor y amigo, mil gracias por todo tu apoyo, paciencia, sobre todo la fe y confianza que depositaste en mí para poder concluir este trabajo, sin tu ayuda no lo hubiera logrado.
- Al Dr. Guillermo Sánchez Danguise por brindarme la oportunidad de compartir experiencias académicas en Buenos Aires, Argentina, gracias por su hospitalidad y gentileza.
- A mis padres, hermanas y amigos, por su apoyo incondicional.
- A todas y cada una de las personas que directa o indirectamente ayudaron a la elaboración y conclusión de este trabajo.

A todos ustedes:

¡Gracias Totales!

RESUMEN

Con la finalidad de caracterizar el sistema de producción de leche que prevalece en algunas comunidades del Municipio de Almoloya de Juárez, Estado de México, se determinaron las características más sobresalientes de las Unidades de Producción (UP) de la comunidad de Loma Blanca, bajo las condiciones actuales de manejo. El trabajo se apoyó en el enfoque SIAL para la caracterización, la dinámica y la importancia de la lechería en la zona de estudio. Para la identificación de la muestra susceptible de estudio se utilizó la metodología de “bola de nieve”, mientras que para la recopilación de información se utilizó una encuesta estructurada aplicada directamente a los actores que intervienen en los Sistemas de Producción de Leche en Pequeña Escala (SLPE), con la que se obtuvo información relacionada con aspectos de estructura y trabajo (familia, hato, instalaciones y equipo), uso y aprovechamiento de la tierra, manejo del ganado (alimentación, reproducción y sanidad) y economía; transformación de productos (leche y sus derivados, animales), vías de comercialización, ingresos y costos de producción e indicadores económicos. La información fue analizada mediante estadística descriptiva y un análisis FODA para identificar propuestas de desarrollo. Los resultados indicaron la presencia y la relación de tres actores que intervienen en la actividad y en la cadena de producción de leche; el productor, el recolector y el transformador. Se identificó que los principales ingresos provienen de una actividad mixta en la que se integra la agricultura y la ganadería, siendo la agricultura la que genera el mayor ingreso, principalmente por la venta de maíz, seguido de la producción de leche y sus derivados, manejados principalmente por mano de obra familiar. En este tenor, la actividad en su conjunto (maíz y esquilmos agrícolas, leche y sus derivados y ganado) son elementos fundamentales en las UP y, cumplen diversas funciones: producción de alimentos, autosuficiencia alimentaria, recolección, procesamiento y transformación de la leche; elementos que favorecen la estabilidad del sistema. La actividad lechera tiene rasgos de una lechería de tipo tradicional o familiar en todas sus formas, es redituable siempre y cuando se complemente con otras actividades agroganaderas, permite el ingreso y la compra diaria de insumos tanto para el grupo familiar como para el ganado y con ello, mantener la actividad. En función de lo anterior, se concluye que tanto el recolector como el transformador, son los actores que mayor beneficio obtienen. Sin embargo, el productor puede lograr mayores ingresos si vende directamente al consumidor o dando mayor valor agregado a la leche mediante la elaboración de queso y, la dinámica de la lechería la convierten en una actividad potencial para el desarrollo socioeconómico local.

ABSTRACT

In order to typify the system of milk production that prevails in some communities in Almoloya de Juarez, Mexico State, where most relevant characteristics of the Unit Production (UP) of Loma Blanca community were determined under the current conditions of use. The investigation was supported in SIAL approach for characterization, dynamics and the importance of dairy in the study area. To identify the predisposed sample of study it was used the methodology of “snowball”, while for collecting information it was used the structured survey applied directly to the actors who take part in milk production systems in small scale (SPLE), with which it was obtained the relating information among aspects of structure and work (family, herd, facilities and equipment), land use and development, cattle management (feeding, breeding and health) and economy, processing products (milk and its derivatives) marketing channels, income and production cost and economic indicators. The information was analyzed through descriptive statistics and FODA analysis to identify the proposals to develop. The results showed the presence and relationship of three actors involved in the activity and in the milk production chain; producer, collector and transformer. It was identified that the main income comes from a mixed activity in which agriculture and livestock integrates, being agriculture the one that generates the biggest income, mainly because of corn sale followed by the production of milk and its derivatives, managed principally by family workforce. In this tenor, the overall activity (corn, agriculture residues, milk and its derivatives and cattle) it is an essential element in the UP and achieves several functions: food production, food self-sufficiency, collection, handing out and milk processing, elements that support the stability of the system. Dairy activity has features of a dairy traditional or familiar in all its forms, it is profitable as long as when it complements with other agricultural and livestock activities, it allows the entry and the daily purchase of inputs for both the family group and the cattle, and thereby, maintain the activity. According to this, it concludes that even collector and transformer, are the actors with more benefit obtained. Nevertheless producer can achieve more income if he sells directly to consumer or gives more value added to milk by elaborating cheese and the dairy dynamics which make it a potential activity for the local development.

INDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS	iii
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
ÍNDICE DE CUADROS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	9
I. INTRODUCCIÓN	10
II. ANTECEDENTES	12
2.1. Sistema lechero en México.....	12
2.2. Principales sistemas de producción de leche.....	14
2.3. El sistema de producción de leche en pequeña escala en México	16
2.4. Principales características de la lechería en pequeña escala	17
2.5. La producción de leche en el estado de México.....	20
2.6. Aspectos económicos de los sistema sistemas lecheros	21
2.6.1. <i>Indicadores económicos</i>	22
2.7. Los Sistemas Agroalimentarios Localizados (SIAL) como enfoque para el estudio de unidades de producción de leche	24
III. JUSTIFICACIÓN	27
IV. OBJETIVOS.....	28
4.1. General.....	28
4.2. Específicos	28
V. MATERIALES Y MÉTODOS.....	29
5.1. Localización de la zona de estudio.....	29
5.2. Herramientas para la recopilación de información	30
5.3. Obtención de la muestra de unidades de producción	30
5.4. Análisis de información.....	31
VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	32
6.1. Descripción general de la zona de estudio.....	32
6.1.1. <i>Población</i>	32
6.1.2. <i>Uso y aprovechamiento del suelo</i>	34
6.1.3. <i>Ganadería</i>	34
6.2. Caracterización socioeconómica, dinámica y análisis FODA de la UP	36
6.2.1. <i>Identificación de actores</i>	36
6.2.2. <i>Familia y mano de obra</i>	38

6.2.3. Ganado y manejo.....	39
6.2.4. Agricultura y uso del suelo.....	46
6.3. Características socioeconómicas de los actores.....	49
6.3.1. Recolectores.....	49
6.3.2. Transformadores.....	53
6.4. Análisis económico.....	57
6.5. Análisis FODA.....	64
6.5.1. Elementos que sustentan la actividad lechera en la zona.....	66
6.5.2. Propuesta de intervención.....	67
VII.- CONCLUSIONES.....	71
VIII.- BIBLIOGRAFÍA.....	72
ANEXO 1. INTERACTIVE LEARNING SPACES FOR SMALL PRODUCERS IN LATIN AMERICA	80

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Estados con mayor producción de leche en México y su contribución a la producción total nacional	13
Cuadro 2. Trabajos realizados en comunidades aledañas a Loma Blanca, Almoloya de Juárez, estado de México	18
Cuadro 2 (Continuación). Trabajos realizados en comunidades aledañas a Loma Blanca, Almoloya de Juárez, estado de México.....	19
Cuadro 3. Población ocupada por sector de actividad.....	32
Cuadro 4. Cifras del tipo de ganado presente a nivel estatal y municipal.....	35
Cuadro 5. Variables socioeconómicas de los actores del sistema de producción de leche	37
Cuadro 6. Disponibilidad de mano de obra y trabajo en las UP.....	39
Cuadro 7. Estructura del hato (promedio) en las unidades de producción de leche en Loma Blanca	40
Cuadro 8. Principales indicadores de producción, manejo y comercialización de productos	41
Cuadro 9. Principales insumos utilizados en la alimentación del ganado.....	43
Cuadro 10. Manejo reproductivo del ganado	44
Cuadro 11. Principales subsidios y apoyos a la agricultura y ganadería en la Unidades de producción (UP)	45
Cuadro 12. Uso de suelo en las unidades de producción.....	47
Cuadro 13. Producción y precio de venta semanal de queso.....	54
Cuadro 14. Costos de producción promedio.....	59
Cuadro 15. Ingresos económicos de los actores de la cadena productiva de leche de la comunidad	61
Cuadro 16. Indicadores económicos del sistema de producción de leche en la comunidad	62
Cuadro 17. Características del diagnóstico externo e interno del sistema de producción de leche	64
Cuadro 17 (Continuación). Características del diagnóstico externo e interno del sistema de producción de leche	65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación geográfica de la zona de estudio	29
Figura 2. Ruta de distribución de leche bronca en la Ciudad de Toluca.....	52
Figura 3. Rutas de distribución del queso elaborado por los trasformadores.	56
Figura 4. Margen Bruto Anual por actor (Productor, Transformador y Recolector)	63
Figura 5. Propuesta de intervención	68

I. INTRODUCCIÓN

La globalización en la que se encuentra inmerso el sector lechero mexicano ha sido el reflejo de diversos cambios sucedidos en el ámbito mundial, mismos que han sido fundamentales en factores de la producción y el intercambio comercial relacionados con el consumo de leche (leche fluida, leche en polvo y derivados: quesos principalmente) (Álvarez *et al.*, 1997).

La actividad lechera entonces, se ha convertido en un fenómeno rural fundamental, sobre todo en el mantenimiento de la población rural. Paradójicamente la producción de leche en pequeña escala (SLPE), parece haberse estancado a pesar de que representa una opción de desarrollo local, al ser una fuente de ingresos constantes, generar ocupación en el medio rural, valorizar forrajes y subproductos agrícolas y ser un sistema potencialmente sostenible (Arriaga *et al.*, 1996).

Sin embargo, en la actividad lechera al igual que en otros sectores de la producción primaria en México, se ha observado un fenómeno de concentración en productores o grupos de productores integrados verticalmente, que les ha permitido participar del valor agregado generado en el acopio, transformación y comercialización de la leche y sus derivados (Álvarez *et al.*, 2007). Lo anterior plantea un reto para pequeños productores, de incorporarse en figuras organizativas o adherirse a grupos de productores ya integrados, o bien, incursionar en dicha integración. Asimismo, los mercados potenciales para la leche y sus derivados, la importación de quesos y el bajo poder adquisitivo de algunos sectores de la población de México, ha influido en la comercialización, pero sobre todo en precios de comercialización bajos de estos productos. Tal situación ha conducido a nuevas condiciones y reglas de trabajo en los diferentes eslabones de la cadena de la leche, desde los ganaderos e intermediarios, hasta el consumidor final de los derivados de la leche (Espinoza *et al.*, 2002).

A pesar de todo la producción de leche de vaca tiene gran relevancia económica y social en México, debido a la doble función que desempeña; como actividad proveedora de nutrientes y, generadora de ingresos y de empleo y con ello, el arraigo de la población involucrada en las zonas rurales (INEGI, 2002; Ángeles *et al.*, 2004).

En esta actividad, se tiene el registro de aproximadamente 70 mil ganaderías relacionadas con la producción de lácteos, generando en su conjunto aproximadamente 400 mil empleos permanentes (INEGI, 2002; Ángeles *et al.*, 2004).

Se estima que alrededor del 80% de la leche (unos 200,000 millones de litros por año) que se consume en el país, proviene de los mercados informales, cuyo proceso de comercialización se desarrolla bajo reglas bien definidas al interior de estos (FAO, 2008). Esta producción se debe, en parte, a la existencia de un gran número de Unidades de Producción (UP) de leche a pequeña escala (SLPE). El FIRA (2009), en estudios relacionados con esta actividad, indicó que aproximadamente 28% de la producción proviene de estas UP, considerados como sistema de producción poco competitivo, con escasa o nula tecnificación, falta de organización e integración económica.

El beneficio principal de esta actividad (producción, transformación y comercialización de la leche), se relaciona con el impulso al desarrollo rural, través de la creación de empleos directos e indirectos y, por los ingresos constantes que genera y el beneficio recibido por la población rural directamente involucrada. En este sentido la OCDE (2008), esta actividad representa un instrumento viable para estimular el crecimiento económico y, para reducir los índices de pobreza y migración.

En función de lo anterior, es necesario conocer este sistema, saber el interés de los productores y su problemática, para poder actuar y encontrar los esquemas que propicien un mayor arraigo de los productores en sus comunidades, encontrando oportunidades de trabajo en beneficio de la permanencia de la UP y del bienestar de su grupo familiar (Piedra-Matías, 2012). Por otra parte, tienen una doble importancia, ya que estas UP han logrado sobrevivir a las condiciones adversas que no son más que exigencias del medio socioeconómico en que se desarrollan (Contreras-Jaramillo, 2011).

Por lo anterior, el trabajo propone la caracterización de los SLPE en la comunidad de Loma Blanca, Municipio de Almoloya de Juárez en el estado de México, dada su importancia económica en la población directamente involucrada y el impacto de la actividad en el desarrollo local.

II. ANTECEDENTES

2.1. Sistema lechero en México

En México la producción de leche de vaca es muy heterogénea desde el punto de vista tecnológico, agroecológico y socioeconómico, incluyendo la gran variedad de climas regionales y características de tradiciones y costumbres de las zonas con potencial productivo. Sin embargo, la industria de la leche y sus derivados, es la tercera actividad más importante dentro de la rama de la industria de alimentos en México y, su crecimiento depende de la producción y disponibilidad de leche en las diferentes regiones nacionales. De acuerdo con Álvarez *et al.* (1997), el sistema lechero se concibe, como el conjunto de actores individuales (productores, intermediarios y consumidores) y colectivos (organizaciones de productores, agroindustrias, instituciones públicas y privadas) que, por medio de sus estrategias individuales y las interrelaciones que establecen, determinan una dinámica productiva, delimitada por el territorio, pero insertada en la lógica de la economía nacional y del mercado internacional de productos lácteos.

En función de lo anterior, la producción lechera en México está dispersa en todo el territorio. Sin embargo, durante el periodo de 2005 a 2010 se concentró en cuatro estados (Jalisco, Coahuila, Durango y Chihuahua), los que contribuyeron conjuntamente con más de 48% de la producción nacional durante el período, como se observa en la Cuadro 1. Cabe señalar, que los estados de Coahuila y Durango se encuentran ubicados en la Región Lagunera, que es la más importante cuenca lechera del país y, que ocupa el primer lugar en producción a nivel nacional (SIAP, 2013).

Cuadro 1. Estados con mayor producción de leche en México y su contribución a la producción total nacional

Estado	Participación (%) en la producción en el año	Avance al mes de: nov 2010-2011. Volumen de producción , miles de litros			
		2010	2010	2011	Variación (%)
Jalisco	18.3	1,793,331	1,827,393	1.86	
Coahuila	11.6	1,134,211	1,176,305	3.58	
Durango	9.3	918,925	919,601	0.07	
Chihuahua	9.3	903,262	850,784	-6.17	
Guanajuato	7.2	713,678	731,543	2.44	
Veracruz	6.7	660,425	667,358	1.04	
México	4.4	435,844	442,398	1.48	
Hidalgo	3.9	387,472	367,008	-5.58	
Puebla	3.7	365,866	371,949	1.64	
Chiapas	3.6	358,745	369,837	3.00	
Aguascalientes	3.4	338,258	339,784	0.45	
Michoacán	3.1	305,706	308,143	0.79	
Región Lagunera	19.50	1,913,185	1,949,126	1.84	
Otros estados	14.30	1,391,549	1,374,668	-1.23	
Nacional	100	9,827,126	9,868,504	0.42	

Fuente: SIAP (2013). Con información de SAGARPA. ^{p/} Cifras preliminares.

En el periodo más reciente, entre 2003 y 2011 la producción nacional de leche pasó de 9,784 a 10,677 millones de litros al año, lo que representó un crecimiento a una tasa anual promedio de 1.3%. Cabe señalar, que la producción nacional mantiene una tendencia de crecimiento que abarca poco más de dos décadas, desde el inicio de la década de los noventa; no obstante, a pesar del crecimiento sostenido sólo contribuye a cubrir alrededor del 80% del consumo nacional.

En la revisión del comportamiento de la producción nacional, en poco más de tres décadas que comprende desde la última etapa de control de precios y hasta la de aplicación y vigencia de la desregulación y apertura gradual del mercado de leche y lácteos (aunque no es el único factor al que es atribuible, dada la participación de otras Dependencias relacionadas con el sector como

SAGARPA y LICONSA), como se ha señalado se observa una tendencia de crecimiento que se sostiene desde inicios de la década de los noventa hasta el actual periodo.

Se observa que, existe una tendencia a la concentración de grandes explotaciones altamente tecnificadas en el centro y norte del país, debido a políticas sectoriales para el fomento de producción lechera; descuidando los pequeños y medianos productores, la situación de este tipo de productores se atribuye más a que adolecen de integración productiva, de convenios de suministro permanente, además de carecer de sistemas de producción que mejoren la calidad sanitaria y de contenido de sólidos lácteos (grasa y proteínas), sistemas de recolección y enfriamiento de la leche, que en conjunto contribuyan a mejorar las condiciones en que cotizan y comercializan su producción.

2.2. Principales sistemas de producción de leche

En México, se pueden identificar tres sistemas de producción de leche: ***el especializado, pequeña escala (o campesino) y el de doble propósito.***

El especializado se caracteriza por tener el mayor tamaño del hato, que se encuentra estabulado (Cervantes *et al.*, 2001). Este tipo de ganadería se ubica en las zonas templadas y semiáridas del norte, en extensiones reducidas, regularmente irrigadas, con una producción de carácter industrial y alto grado de tecnificación y mecanización, tanto para el ordeño, como para la producción de forraje. Su integración es tanto horizontal como vertical. Otra de sus características es que es altamente dependiente de insumos externos, la dieta se basa en alimentos balanceados y forrajes de corte. Presenta altos rendimientos y la leche producida se destina principalmente a las plantas pasteurizadoras y transformadoras. Este sistema aporta más de 50.50% de la producción nacional y por tanto es económicamente más importante, seguido por el sistema de semiespecializado (20.66%), doble propósito (19.50%) y el que menor aporta es el familiar o de traspatio (9.40%) (Espinoza *et al.*, 2002).

Es importante resaltar que la SAGARPA señala la existencia del sistema semiespecializada, el cual se caracteriza por contar con ganado especializado, el ganado se mantiene en condiciones de semiestabulación, en pequeñas extensiones de terreno. Las instalaciones son acondicionadas o adaptadas. El ordeño se hace manual o con ordeñadoras individuales o dobles, no cuentan con equipo de enfriamiento y conservación de la leche, nivel medio de incorporación tecnológica en infraestructura y equipo. La alimentación del ganado la constituye el pastoreo, complementando con forrajes de corte y concentrado, reducidos programas sanitarios y se practica la inseminación artificial (Espinoza *et al.*, 2002).

El extensivo o de doble propósito basa su producción en recursos locales, por lo cual se liga a la problemática de la deforestación, sobrepastoreo y degradación del suelo. También es considerado como un importante abastecedor regional de leche y sus derivados y carne (becerros y animales de desecho) y en ocasiones productos agrícolas, principalmente maíz, por lo tanto el sistema es muy flexible. Se desarrollan en gran parte por pequeños y medianos productores, en explotaciones diversificadas y con base en mano de obra familiar y, por su naturaleza no especializada puede adaptarse a los recursos disponibles. El manejo de los animales se efectúa en forma extensiva, basando su alimentación en el pastoreo con el mínimo de suplementación proteínica. Cuenta con instalaciones adaptadas (utiliza materiales de la región); la ordeña es generalmente en forma manual, aunque llegan a utilizar ordeñadoras individuales, cuentan con programas zoonosanitarios, reproductivos y de mejoramiento genético. La leche vendida representa su principal fuente de ingresos para mantener la operación de la explotación hasta la venta de los animales para carne, ya sea directamente al consumidor, a transformadores de queso o a la industria.

El sistema de lechería familia o de pequeña escala representa la tradición de la ganadería de nuestro país en especial en la zona centro-occidental. La explotación está condicionada a pequeñas superficies de terreno, principalmente en las viviendas por lo que se les conoce también como de traspatio. Pueden ser de tipo estabulado o semiestabulado, de acuerdo a las condiciones del campo de cultivo. El ganado no es de alta calidad genética, el nivel tecnológico es bajo, los productores no realizan prácticas reproductivas o programas zoonosanitarios, ni mejoramiento genético; se carece de registros de producción y las instalaciones son rudimentarias predominando el ordeño manual. La alimentación se basa en el pastoreo o en el suministro de forrajes y esquilmos provenientes de los cultivos de la misma unidad de producción. La leche producida se destina al autoconsumo o se vende a intermediarios, rara vez directamente al consumidor; el rendimiento de leche oscila entre 6 y 9 Litros/vaca/día. Presentan altos costos de producción y el margen de ganancia es reducida. Para equilibrar esta situación, los productores han desarrollado de manera natural estrategias como la utilización de mano de obra familiar y complementan la producción agrícola con la actividad lechera (integración de sistemas). El tamaño de las unidades de producción son en su mayoría pequeñas y medianas. El tamaño del hato oscila entre 6 y 30 vacas, utilizan cruces de las razas Holstein, Suizo Pardo y Criollo (IFCN, 2007).

2.3. El sistema de producción de leche en pequeña escala en México

Se estima que alrededor del 80% de la leche (unos 200,000 millones de litros por año) que se consume en el país, proviene de los mercados informales, cuyo proceso de comercialización se desarrolla bajo reglas que están definidas de manera implícitas en el mercado (FAO, 2008) y, se debe, en parte, a la existencia de un gran número de UP de leche a pequeña escala.

No obstante lo anterior, una de las actividades pecuarias más afectada por la crisis económica por la que ha atravesado el país, es la producción de leche, situación que ha sido documentada desde mediados de los años setentas por Gallo (1980) y Gallo y Peralta (1976). Sin embargo, la mayor parte de la ganadería de leche en México conserva su estructura tradicional de pequeñas unidades de producción (lechería familiar o de traspatio). El sistema de producción familiar tiene una alta participación en el inventario ganadero por su alta capacidad de adaptación a los diferentes ambientes físicos, así como por su escasa incorporación de capital vía innovación tecnológica, lo cual le ha permitido sobrevivir a múltiples crisis económicas y productivas, de tal forma que constituye una alternativa viable para cubrir el actual déficit lechero mexicano (SAGARPA, 2009).

Los SPLPE, aportan entre el 30.00 y el 37.00 % de la producción nacional de leche (INEGI, 2007), con aproximadamente 34.70 % de los vientres a nivel nacional. La leche producida en estos sistemas, se destina principalmente al autoconsumo y en ocasiones se vende a intermediarios o directamente al público, lo cual conforma mercados locales o regionales, que llegan a representar 28.00% de la oferta nacional de leche.

Paradójicamente, la actividad lechera en SLPE parece haberse estancado en los últimos años, a pesar de que representa una opción de desarrollo rural. Es una fuente de ingresos constantes, genera ocupación en el medio rural, permite valorar forrajes y subproductos agrícolas y constituye un sistema potencialmente sostenible. Asimismo, en este modelo la agricultura apoya a la producción lechera mediante la producción de forrajes y esquilmos para la alimentación del ganado (FIRA, 2010).

Así, los SLPE ofrecen la posibilidad de corregir el déficit existente; pues han sobrevivido a la crisis que han afectado a la industria lechera del país. Representa una alternativa viable para incrementar la producción nacional de leche, pues se adapta ampliamente a las condiciones prevalecientes en el campo mexicano y ha demostrado su viabilidad (Arriaga-Jordán, 2008), aún en condiciones de crisis. Obviamente no es una respuesta completa y el acceso no es para todos (FIRA, 2010). No obstante, es una parte de la respuesta de la crisis de la pobreza rural.

Por otro lado, las posibilidades de mejorar estos sistemas de producción tradicionales se ven seriamente limitadas ante un desconocimiento casi total de la forma en que estos opera, así como también de la problemática que los afecta y de sus requerimientos de tecnología, ya que no es posible mejorar algo que no conocemos. Esta situación puede ser explicada en parte porque mucha de la investigación agropecuaria que se ha realizado en México, tradicionalmente ha ignorado la opinión y la perspectiva de los productores acerca de su propia problemática. Raramente se les ha invitado a participar en el desarrollo y formulación de proyectos de investigación, aun cuando los resultados obtenidos de estos tienen como destinatario final al mismo productor.

2.4. Principales características de la lechería en pequeña escala

El análisis de la producción en pequeña escala tiene mayores resultados, independientemente del objetivo, si desde su planteamiento y durante su desarrollo se concibe desde una óptica multidisciplinaria. Es decir que aun tratándose de un análisis de tipo económico no se puede dejar al margen disciplinas complementarias como: la antropología, la zootecnia, veterinaria y la agronomía.

La mayoría de los trabajos analizados, se plantearon considerando aspectos multidisciplinarios cuya finalidad ha sido enriquecer la explicación del comportamiento del campesino, de su familia y su comunidad.

La región a la que pertenece la zona de estudio, en este caso la comunidad de Loma Blanca, en Almoloya de Juárez, estado de México, pertenece a Toluca que corresponde a la región XIII. En la cual se cuenta con estudios previos en la zona los cuales se muestran en el cuadro siguiente:

Cuadro 2. Trabajos realizados en comunidades aledañas a Loma Blanca, Almoloya de Juárez, estado de México

UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	AÑO DE PUBLICACIÓN
Ejido San Cristóbal, Municipio de Almoloya de Juárez, estado de México.	Evaluación de costos de operación de la producción de leche en pequeña escala	1999
Villa Victoria, Municipio del estado de México.	Caracterización del sistema de producción de leche, en comunidades del municipio, durante 1994	2005
Tlachaloya y Taborda, Municipios de Toluca, estado de México.	Caracterización y evaluación de los sistemas de producción de leche a nivel pequeño productor	1995
Ejido San Cristóbal, Municipio de Almoloya de Juárez, estado de México	Análisis del agroecosistema de producción de leche en pequeña escala	1996
Toluca, estado de México.	Potencial de comercialización de leche y derivados procedentes de sistemas de producción de leche en pequeña escala, en los consumidores habituales de leche bronca en la ciudad de Toluca.	1999
Ejido Benito Juárez, Municipio de Almoloya de Juárez, estado de México.	Utilidades económicas generadas por la lechería familiar	2007
Ejido Benito Juárez, Municipio de Almoloya de Juárez, estado de México.	Márgenes de comercialización de leche cruda producida en sistema familiar	2002

Cuadro 2 (Continuación). Trabajos realizados en comunidades aledañas a Loma Blanca, Almoloya de Juárez, estado de México

UBICACIÓN	TRABAJO REALIZADO	AÑO DE PUBLICACIÓN
Ejido Benito Juárez, Municipio de Almoloya de Juárez, estado de México.	Estudio de algunas variables sociales de familias productoras de leche en pequeña escala	2001
Loma de Salitre, y Tenango de Arista, Municipio de Almoloya de Juárez, estado de México.	La producción de leche en pequeña escala en el Valle de Toluca, un análisis de ingresos.	2003
Ejido Benito Juárez, Municipio de Almoloya de Juárez, estado de México.	Estudio de algunas variables sociales de familias productoras de leche en pequeña escala	2001

En este tenor, se puede observar que la mayoría de los trabajos realizados cuentan con un atraso en la información de 15 años, en los cuales el panorama en la actualidad difiere mucho de los resultados obtenidos en estos estudios. Adicionalmente, se puede mencionar que solo se han realizado trabajos en cuatro de las 105 localidades activas con las que cuenta el municipio, lo que hace factible generar más información sobre los sistemas de producción de leche en pequeña escala, que existen en la localidad para beneficio de los productores que aún no cuentan con datos estadísticos que les permitan conocer y evaluar la problemática que hay en sus localidades.

En general las comunidades estudiadas tienen un gran potencial para mejorar y expandir la actividad lechera, ya que una parte importante de sus pobladores se dedican a esta actividad, sin embargo enfrentan serios problemas y limitantes que reducen significativamente la productividad del sistema bajo estudio.

Además los bovinos desempeñan funciones importantes para los campesinos y son una alternativa que tiene el productor al utilizarlos como generadores de ingresos y reserva económica, obteniendo de esta forma un medio de acumulación de riqueza, así como productores de materia orgánica (estiércol) para los cultivos principalmente de maíz y en algunas ocasiones como animales de trabajo (Wiggins *et al.* 2001).

La venta de la leche es una actividad importante para la mayoría de los campesinos que se dedican a esta actividad, además es una forma de atraer recursos al sistema de producción, el cual no tiene muchos excedentes para comercializar, siendo la leche uno de los principales productos que pueden ser comercializados (Wiggins *et al.*, 2001).

La producción de leche es una actividad redituable, según la escala de producción, presenta varios problemas que pueden ser eliminados, pero sobre todo permite que la población permanezca en su localidad desarrollando un trabajo digno y de grandes beneficios para la sociedad mexicana. El campo, a diferencia de lo que muchas personas e instituciones señalan como sinónimo de pobreza, marginación y crisis, también tiene otros matices (Boucher, 2008)

Incrementar la productividad de los hatos lecheros de la región, representa una alternativa viable para mejorar el nivel de vida de sus propietarios a través de mayores ingresos por concepto de la venta de su producto. Así mismo, este trabajo permitirá mejorar los conocimientos que a la fecha se tienen sobre sistemas de producción campesinos, particularmente la lechería familiar, tema en el cual la información disponible es limitada.

2.5. La producción de leche en el estado de México

En el Estado de México los sistemas de producción de leche característicos son de tipo familiar o campesinos, con una reducida disponibilidad de superficie (<10 ha) o en ocasiones nula disponibilidad de tierra, el tamaño del hato es menor de 30 animales, la alimentación del ganado se basa en el uso de subproductos agropecuarios como el rastrojo de maíz (Castelán *et al.*, 1997; Estrada *et al.*, 2006), pastoreo de pastos nativos, corte y acarreo de forraje (Rayas-Amor *et al.*, 2012), la venta de leche representa el mayor porcentaje de los ingresos de la familia, los cuales pueden ser complementados con ingresos generados por otras actividades dentro de la unidad de producción o fuera de esta y su nivel de tecnificación generalmente es bajo (Castelán *et al.*, 2003; Espinoza *et al.*, 2005).

El Estado de México forma parte de las entidades que abastecen el consumo de alimentos al interior del país. Ocupa el séptimo lugar como productor de leche a nivel nacional. Actualmente la producción anual de leche es de 478.20 millones de litros, y cuenta con un inventario ganadero de 224 mil 244 cabezas, que incluye el ganado de doble propósito, es decir para carne y leche (SIAP, 2010).

Las principales cuencas lecheras de la entidad se ubican en la región nororiente, como son Jilotepec, Tepetzotlán, Zumpango, Texcoco y Amecameca. Aunado a ello, 70.00% de la producción del lácteo proviene de ganado Holstein especializado, con buenos parámetros productivos de 25 litros diarios por vaca (INEGI, 2010).

2.6. Aspectos económicos de los sistema sistemas lecheros

En México, la producción de leche de bovino, es una de las actividades económicas de mayor importancia, ya que no solo se le confiere un alto valor por el tipo de alimento que aporta, sino que juega un papel fundamental dentro de la economía del sector primario e industrial. Además de presentar el mayor potencial de expansión a fin de sustituir el importante componente de abasto procedente del exterior (Secretaría de Economía, 2012).

En general, es posible identificar dos tipos de estudios sobre producción lechera en México: uno orientado hacia el análisis de variables técnico-económicas, que permiten detectar la rentabilidad de una organización/ empresa (Castro *et al.*, 2001) y, otro hacia el análisis desde una perspectiva de sistemas productivos agroindustriales localizados y formas de organización (Boucher y Salas, 2004).

Los sistemas de producción ganaderos tienen como propósito producir satisfactores sociales que puedan mantenerse a largo plazo mediante la conservación de las fuentes que proporcionen los recursos primarios de la producción agrícola o ganadera, sin dejar de lado los factores sociales, económicos y tecnológicos (Sevilla, 1999; González-Esquivel *et al.*, 2006).

También se encuentran constituidos por subsistemas que involucran diversas interacciones (Alemán-Zeldeom, 2004), siendo las familias que se benefician del sistema productivo las encargadas de la administración, aprovechamiento e indirectamente la conservación de sus fuentes de recursos; o bien, quienes tienen que solucionar las carencias de recursos necesarios para la producción tanto agrícola como pecuaria, por lo que también son conocidos como sistemas de subsistencia (Villa-Méndez, 2002; Devendra y Thomas, 2002).

Una condicionante importante para poder incidir positivamente en un sistema de producción de leche o de cualquier otra especie productiva, es tener un conocimiento adecuado del mismo, de tal forma que sea posible identificar y jerarquizar los factores limitantes de su eficiencia productiva (Rogberg, 1982).

Sin embargo, este punto normalmente no se considera cuando se elaboran proyectos de mejoramiento de los sistemas (Ordoñez 1990). Lo anterior, es esencial porque no se puede tratar igual un sistema intensivo que uno de doble propósito o familiar, sus problemas son diferentes y por lo tanto las tecnologías requeridas por uno u otro difieren. El conocimiento de las diferentes variables socio-productivas y económicas y su vinculación con el territorio deben ser consideradas como el punto de partida para el desarrollo de propuestas de desarrollo local.

Es claro que identificar los diferentes tipos de productores dentro de una región permite centrar las investigaciones o las acciones de desarrollo en el grupo blanco o dominio de recomendación de forma tal que los recursos y los esfuerzos no se dispersan o se desperdician acrecentando el impacto de las mismas (Gabauer 1987, FAO, 1998 y Köbrich *et al.*, 2003).

En función de lo anterior, la producción agropecuaria es una actividad económica que se desarrolla en el medio rural, genera riqueza, crea puestos de trabajo y fija la población, siendo uno de los motores para una vertebración social de calidad en los territorios (Boucher, 2008). En este sentido, la actividad ha pasado de ser considerada como mera productora de alimentos a ser productora de otra serie de bienes y servicios, en la actualidad sin valor de mercado, agrupados bajo el concepto de multifuncionalidad. Hasta fechas recientes los criterios únicos de evaluación de la viabilidad y sostenibilidad de las explotaciones agropecuarias han sido los económicos. La utilización de indicadores tanto económicos como sociales nos permite mejorar el nivel de conocimiento y análisis de la gestión global de las explotaciones, de su sostenibilidad y de los sistemas de producción (Van Calker *et al.*, 2005).

2.6.1. Indicadores económicos

La perdurabilidad de las explotaciones depende, por supuesto, de su viabilidad económica, pero además se consideran otros requisitos de sostenibilidad en el tiempo como es la capacidad de adaptación ante cambios en la política o en los mercados. Por ello se incorporan indicadores que reflejan el grado de autonomía financiera, grado de especialización o diversificación y de estabilidad de los diferentes sectores productivos (Arandia *et al.*, 2009).

Martínez *et al.* (2003) mencionan algunos indicadores económicos que nos permiten medir la sostenibilidad económica, los cuales son los siguientes: a) costos totales, b) ingresos totales, c) costo por litro de leche, d) precio por litro de leche; y por último, e) ingresos por litro de leche.

Nahed (2008) reporta algunos indicadores económicos y tecnológicos que permiten evaluar la sostenibilidad. a) Consumo en pastoreo/consumo en pesebre, b) Capacidad de control de enfermedades infecciosas del ganado, c) Margen neto/vaca/año contra margen mínimo económicamente aceptable, d) Acceso a crédito y seguro contra siniestro, e) Ingresos por venta de animales vivos, f) Concentrado/Litros leche producida, g) Margen neto/Litro leche producida, y por último, h) Relación inversión/margen neto.

Indicadores sociales

González *et al.* (2006), menciona que los indicadores sociales son un componente crucial de la evaluación, tanto en la forma de presión sobre el estado del ambiente (consumo de bienes y servicios), como en forma de respuestas a las condiciones ambientales, como la disponibilidad de la gente para adoptar tecnologías o prácticas de conservación de recursos.

Algunos indicadores de sustentabilidad social propuestos por González *et al.* (2006), son: 1) Seguridad de los productores; 2) Disponibilidad de tiempo libre, 3) Capacitación de los productores, 4) Acceso a créditos, seguros u otros mecanismos para obtener recursos, 5) Democracia y participación para la toma de decisiones en la comunidad, 6) Beneficios del sistema y calidad de vida, 7) Permanencia de los productores en el sistema, 8) Dependencia de recursos externos al sistema de manejo y, 10) Empleos agropecuarios generados por unidad rural de producción.

Finalmente, se obtiene un acercamiento al nivel de sostenibilidad de los sistemas y el funcionamiento que llevan, identificando los puntos débiles de los sistemas de producción y el proponer recomendaciones (prácticas tecnológicas, de manejo o de organización) pertinentes para fortalecer o mejorar dichos puntos si así se requiera, que permitan generar una estabilidad dentro de él. Al realizar estos seis pasos se habrá avanzado en la conceptualización de los sistemas y los aspectos que se desea mejorar, para hacerlos más sostenibles.

Se puede realizar un análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas). Espinosa *et al.* (2010) concluyen que el FODA es una herramienta práctica que permite identificar los factores del contexto (externo e interno) de un sistema pecuario y la manera en que éstos inciden en su productividad. Debido a que en este tipo de sistemas los recursos son limitativos, es fundamental que sean definidas primeramente, aquellas estrategias que en el corto plazo impliquen un cambio evidente con base en los recursos disponibles.

2.7. Los Sistemas Agroalimentarios Localizados (SIAL) como enfoque para el estudio de unidades de producción de leche

En los años 80's aparece una propuesta que hacía abrigar esperanzas, para hacer frente a los procesos de globalización de la economía y, como una estrategia viable de desarrollo de las economías campesinas, que involucraba no sólo el crecimiento económico, a través de procesos de creación y retención del valor en las zonas rurales bajo condiciones competitivas, sino también, la consideración de los aspectos ambientales, culturales y sociales. La revalorización de los productos y la diversificación, son actividades que aportan rentas complementarias y crean empleos en zonas rurales (Boucher, 2008).

Con las agroindustrias rurales los productos agrícolas resultantes de la agricultura familiar, pueden fabricarse en pequeñas unidades productivas articuladas al mercado, directamente por los productores y utilizando conocimientos técnicos locales. A través de esta estrategia, logran insertarse en un proceso de desarrollo rural, que tiene un fuerte impacto local, social y económico. Las características mismas de las agroindustrias rurales, reúnen los tres elementos que están en constante interacción, la generación de empleo, el ingreso y el desarrollo local (Boucher y Salas, 2006).

Con base en estos antecedentes, el enfoque SIAL nace con la finalidad de describir las concentraciones agroindustriales en las cuales se observan las ventajas de la proximidad. Los SIAL son sistemas productivos locales específicos por el hecho de tener vínculos hacia atrás (sector agrícola), lo cual implican una relación con el terruño y los recursos naturales y por sus vínculos hacia adelante (con los consumidores) dentro de la cadena que plantea el problema de la calificación de los productos, justamente basadas en las relaciones específicas de los consumidores con los productos (Boucher y Requier-Desjardins, 2002; Boucher *et al.*, 2004). Así el SIAL, se centra en una red compleja de relaciones que abarcan al hombre-los productos-el territorio. De este modo, el territorio es visto como un conjunto de factores y/o como un espacio de relaciones muy estrechas entre habitantes y sus raíces territoriales, semejando un terruño-patrimonio (Osorio, 2013).

A nivel estructural se distinguen tres componentes: el industrial (unidades de Producción), que se caracteriza por la proximidad y concentración en un lugar específico y las relaciones establecidas entre los agentes que participan en la producción de leche. El territorio (recursos naturales), cómo son manejados los Recursos a nivel individual y colectivo y por último, el componente institucional.

Las herramientas metodológicas empleadas utilizadas en el enfoque SIAL (Boucher *et al.*, 2004), consisten en:

- Definir y caracterizar la región de estudio, tomando en cuenta su evolución, destacando eventos que marcaron grandes cambios. Con la finalidad de determinar los elementos que intervinieron para detonar la creación y concentración de las unidades de producción.
- Identificar los recursos, activos generales y específicos con que cuenta la región de estudio, tipo de producto, el saber-hacer, los actores, el mercado y las instituciones. A través de esto, se busca dar respuesta a que elementos materiales y agentes intervienen para el desarrollo de una concentración.
- Caracterizar las relaciones que existen entre todos los actores y niveles del proceso de producción de leche en el territorio. Relaciones de tipo horizontal y vertical para destacar estrategias a nivel individual y colectivo.

La economía agroalimentaria ha dirigido su interés a las dimensiones espaciales del sector productivo estableciendo las relaciones entre el territorio y desarrollo local. De esta forma se establece un enlace entre el territorio y las cadenas y la economía agroalimentaria y rural. Estas relaciones hacen referencia sobre todo al producto-territorio, estableciendo por signos de calidad, ligados al origen, a las especificidades de los productos y a su contenido patrimonial.

Los SIAL poseen ventajas competitivas que están estrechamente asociadas a la activación de sus recursos específicos (productos, saber-hacer, redes de actores, instituciones, entre otros) y su capacidad de combinar éstos con recursos externos al territorio (Boucher *et al.*, 2004).

La leche es un instrumento social y económico. Los gobiernos, por ejemplo consideran la leche como un constituyente elemental de todos los programas sociales como “vaso de leche”, programas de alimentación infantil y otros. Así como también, hay muchas familias que viven de la producción lechera: ganaderos, queseros, comerciantes, entre otros, Además, por su importancia en la nutrición y los riesgos asociados a la manipulación de la leche, ésta es una de las agroindustrias más controladas a nivel sanitario (Boucher *et al.*, 2004).

De acuerdo a Boucher *et al.* (2004), con el producto final que se ofrece al consumidor, las cadenas lecheras están constituidas por actores muy diferentes: los ganaderos lecheros tienen escalas muy distintas, desde pequeños productores (con algunas vacas) ubicados especialmente en cuencas especializadas. Las tecnologías utilizadas por ellos son también muy variadas: desde niveles rudimentarios (ordeña manual en pleno campo y fabricación de queso al pie de la vaca) hasta los más sofisticados (ordeña mecanizada y computarizada).

Con relación al territorio y, de acuerdo con su origen y destino, la leche puede ser considerada como un producto genérico o específico y/o territorial. La leche es un recurso específico y un activo de los territorios: su consistencia, calidad y características estarán íntimamente relacionadas con las zonas de producción, el territorio y su saber hacer estará condicionado por los actores que ahí se encuentran. De allí a que se establezca una primera relación, producto-territorio-actores, relación central en una estrategia de desarrollo. Es decir, la producción de leche y el territorio es central, los cuales podrían constituir elementos que contribuyan al desarrollo regional. Adicionalmente, se puede maximizar su desempeño si en las unidades de producción se comienza a generar valor agregado al producto lechero mediante el desarrollo de conocimientos y habilidades diferentes a los tradicionales.

Esto puede concatenarse con propuestas alternas que examinan opciones de desarrollo en el medio rural a partir de su revalorización, y se centran en el territorio, el que es visto como un espacio constituido histórica y socialmente, donde la eficacia de las actividades económicas está fuertemente condicionada por los vínculos de proximidad y de pertenencia a dicho espacio (Boucher, 2006 y 2008). Con base en estos conceptos, se considera que el enfoque territorial de los SIAL, podrá movilizarse para describir los sistemas de producción de leche en pequeña escala, de aquí se desprende su utilidad para definir, delimitar los contornos de la concentración de las actividades que se desarrollan en las unidades de producción de leche y su impacto en el desarrollo local de las comunidades.

III. JUSTIFICACIÓN

La producción de leche en nuestro país sigue siendo deficitaria, a pesar de que la producción ha incrementado. Aun así, es insuficiente y se tiene que satisfacer la demanda con las importaciones, que también han ido en aumento. En México se produce leche bajo diferentes sistemas, de los cuales el sistema a pequeña escala, también conocido como sistema familiar o de traspatio, aporta un importante porcentaje de la leche total consumida a nivel nacional (25% del hato productor y un 35% de la producción nacional).

Mucho se ha hablado sobre los sistemas bajo los cuales se produce leche en México, pero las cifras en ocasiones solo son una referencia, ya que existen tantos sistemas como productores y, en muchas ocasiones los sistemas de lechería en pequeña escala, no entran en ninguna clasificación y, sin embargo contribuyen significativamente en la producción nacional, razón por la cual estos sistemas han sido objeto de diversos estudios (alimentación, reproducción, sanidad y manejo, entre otros) para su permanencia, valorar su importancia y evaluar su desarrollo.

Por otra parte, la diversidad de unidades de producción de leche en pequeña escala, supone una gran diversidad de estrategias de manejo de la alimentación, de la reproducción, de la sanidad y de los factores que intervienen en la comercialización de la leche. En este tenor es necesario seguir con estudios específicos para conocer el funcionamiento de estos sistemas, los objetivos de los productores y su problemática, para poder actuar y encontrar los esquemas que propicien un mayor arraigo de los productores en sus comunidades, al encontrar oportunidades de trabajo que les permita el desarrollo de sus unidades de producción y del grupo familiar. Por otra parte resaltar su importancia en el desarrollo local, al considerarse sistemas que han logrado sobrevivir, a las condiciones adversas y a las exigencias del medio socioeconómico en que se desarrollan.

Con la finalidad de caracterizar el sistema de producción de leche que prevalece en algunas comunidades del Municipio de Almoloya de Juárez, Estado de México, se determinaron las características más sobresalientes de las unidades de producción de la comunidad de Loma Blanca, bajo las condiciones actuales de manejo y la identificación de los actores que intervienen en la producción, en la comercialización y transformación de la leche y, con lo anterior, contar con los elementos necesarios para la solución de problemas que les compete, de manera real y objetiva y con los elementos para contribuir con certeza en la toma de decisiones y al desarrollo de la economía local.

IV. OBJETIVOS

4.1. General

Evaluar la dinámica social y económica de las unidades de producción de leche en pequeña escala en la comunidad de Loma Blanca, Almoloya de Juárez, estado de México y el impacto sobre el desarrollo local.

4.2. Específicos

- Caracterizar el sistema actual de producción de leche en pequeña escala de la comunidad de Loma Blanca.
- Identificar las principales limitantes de las unidades de producción de leche en pequeña escala de la comunidad de Loma Blanca
- Analizar, la importancia de aspectos sociales y económicos de la producción y su impacto en el desarrollo local.

De las siete zonas en que se encuentra dividido el municipio de Almoloya de Juárez, la localidad de Loma Blanca, se encuentra clasificada dentro de la zona VII denominada “El Estanco”, la cual presenta un patrón de ocupación del suelo disperso, eminentemente rural, en la cual se desarrollan principalmente actividades agrícolas y pecuarias, por lo que no cuentan con una estructura vial eficiente y funcional. Esta condición dificulta el acceso a la comunidad. (Plan municipal de desarrollo urbano de Almoloya de Juárez, 2009).

5.2. Herramientas para la recopilación de información

El estudio se realizó en dos etapas, la primera consistió en la revisión de información de distintas fuentes secundarias respecto a la producción de leche en pequeña escala (tesis, artículos científicos, estadísticas oficiales, etc.) y, con el apoyo de información recopilada en la web del SAGARPA (www.sagarpa.mx), INEGI (www.inegi.mx), SEDAGRO (www.edomex.gob.mx/sedagro), INIFAP (www.inifap.mx), Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (www.siap.gob.mx), entre otras con la finalidad de elaborar la descripción general sobre población, uso y aprovechamiento del suelo y, sobre la ganadería.

Durante la segunda etapa, se elaboró una encuesta estructurada para la recolección de información directamente de los titulares de las Unidades de Producción (UP) de las Unidades de Producción de Leche en Pequeña Escala (SLPE), intermediarios y transformadores en la zona de estudio, de enero a junio de 2012.

La encuesta se estructuró de forma que se recolectó información relacionada con las características generales de las UP; uso y aprovechamiento de la tierra; la estructura familiar y mano de obra (factor trabajo); el hato (estructura y tipo racial); el manejo reproductivo y sanitario; la alimentación y el manejo del pastoreo; las instalaciones, maquinaria y equipos; comercialización de productos (tipo, cantidad de producto y vías de comercialización) y finalmente los ingresos, los subsidios y los costos, de acuerdo con García-Martínez (2008).

5.3. Obtención de la muestra de unidades de producción

La población objetivo fueron productores de leche, los intermediarios (boteros) y los transformadores (elaboradores de queso u otros subproductos de la leche). La identificación de la muestra susceptible de estudio fue a partir de la metodología de “bola de nieve” propuesta por Joseph-Castillo (2009). Este muestreo permite seleccionar un grupo inicial de encuestados (referencias), por lo general al azar, a quienes después de entrevistar se les solicita que identifiquen a otras personas que pertenezcan a la población meta de interés. De esta forma, los siguientes encuestados se seleccionan con base en las referencias. Este proceso puede

realizarse en olas para obtener referencias de las referencias, lo cual en si origina un efecto de bola de nieve. Las referencias tendrán características demográficas y sociales similares a las personas que las refieren.

5.4. Análisis de información

El trabajo se apoyó en el enfoque SIAL, el cual estudia actividades caracterizadas por la concentración de pequeñas unidades de producción, a las que considera como organizaciones de producción y servicio, asociadas por sus características y afinidad a un territorio específico. Bajo este enfoque la competitividad va más allá de la capacidad de las UP para realizar economías de escala, enfatiza sobre aspectos sociales (organización), culturales, medio ambiente y cualitativos (relacionados con la calidad de los productos obtenidos) y, las articulaciones a nivel vertical y horizontal establecidas entre los distintos agentes que integran la cadena leche (Boucher *et al.*, 2004). En función de lo anterior, el enfoque SIAL se relaciona con el trabajo de la siguiente manera:

- i. Definir y caracterizar la región de estudio, tomando en cuenta su evolución. Destacando eventos que marcaron grandes cambios. En este caso la investigación se orienta a estudiar las unidades de producción de leche ubicadas en la comunidad de Loma Blanca, Almoloya de Juárez, México. Con la finalidad de identificar los elementos intervinieron para detonar la creación y concentración de estas UP.
- ii. Identificar los recursos y activos generales y específicos con que cuenta la región de estudio. Tipo de producto, el saber-hacer, los actores, el mercado y las instituciones. A través de lo anterior, identificar qué elementos materiales y agentes intervinieron para el desarrollo de esta actividad.
- iii. Caracterizar las relaciones que existen entre todos los actores y niveles del proceso de producción de leche en la región. Relaciones de tipo horizontal y vertical para destacar estrategias a nivel individual y colectivo. Es decir, identificar el tipo de relaciones que se desarrollan al interior y exterior de la actividad lechera, así como en la coordinación entre actores y sus consecuencias en términos de cooperación y competitividad individual y colectiva.

VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.1. Descripción general de la zona de estudio

La descripción general de la zona de estudio se abordará considerando tres partes fundamentales: i. población., ii. uso y aprovechamiento del suelo y, iii. Ganadería de Loma Blanca (INEGI, 2013 SAGARPA, 2008; INIFAP, 2009).

6.1.1. Población

La población es el elemento fundamental en el desarrollo de toda actividad económica, dada su importancia como motor de desarrollo de sistemas ganaderos tradicionales y como aportadora de la fuerza de trabajo para el mantenimiento de las actividades ganaderas y agrícolas, como lo han indicado García-Martínez *et al.* (2010).

De acuerdo con el INEGI (2013), con datos de 2010, la población total de Loma Blanca era de 259 personas, en un total de 69 hogares. De este total, 52.90% son mujeres y 47.10% son hombres, que representan solo 0.18% del total municipal. 40.40% son menores de edad y 59.60% son adultos. En función de lo anterior, se ha observado una disminución de la población en promedio 14.5 en la comunidad, ya que durante 2009 el INEGI (2008), reportaba un total de 302 habitantes (46.70% mujeres y 53.30%), de forma que en solo un año, la población sufrió importantes cambios. Asimismo, de acuerdo a esta información la proporción de hombres era mayor, respecto a los censo de 2010.

La distribución de la población económicamente activa, se muestra en la Cuadro 3 se observa que solo 31.70% del total de la comunidad se encuentra ocupada, principalmente en el sector primario y terciario. A diferencia de lo que ocurre a nivel municipal; observando que el mayor porcentaje de la población activa, en orden de importancia, se ocupa en el sector secundario y terciario.

Cuadro 3. Población ocupada por sector de actividad

Comunidad	Población		Sector de ocupación (%)		
	Activa	Inactiva	Primario	Secundario	Terciario
Loma blanca	113	243	14.0	5.1	8.7
Almoloya de Juárez	29,392	42,128	7.3	16.3	15.5

Fuente: (INEGI, 2013). Con información poblacional de 2009.

En educación se encontró lo siguiente: en la comunidad se destina media hectárea para escuelas y en la cual se localiza la escuela primaria y el jardín de niños. No cuenta con escuela secundaria (se encuentra ubicada en el Ejido de Paredón), ni plantel de la escuela preparatoria, ni de estudios profesionales.

Los fundadores de la comunidad son personas analfabetas. Los hijos de estos tienen algún grado de estudios de primaria y la tercera generación ha terminado por lo menos la secundaria (GEM, 2013a). Durante 2008, 16% de la población adulta en la localidad era analfabeta. Sin embargo, de la población de 15 años o más, aunque incompleta, 72.4% cuenta con educación básica. Solo 18.7% restante cuenta al menos con la educación básica completa. Es decir, con base en estos datos, el grado promedio de escolaridad es de 5.16 años.

La tipología de la vivienda predominante es unifamiliar, con estilos diferentes e indefinidos, con características tanto rurales como urbanas. Todas de propiedad particular. La mayoría cuenta con luz eléctrica, aunque solo 27 viviendas cuentan con agua, luz y drenaje. La mayoría de las viviendas son de cuentan con un piso diferente a la tierra (Plan municipal de desarrollo urbano de Almoloya de Juárez, 2009)

El abastecimiento de agua, depende del Pozo profundo "Loma Blanca", que se localiza en la comunidad, mismo que surte a San Nicolás, El Estanco, El Tulillo y La Barranca. Sin embargo, no es suficiente para satisfacer las necesidades requeridas, ya que comunidades como El Estanco, Loma Blanca, La Barranca y El Tulillo tienen grandes déficits de cobertura, además, el servicio de distribución es muy irregular y las redes presentan numerosas fugas. No cuenta con centros de salud o dispensarios médicos, aunque en el plan de desarrollo 2009-2012, ya se ha aprobado la construcción de un centro de salud, así como la terminación de la red de agua potable (GEM, 2013b).

En este sentido la comunidad, tiene un índice de marginación de 0.32 y un grado de marginación considerado como medio (GEM, 2013b).

En función de lo anterior, en el periodo de 2000-2005, el grado de desarrollo humano del municipio de Almoloya de Juárez se clasificó en el lugar 1,632 de los municipios del país, mientras que el valor del IDH fue de 0.74. Mientras que Loma Blanca, durante 2008 el grado de rezago social fue de tres, el cual se considera medio. Sin embargo el grado de marginación, como se ha mencionado ya, se considera medio. Se ha documentado, asimismo, que de la población total del municipio, el índice y grado de intensidad migratoria (CONAPO, 2013) fue de 0.99%, relativamente bajo. De estos datos, no se tiene reportes de migración de la comunidad de Loma Blanca.

6.1.2. Uso y aprovechamiento del suelo

La distribución del uso del suelo muestra por un lado el aprovechamiento de las condiciones físico-geográficas de la superficie municipal y por otro, la principal actividad de los habitantes dentro del municipio.

La utilización del suelo para la actividad agrícola y ganadera ocupa la mayor superficie con el 67.5%, observando una mayor proporción a la actividad agrícola (61.5%), del total del territorio municipal. z de ciclo temporal, equivalente a 29707.9 hectáreas, sobresaliendo la producción de maíz para grano, avena forrajera y pastos, así como praderas.

El municipio cuenta con una superficie de 48,376.80 hectáreas y los principales usos son para el sector agropecuario, destinando 71.32% de la superficie municipal (34,502.15 hectáreas). Mientras que para el uso forestal, se aprovechan aproximadamente 3,414 hectáreas (7.06% de la superficie total municipal). Sobresale el cultivo del maíz para grano (aproximadamente 21,561.9 hectáreas, con un rendimiento total de 4.10 ton/ha/año), avena forrajera y pastos. Loma Blanca participa con 1.03 % de la superficie sembrada y cosechada equivalente a 303 hectáreas así como la participación de 25 productores, equivalente al 0.37% del total del municipio.

La producción en general, no presenta niveles comerciales salvo para ciertos cultivos, debido a la relación existente entre los costos de producción y el valor de dicha producción en el mercado y los rendimientos obtenidos, de tal manera que el índice de beneficio económico está determinado por el balance de los factores mencionados. Analizando dichos factores para los principales cultivos, se aclara que la situación que prevalece en los cultivos más remunerados quienes tienen poca superficie ocupada y los menos remunerados como el maíz ocupan superficies considerables. No obstante lo anterior, aunque se tienen programas para rescatar los cultivos tradicionales para incrementar la producción de cultivos, se estima que entre 2009 y 2012 habrá una pérdida de 22.14% de la superficie cultivable, por lo que se agudizará la falta de productos agrícolas. (Plan municipal de desarrollo urbano de Almoloya de Juárez, 2009)

6.1.3. Ganadería

En lo que se refiere al aspecto pecuario esta actividad dentro del municipio de Almoloya de Juárez no es relevante debido a que la explotación que realizan es a nivel familiar y de autoconsumo y, sólo un mínimo porcentaje lo hace con fines comerciales (Cuadro 4). Las localidades con mayor actividad ganadera son San Miguel Almoloyán, Yebuciví, San Agustín Potejé, Mayorazgo, de León, Mextepec, Tabernillas, Cieneguillas y San Cristóbal. La actividad pecuaria se practica en

una superficie de 6,200.3 hectáreas de pastos inducidos (12.78% del territorio municipal). Sin embargo, Loma Blanca no se encuentra dentro de las localidades con mayor actividad ganadera.

Cuadro 4. Cifras del tipo de ganado presente a nivel estatal y municipal

Tipo de ganado	Estado de México	Almoleya de Juárez	% Municipal/Estatal
Unidades de producción	68,469.00	3,814.00	5.57
Sementales	2,371.00	62.00	2.61
Leche	6,780.00	370.00	5.46
Carne	1,583.00	26.00	1.64
Doble propósito	2,208.00	37.00	1.68
Trabajo	1,455.00	18.00	1.24
Engorda	17,007.00	582.00	3.42

Fuente. INEGI (2013). Con información de 2009.

En función de lo anterior, el ganado bovino el que representa más del 60% de la producción de carne en el municipio. La producción de leche para el 2008 fue un total de 18,697.5 miles de litros. Es decir, el 96.31% de la producción total de productos pecuarios. Los productos obtenidos de la actividad pecuaria antes mencionados se comercializan con los tablajeros del municipio, mientras que la leche y sus derivados (queso, crema, requesón y suero) se venden al detalle en el municipio, en la ciudad de Toluca y otros municipios vecinos.

El ganado que presentan es el resultado de la cruce de ganado Holstein Frisian, con razas para producción de carne. Aunque de acuerdo con Arriaga *et al.* (1996), se observa la presencia de ganado Holstein Frisian puro, orientado a la producción de leche, mientras que las cruces, se orientan a la producción de carne.

No obstante lo anterior, la actividad presenta diversos problemas derivados de los asentamientos humanos que se encuentran en esta zona. Ya que varias de las actividades productivas que se realizan en esta área, tienen que ver con el aprovechamiento forestal, práctica de ganadería extensiva y agricultura, lo que provoca daños a las condiciones naturales del suelo.

Por otra parte, la no existen organización de productores, que se pueden ver reflejados en la reducción de costos de producción, específicamente por concepto de alimentación, mejorar condiciones de mercado para la distribución de los productos obtenidos: leche y sus derivados, cursos de capacitación para la transformación de la leche y, reducido acceso a apoyos gubernamentales (subsidios, maquinaria, equipo o créditos para producción).

En función de lo anterior, es necesario impulsar la crianza y engorda de las diferentes especies ganaderas existentes en el municipio. Sin embargo, se tiene proyectado que durante los próximos años, se observe una pérdida del 7.94% de esta actividad en el municipio, afectando principalmente a pequeños ganaderos. Esta tendencia de decadencia se en términos generales se ha dado por la carencia de estímulos financieros, la aplicación de técnicas de cultivo rudimentarias, monocultivo, la carencia de infraestructura para riego y la falta de asesoría técnica en el uso de fertilizantes y pesticidas, manejo y gestión los hatos ganaderos, lo que actualmente originan un bajo rendimiento de los productos cultivados, en la producción de carne o leche (Plan municipal de desarrollo urbano de Almoloya de Juárez, 2009).

6.2. Caracterización socioeconómica, dinámica y análisis FODA de la UP

6.2.1. Identificación de actores

La información socioeconómica promedio de los actores del sistema de producción de leche en Loma Blanca, se presenta en el Cuadro 5.

Los productores son adultos con una edad promedio de 55.90 años, mientras que el productor más joven tiene 33 años, que por lo general, son hijos que comparten con su padre las actividades dentro de la explotación. Estos resultados coinciden con los reportados por Sierra (2008), Pastrana (2001) y Sanabria (2003), quienes encontraron una edad promedio de 65 a 45 años, en investigaciones llevadas a cabo en el municipio de Maravatío, Michoacán. Los productores en la mayoría casos refieren que la mayor parte de su vida la han dedicado a la actividad, ya que esta les fue heredada y en la actualidad representa la forma de sustento para ellos y su familia. Su principal fuente de ingreso proviene de la actividad primaria, concretamente de la combinación agricultura-ganadería, evidenciando el peso que sigue teniendo en estos días la producción de leche a pequeña escala en la región de estudio.

En su mayoría, los productores cuentan con estudios básicos, con tendencia a tener mayor grado de estudio entre más joven es, esto es igual a lo descrito por Torres (2009), él menciona de forma general, que un bajo grado escolar relacionado con una mayor edad de los productores, tienden a ser reticentes al cambio debido a que ellos consideran que las prácticas que realizan funcionan como han venido haciéndolo y que además son personas que no están acostumbradas a trabajar en equipo.

Cuadro 5. Variables socioeconómicas de los actores del sistema de producción de leche

	Productor	Recolector	Transformador	Promedio
No. de titulares	12	6	5	23
Edad de los titulares	55.92	42.50	47.80	50.65
No. de integrantes de la familia	5.25	2.3	2.40	3.26
Antigüedad del titular en la actividad	34.17	16.00	9.60	24.09
Porcentaje de continuidad de la actividad por herencia/total de titulares	58.33	16.67	40.00	43.48
Nivel de estudios*	2.25	2.83	3.20	2.61
Porcentaje de titulares que elaboran queso	0.00	0.00	100.00	21.74
Titulares que iniciaron la actividad por falta de otra actividad productiva (no se vendía el maíz/la agricultura no es rentable)	33.33	0.00	0.00	17.39
Porcentaje de titulares que dependen de esta actividad (principal)	58.33	100.00	60.00	69.57
No. de familiares que trabajan en actividades agroganaderas	4.00	0.00	1.80	2.48
%Familiares que trabajan en actividades agroganaderas/No. total de titulares	73.37	0.00	28.00	44.37

*Escala: 0= sin estudios, 1= nivel básico sin concluir, 2= nivel básico concluido, 3= nivel medio 4= nivel medio superior.

Fuente: Trabajo de campo en Loma Blanca, 2012.

Pérez (2004) menciona que los productores de mayor edad tienden a ser más conservadores que los más jóvenes por lo que están menos dispuestos a correr riesgos que estos últimos. Es por ello que la edad está relacionada con la cultura que se debe adaptar y aquella que permanece aferrada a las antiguas costumbres frenando el proceso de cambio.

Los recolectores, con una edad promedio de 42.50 años, representan los actores más jóvenes dentro del sistema de producción de leche en la comunidad, con 16 años de antigüedad promedio en la actividad, este sector se desarrolló a iniciativa de los propios productores, quienes incentivaron a sus hijos para que se dedicaran a comercializar la leche. Con el tiempo, el intermediario ha llegado a convertirse en el vínculo o eslabón que relaciona a la producción con

el consumo final, sin embargo, en algunos casos el botero esta convertido en un sujeto controversial, debido a que de manera unilateral, establece las reglas del juego (fija el precio de compra y venta por litro de leche, determina algunos criterios de calidad). También es cierto que para los productores, es necesario porque no pueden vender la leche directamente en la ciudad. El resultado del surgimiento de este actor, se debe en gran parte a la visión de los productores para vincularse con el consumidor final, apreciando de esta forma la importancia que el botero ejerce en la cadena.

Los transformadores, se encuentran en medio de sus antecesores con una edad promedio de 47.80 años, cuentan con estudios a nivel medio superior o técnico. Este actor lleva en promedio 9.60 años en la actividad. Existen 2 tipos de transformadores, el primero es productor-transformador el cual destina un espacio específico dentro de su casa para almacenar la leche y así poderla transformar, este actor, representa una evolución como productor de leche tradicional al desarrollar una forma alterna para ganarse la vida y, el segundo tipo corresponde a los intermediarios los cuales transforman parte de la producción recolectada en la comunidad.

6.2.2. Familia y mano de obra

Se observó que la estructura de los sistemas campesinos de producción en pequeña escala se encuentra basada en una organización familiar, conformándose como unidad de producción familiar, la cual puede ser caracterizada como nuclear, extendida por línea paterna o materna. De acuerdo a la estructura nuclear, el jefe de familia es quien toma las decisiones sobre la administración, manejo y distribución de la riqueza generada al interior de la unidad de producción familiar; también constituye la principal mano de obra para la realización de las actividades pecuarias (Sandoval, 2001; Pérez, 2004).

El promedio de integrantes de la familia del productor es de 5.20, en su mayoría los hijos son mayores de edad, lo cual le representa una ventaja, al ver reducido el número de personas que dependen de él. El promedio de integrantes de la familia del transformador es de 2.40. El número de habitantes por unidad de producción es muy similar en comunidades del municipio de Maravatío puesto que Sanabria (2003), al igual que Cruz (2006) mencionan que la estructura familiar está constituida de dos a cinco miembros; asimismo Espinosa *et al.* (2005) y Espinoza (2004) reportan un tamaño familiar similar en comunidades del Estado, donde se tiene como una de las principales actividades la producción de leche.

En las actividades para atender al ganado la mano de obra que se utiliza es familiar en cuanto a la ordeña, cuidado y alimentación se refiere, ocupando un 57.14% del tiempo dedicado por los

productores en la unidad de producción, el porcentaje restante corresponde a labores agrícolas de la UP. Cabe destacar que existen otras especies pecuarias encontradas en la comunidad de Loma Blanca, como lo son cerdos, pollos, guajolotes y patos, que se crían como forma de ahorro y autoconsumo, que están al cuidado principalmente de las mujeres y los niños.

La administración del hogar y el cuidado de los hijos recaen en la esposa, quien a su vez, participa en algunas actividades pecuarias como son la ordeña y la venta del producto obtenido. El papel de los hijos menores se centra a las actividades pecuarias, ejerciéndolas antes o después de la escuela y por periodos no mayores a 2 horas. En el caso de los hijos mayores, éstos pueden o no continuar con sus estudios superiores por lo que existe una marcada diferencia en el nivel de integración a las actividades agropecuarias. Los principales indicadores se muestran en el Cuadro 6.

Cuadro 6. Disponibilidad de mano de obra y trabajo en las UP

Indicador	Productor	Recolector	Transformador
Mano de obra total (MOt)	1.96	1.86	2.04
%mano de obra familia (MOfam)	93.94	93.33	87.92
%mano de obra contratada (MOcont)	6.06	6.67	12.08
Horas de trabajo/día (UP, reparto de leche, elaboración de queso)	10.40	5.54	11.50
%recolección de leche/horas de trabajo total	0.00	45.95	11.18
%elaboración de queso/horas de trabajo total	0.00	0.00	79.49
%distribución de leche/horas de trabajo total	0.00	54.05	0.00
%trabajo agrícola-ganadero/horas de trabajo total	55.16	0.00	5.88
%otras actividades/horas de trabajo total	44.84	0.00	3.45

Fuente: Trabajo de campo en Loma Blanca, 2012.

6.2.3. Ganado y manejo

En la comunidad de Loma Blanca destaca el ganado productor de leche predominantemente de raza Holstein. Espinoza *et al.* (2005) define los sistemas campesinos de producción de leche como unidades que tienen de 3 a 20 vacas. El referente es de utilidad para ubicar la dimensión promedio de la unidad de producción ganadera en Loma Blanca, en promedio, los productores cuentan con un promedio de 7 vacas en producción, y la estructura promedio de los hatos de los actores entrevistados se muestra en el Cuadro 7.

Cuadro 7. Estructura del hato (promedio) en las unidades de producción de leche en Loma Blanca

Hato	Productor	Recolector	Transformador
Animales Totales	18.42	0.00	6.20
%vacas/animales totales	55.46	0.00	26.77
%vaquillas/animales totales	7.43	0.00	0.00
%terneras/animales totales	7.90	0.00	0.00
%becerras/animales totales	4.69	0.00	13.23
%becerros/animales totales	18.53	0.00	0.00
%sementales/animales totales	1.32	0.00	0.00
%engorda/animales totales	4.66	0.00	0.00
%vacas/animales totales	55.46	0.00	26.77

Fuente: Trabajo de campo en Loma Blanca, 2012.

El inventario ganadero de las unidades de producción presenta constantes movimientos, debido al estado fisiológico de las vacas (vaquilla a vaca, vaca seca a vaca lactante) y a factores de liquidez monetaria de la unidad, lo que obliga a la venta o en pocos casos a la compra de animales, ya sea vacas en producción o vacas secas que se encuentren cargadas.

La venta de animales, es una actividad complementaria en donde se retienen las hembras y se venden sólo los machos (novillos y becerros) y se realiza de productor a productor para el caso de animales de producción de leche, para los animales como borregos y cerdos, no existe alguna distinción para su venta, solo dependen del comprador.

Otros animales como gallinas y guajolotes son para consumo de la familia y en algunos casos para su venta. En cuanto a animales domésticos, como caballos y yeguas, el 100% de productores cuentan con al menos uno de ellos.

El promedio de producción de leche registrado por las vacas en la comunidad es de 10.82 litros/día. SAGARPA (2010a) en este sentido menciona un rango de 6 a 18 litros por vaca al día, situación similar a lo observado en el estudio, otro estudio similar en el ejido de Benito Juárez dentro del municipio reportan rendimientos de producción que oscilan en los 7 litros por vaca al día (Renobato, 2001; Pastrana 2001). En el Cuadro 8 se muestra el promedio de producción y el destino de la leche producida.

Cuadro 8. Principales indicadores de producción, manejo y comercialización de productos

Indicador	Productor	Recolector	Trasformador
Volumen de leche recolectada/día (litros)	0.00	235.00	0.00
Leche/vaca/día (litros)	10.67	0.00	9.00
Leche total/día (litros)	84.42	0.00	49.50
Leche total producida/año (litros)	30,812.08	0.00	7,227.00
%autoconsumo/leche total	5.56	0.00	1.75
%para alimentación de becerros/leche total	9.50	0.00	4.44
%venta/leche total	84.94	0.00	0.00
%UP que elaboran queso	0.00	0.00	100.00
Número de productores a los que colecta leche	0.00	7.33	0.00
Horas promedio/día para colecta de leche	0.00	2.58	0.00
Distancia recorrida (km/día)	0.00	6.50	0.00
No. de lugares en los que colecta la leche	0.00	2.33	0.00
%UP con trato formal con el productor	0.00	33.00	0.00
%UP con trato informal con el productor	0.00	67.00	0.00
%recolectores que entregan a queserías	0.00	17.00	0.00
%productores con ordeña manual	58.0	0.0	50.0
%productores con ordeño mecánico	42.0	0.0	50.0

Fuente: Trabajo de campo en Loma Blanca, 2012.

La cantidad de leche producida al día por productor es de 84.4 litros, con una producción mensual de 2,567.7 litros, del cual el 84.94% del volumen obtenido lo destinan a la venta, el 9.50% a la alimentación de becerros y el 5.56% al autoconsumo dentro de las UP. El volumen total de venta anual es de 26,888.33 litros. Nava (2005) reporta en el ejido de Benito Juárez una producción de 35,425.20 litros. Sin embargo, este rendimiento por vaca ordeñada podría incrementarse si se mejoran una serie de factores que influyen directamente sobre él como son: el uso de la inseminación artificial, la alimentación y el tipo de ordeño.

El ordeño lo efectúan manualmente el 58.00% de los productores y el resto mecánicamente. Cuando es ordeño manual, se realiza a puño, colectando la leche en cubetas de plástico o aluminio, al término de la ordeña, éstas se vacían a otro recipiente de aluminio (o bidones) de mayor capacidad previamente pasado en coladeras de plástico o un trapo. Cuando es mecánico, se utilizan principalmente ordeñadoras móviles de motor eléctrico o de gasolina, y la leche

recolectada se vacía en bidones de aluminio o acero inoxidable, en estos casos, muy pocos productores cuelan la leche antes de pasarla a otro envase.

El tiempo total de las actividades de ordeño es muy variable y depende en gran medida del número de vacas en ordeño. Se encontraron prácticas inadecuadas, principalmente en el ordeño manual, sobre todo en la limpieza durante esta actividad, lo que repercute directamente en la obtención de un producto de baja calidad sanitaria.

La alimentación se puede realizar inmediatamente después del ordeño, sin embargo, hay productores que lo hacen simultáneamente durante el ordeño, y la utilizan como estímulo. La alimentación de las vacas puede variar dependiendo la época del año, de los recursos del productor, y no es administrada y racionada de acuerdo a las necesidades de los animales, impactando en los rendimientos productivos.

El único manejo realizado en todas las unidades de producción fue separar a los becerros de los animales adultos, recibiendo una alimentación diferente, además del suministro de leche producida en la misma unidad de producción. El 75.00% de los productores mantienen su ganado en estabulación durante el año y sólo el 25.00% en semiestabulación. Aunque hay que mencionar que en época de lluvias, los productores llevan a su ganado a pastorear, principalmente son ellos mismos quienes realizan esta actividad o con ayuda de los hijos.

La alimentación del ganado se basa principalmente en el zacate (forraje), el maíz, la gallinaza, y los alimentos balanceados para engorda. El maíz, el zacate y la avena forrajera se obtienen de las parcelas propias y rentadas, o bien se compran a los productores agrícolas, mientras que el alimento de engorda y otros insumos La mayoría de los productores suplementan con 3 a 5 kilogramos de balanceados comerciales (Cuadro 9), preparando mezclas de pasta de coco, gallinaza, galleta y rastrojo principalmente. La ración de la alimentación en las unidades de producción es con base a medidas empíricas, no pesan el alimento ni la racionan adecuadamente, algunos productores se basan en la medida de latas o envase, otros a través de costales, que son proporcionados a libre acceso sin considerar la cantidad de leche producida por la vaca o el estado fisiológico del animal.

Cuadro 9. Principales insumos utilizados en la alimentación del ganado

Indicador	Productor	Recolector	Transformador
Concentrado (kilogramos/semana)	82.23	0.00	32.00
Concentrado/vaca/día	8.89	0.00	3.56
Maíz propio consumido/año (kilogramos)	5,791.24	0.00	2,253.89
Consumo de pasta de coco (Kilogramos/semana)	13.33	0.00	4.00
%UP que realizan control de mastitis	100.00	0.00	100.00
%UP que realizan pastoreo	58.00	0.00	20.00

Fuente: Trabajo de campo en Loma Blanca, 2012.

El uso de alimento concentrado es considerado importante por los productores dado que este insumo externo se ha utilizado por años y lo consideran indispensable para mantener niveles de producción de leche constantes durante todo el año. El impacto del uso de este insumo, recae sobre los costos de producción de leche, cuyo incremento está directamente relacionado con la cantidad que el productor utilice y el precio del insumo. Dichos insumos son adquiridos en comunidades aledañas como lo son Paredón, Cieneguillas y San Pedro la Hortaliza. Las unidades de producción ven impactados sus ingresos por la compra de alimento comercial. En este caso, es discutible el uso o no de alimento comercial, por un lado, su uso, contribuye a mejorar el estado de carne del animal, pero su consumo por animales que contienen pocas habilidades lecheras, no es muy recomendable, debido a que difícilmente, se refleja en la producción de leche.

Otros insumos que se utilizan para el ganado son las vitaminas, calcio, minerales y los medicamentos para parásitos. En cuanto al aspecto salubre del hato productor de leche, los productores acuden a los servicios veterinarios solo en caso de enfermedades como la mastitis, partos difíciles, retención placentaria, aplicación de vacunas, desparasitación; no cuentan con calendarios de vacunación, o registros propios del control reproductivo y sanitario. Los productores entrevistados comentaron que este tipo de registros no se llevan a cabo en la unidad de producción debido a la falta de conocimiento y recursos para su elaboración, así como también consideran que no es necesario, aunque cabe destacar que es frecuente la presencia de mastitis en el ganado. El gasto promedio en gastos veterinarios y de medicamentos por año es de alrededor de \$6,000.00.

El manejo reproductivo de las vacas es el siguiente, las vacas se cargan entre los 18 y 20 meses de edad, dan leche durante nueve meses y se mantienen secas dos meses o pueden llegar hasta 3 meses, esto debido a que no utilizan registros reproductivos. A lo largo de su vida productiva se obtienen de 6 a 8 crías. Se puede encontrar unidades de producción donde se utilice la

inseminación artificial para cubrir a las hembras, mientras que en otras se practica la monta directa con toros de regular a mala calidad genética, y que en la mayoría de las ocasiones, se genera un pago por el servicio. El destino de las crías hembras (92.85%) es normalmente para reemplazo y el de los machos es para su venta al destete (Cuadro 10). No se cuenta con asistencia técnica para mejorar el ganado y muy pocos productores se dedican a la reproducción. En general los productores no se han interesado en mejorar la calidad del ganado, se adquieren animales de edad mediana para engorda como una manera de inversión, ahorro y como complemento de sus percepciones económicas. En varios de los casos no se visualiza como un negocio a largo plazo.

Cuadro 10. Manejo reproductivo del ganado

Indicador	Productor	Recolector	Transformador
Montas por año	1.58	0	1
Costo/servicio (\$)	0	0	0
Inseminación artificial	5.25	0	0
Costo/IA (\$)	237.5	0	0
Reproducción con semental	58.3	0.0	0.0
Reproducción con Inseminación Artificial (IA)	25.0	0.0	20.0
Reproducción con semental e IA	8.3	0.0	20.0

Fuente: Trabajo de campo en Loma Blanca, 2012.

El proceso productivo de esta comunidad no está alejado de los estándares que se manejan a nivel nacional del sistema familiar (SAGARPA, 2004). En otras comunidades de México, principalmente de la región centro, las actividades son muy parecidas, pues se realizan tradicionalmente acompañadas con tecnología que se aplican en sistemas de producción en pequeña escala (Renobato, 2001; Jiménez, 2005; Gómez, 2002; Espinosa *et al.*, 2005).

Con respecto a subsidios (Cuadro 11), relacionados a la producción de leche, destaca el PROGAN (Programa Nacional Ganadero), este programa es de carácter federal y, cuya intención es inducir a los productores pecuarios a realizar prácticas tecnológicas de producción pecuaria sustentable y de ordenamiento ganadero y apícola que redunden en el desarrollo de una cultura de la sustentabilidad en este sector productivo. Por esta razón, se otorgan apoyos condicionados al cumplimiento de compromisos firmados por los productores de realizar prácticas tecnológicas recomendadas por especialistas.

Cuadro 11. Principales subsidios y apoyos a la agricultura y ganadería en la Unidades de producción (UP)

Indicador	Productor	Recolector	Transformador
% de UP que reciben PROGAN	50.00	0.00	20.00
Cantidad de vacas en PROGAN	6.33	0.00	4.00
% de UP que reciben PROCAMPO	66.67	0.00	20.00
Cantidad de Has. en PROCAMPO	8.16	0.00	8.80
% de UP que reciben DIESEL AGRÍCOLA	16.67	0.00	20.00

Fuente: Trabajo de campo en Loma Blanca, 2012.

El programa considera los un apoyo en efectivo para los pequeños productores de \$412.50/vaca/año (SAGARPA, 2012). Sin embargo, solo el 42.82% de las unidades de producción revisadas están inscritas dentro del programa, los entrevistados destacaron la importancia de este programa ya que consideran que es una medida de control de calidad de la leche, ya que como requisito, se solicitan análisis microbiológicos de la leche cada quince días a los productores a fin de determinar que no exista presencia de bacterias como la *Brucella abortus* y *Mycobacterium bovis* en el ganado lechero.

En el aspecto de asistencia técnica se observó que el 85.68% de los entrevistados no reciben asistencia técnica por parte del gobierno o de alguna otra institución, mientras que el 14.28% si ha tomado asesoría sobre alimentación y elaboración de quesos en la unidad de producción por parte de la SAGARPA y SEDAGRO y, solo el 7.14% de los productores cuenta con asesoría privada ya que dentro del núcleo familiar existe un médico veterinario.

Una de las tecnologías, que más les ha costado trabajo realizar, es el llenado de los registros y por consecuencia, la falta de información, situación que prevalece en nuestro país, y de acuerdo a Pérez (2004), esta situación no es exclusiva de México sino de varios países de América Latina, donde se encuentran serias limitaciones para disponer de información estadística, confiable y actualizada, caso contrario a lo que ocurre en otros países del primer mundo. La cultura del registro y el procesamiento de datos, está poco desarrollada, dejando de lado la insistencia a la creación de conciencia de la importancia de estos registros.

La principal limitante que ellos ven con respecto a la aplicación de la tecnología es por la falta de recursos económicos, lo que los desanima a continuar o iniciar alguna tecnología. La mayoría de ellos, prefieren no invertir tanto en sus animales de producción pero a su vez, adquirir ingresos que les permita una mejor calidad de vida. Sin embargo, los productores que reciben asistencia profesional, ya sea por asistir a los cursos que otorga el municipio o por contar con un médico veterinario en su familia se encuentran más tecnificados con respecto al resto de la población de la comunidad y dedican mayor tiempo a la lechería, así como también cuentan con más recursos materiales y económicos para trabajar y así poder dar seguimiento a las sugerencias otorgadas por el asesor. Observándose por lo tanto una distribución poco igualitaria que favorece a aquellos con más recursos económicos, sin embargo, cabe resaltar que la mayoría de los entrevistados consideran innecesario o por desidia no deciden tomar alguna asesoría referente a la unidad de producción de leche.

Finalmente en lo que se refiere a las perspectivas futuras en la producción de leche, la unidades evaluadas en el año 2012, en su mayoría tenían la disposición en incrementar el tamaño de hato; 90.00%, contestaron que en el futuro les gustaría incrementar su número de animales y sólo el 10.00% que preferirían disminuir el tamaño de hato. En cambio en productores del estado de México la situación fue diferente, ya que el 90.00% de los hatos aumentó su tamaño (Espinoza, 2004); es de recalcar que las diversas condiciones económicas y recursos de los productores en las diferentes regiones los hace tomar la decisión de incrementar o disminuir el tamaño de hato, ya que para algunas regiones la importancia de la actividad se incrementa, mientras que en otras se disminuye.

6.2.4. Agricultura y uso del suelo

En Loma Blanca, la mayor parte de la tierra se encuentra bajo el régimen de propiedad privada. La superficie agrícola promedio por familia es de 6.02 hectáreas, el 81.48% de los productores trabaja en terrenos propios y solo el 18.52% trabaja en terrenos rentados (Cuadro 12). Estos datos los ubica dentro un alto potencial productivo; a diferencia de otras comunidades con influencia lechera como son las unidades de producción de leche del ejido de Benito Juárez en el mismo municipio (Espinoza *et al.*, 2005), ya que poseen hasta dos hectáreas para el cultivo.

Cuadro 12. Uso de suelo en las unidades de producción

Indicador	Productor	Recolector	Transformador
Hectáreas (Ha) de superficie propia	7.88	0.00	8.80
Ha de superficie alquilada	0.83	0.00	0.00
Ha de superficie total	8.71	0.00	8.80
%Ha propias/Ha de superficie total	81.48	0.00	40.00
%Ha alquiladas/Ha de superficie total	18.52	0.00	0.00
Ha cultivadas con maíz	8.21	0.00	4.80
Ha cultivadas con avena	0.50	0.00	4.00
%Cultivo de maíz/Ha de superficie total	94.37	0.00	30.00
%Cultivo de avena/Ha de superficie total	5.63	0.00	10.00

Fuente: Trabajo de campo en Loma Blanca, 2012.

El 94.37% de unidades de producción agrícola se sostienen en la siembra de maíz, y el 5.63% restante opta por cultivar forraje (avena), este cultivo, al igual que el maíz y el zacate, es utilizado para la alimentación del ganado y/o se vende a los ganaderos.

La producción agrícola, solamente se realiza en el ciclo primavera-verano (una vez al año), el 50% utiliza semilla de maíz mejorada, el 25.00% híbrida y el resto utiliza semilla criolla, la cual es seleccionada manualmente, y el rendimiento se mantiene constante.

La superficie sembrada, es de temporal, el agua de los bordos no tiene costo y se utiliza tanto para los cultivos como para el ganado, Orozco (2007) reporta un comportamiento similar en la comunidad de San Pedro de los Baños, en Ixtlahuaca, México. El promedio de tiempo dedicado a las labores del campo corresponde a 10.75 horas., las labores que toman más tiempo son la ordeña, la alimentación del ganado, y las labores de campo. Los meses del año donde tienen más trabajo son de octubre-diciembre. La mano de obra familiar es la principal fuente de fuerza de trabajo y solo en el tiempo de cosecha de maíz es necesario contratar peones principalmente de las comunidades de El Estanco, El Tulillo, San Nicolás Amealco, Loma Blanca o Paredón. Para realizar otras actividades del periodo agrícola (cosecha, empacado, ensilado etc.) en la temporada, el 58.33% contrata en promedio 9 personas diarias por ciclo, con un sueldo de \$120.00/día.

En cuanto a los rendimientos de maíz, el sistema agropecuario presenta rendimientos promedio de 3.60 toneladas por hectárea, lo que indica que tienen mayores posibilidades económicas y técnicas. Este valor se encuentra dentro de lo encontrado en otras comunidades del municipio ya que García (2002) reporta un rendimiento de 3.61 en la comunidad de San Cristóbal mientras que Nava (2005) menciona un rendimiento de 3.40 en el Ejido de Benito Juárez.

El programa de Apoyo al campo (PROCAMPO), apoya al 64.28% de los productores y solo al 20% de los transformadores. Un porcentaje más bajo (25.00%) de los productores cuenta con subsidio de diésel agropecuario para la producción de cultivos.

En la comunidad de Loma Blanca, en general la producción se caracteriza por la diversificación en el uso del maíz, ya que se emplea para la alimentación del ganado como ensilado, rastrojo, para autoconsumo humano y venta, un comportamiento similar es reportado por Arriaga (1996) en el ejido de San Cristóbal, una comunidad aledaña. Los productores consideran que los costos de cultivo son altos y aunque la actividad se realiza por seguridad familiar, también se entiende que si no es combinada con otra actividad económica, esta no resulta rentable.

Los insumos agrícolas de mayor difusión son los fertilizantes químicos, herbicidas, insecticidas y con menos frecuencia el abono natural, Los cuales se aplican empíricamente pues los productores no tienen asistencia técnica. Otra actividad agrícola que se identificó es el uso de estiércol producido por el ganado lechero, de acuerdo a su disponibilidad y superficie del terreno, se utiliza como fertilizante en la milpa, el cual se aplica en los meses de noviembre a marzo, que corresponde a época de preparación de los terrenos de cultivo, lo que les permite gastar menos en fertilizante químico y mejorar la fertilidad del suelo.

Con respecto a la infraestructura y equipo utilizado en la producción agrícola y ganadera este fue variable de acuerdo con las condiciones y exigencias de cada unidad de producción, la mayoría de ellas tienen la infraestructura, maquinaria y equipo necesarios para realizar eficientemente las actividades dentro de la unidad de producción. Así, más de 50% de las unidades de producción tienen: vehículo, bodega, corrales de alojamiento y de manejo, área de crianza, remolque, cosechadora, rastra, etc. El tipo de tracción utilizada en la realización de las actividades agrícolas que destaca es la mecánica, el 71.42% de los productores agropecuarios cuenta con tractor, y un 64.26% con un remolque, el porcentaje restante relacionado al transporte de pasturas y estiércol se usa tracción animal, resultando un uso mixto de tracción. Sin embargo, se observa que existe baja inversión realizada por los productores encuestados para la adquisición de bienes de capital y el nivel de tecnificación es bajo ya que solo el 30% de productores entrevistados cuentan con ordeñadora mecánica, lo que impacta en aspectos de sanidad y tiempo dedicado al

ordeño, así como también en algunos casos la contratación de mano de obra extra para realizar de manera más rápida dicha actividad, destacándose así la baja tecnificación que pone en desventaja al productor frente a otras unidades de producción dentro del municipio.

6.3. Características socioeconómicas de los actores

6.3.1. Recolectores

El principal canal de comercialización, al que se vincula el productor para vender su producto, es a través del intermediario (a nivel de campo se le conoce como botero o lechero). La leche es ofertada como leche bronca, también conocida como leche caliente, lo cual implica que desde que sale de la ubre hasta que es vendida no sufre ningún proceso de conservación, esta condición similar reportada en sus trabajos por Ruíz *et al.* (2008); Magaña *et al.* (2006); y Pech *et al.* (2002). Adicionalmente la comercialización no dista de lo señalado por Espinosa y colaboradores (2002), puesto que la presencia de intermediarios reduce los beneficios económicos que pudieran obtener en la comercialización.

El “botero” colecta en botes de 40 litros y reúne un volumen promedio de 235 litros por día, a un aproximado de 7.33 productores, el rango mensual de litros de leche comercializada por los diferentes intermediarios se ubicó en los 7,147.91 litros, en un estudio realizado por Inclán (2002) en el ejido de Benito Juárez en el mismo municipio reporto un promedio de 8,319.39 litros, por lo que se observa una diferencia del 14.08% menor a lo aquí reportado. La distancia que recorren normalmente, en promedio es de 6.50 kilómetros los cuales recorre diariamente en un lapso promedio de 2.58 horas/día. Este actor de la cadena es quien fija el precio de compra, así como los requisitos de calidad.

El intermediario, a nivel de UP, compra en promedio a \$4.97/litro de leche, el precio es superior a lo reportado por Torres (2009), Sierra (2008) y Jiménez (2007), quienes reportaron el precio de venta de \$ 3.86, \$ 3.74 y \$ 3.38, respectivamente, aunque es menor al precio que determina SAGARPA pagar por el litro de leche (\$ 5.73). El precio al que se comercializa el litro de leche no varía con la época del año y oscila entre \$8.50 y \$ 9.00 (precios del año 2012).

Entre el productor y el intermediario se maneja una especie de crédito a la palabra, debido a que el lechero o intermediario le paga al productor cada fin de semana en efectivo. Esto último es una de las características que distingue la comercialización en los sistemas de producción de lechería familiar tal como los reportan en sus trabajos Castañeda *et al.* (2009); Espinosa *et al.* (2008b) y Espinosa *et al.* (2002)

De la completa apertura de México a través del Tratado Libre de Comercio de América del Norte (TLCAN), los precios al productor de la leche se encuentran en un nivel de desorden. Estos precios, se ven afectados por el aumento en la competencia con el exterior, debido a que la apertura cada vez mayor de los mercados, las importaciones de leche han crecido considerablemente en los últimos años. Mientras tanto, la producción de leche nacional aumenta año con año, las importaciones ya representan un porcentaje importante de la oferta total de leche en el país (Castillo, 2012).

Hoy en día, el precio pagado al productor mexicano presenta una alta variabilidad, debido a que estos precios se construyen con base en una muestra representativa del total de la producción nacional, por ello, no necesariamente coincide con situaciones particulares, principalmente, porque las condiciones de venta individuales varían de un caso a otro; sin embargo, estos datos permiten tener una medición cercana a lo que experimentan los agentes económicos en su conjunto (Castillo, 2012).

La colecta de leche se hace entre 6 y 7 de la mañana, con el fin de que el transporte del producto sea en las horas de temperatura más baja. De hecho el esquema y volumen de venta está diseñado para que la distribución termine tarde a las 9 a.m. Esta es una estrategia que permite al botero no invertir en la conservación del producto. Dicha estrategia también es reportada por Nava (2005) en el ejido de Benito Juárez del mismo municipio.

Cabe destacar que la forma que adquieren la leche los acopiadores es como leche “cruda”, estos colectan el producto diariamente en el domicilio del productor y lo transportan principalmente a la Ciudad de Toluca donde ofertan el producto, que es el centro de consumo más importante.

El precio de venta de la leche, aun cuando su contribución es mínima en la variación de la ganancia, influye en la toma de decisiones de los productores, un aumento en el precio puede repercutir en incrementos en la producción (Espinoza *et al.*, 2005), en el tamaño del hato y en utilizar más horas de mano de obra familiar (Zepeda y Kim, 2006) o de mano de obra asalariada. A pesar de esta influencia, el precio de venta de la leche no depende directamente del productor, ya que puede estar fijado por el intermediario, por las variaciones estacionales de la producción (Méndez *et al.*, 2000), por la calidad del producto (McDonald, 1999) y por las imperfecciones del mercado; la calidad no es un elemento que determine el precio en productores de Loma Blanca, pues el intermediario y el mercado local no lo exigen. El control de la calidad de la leche que tiene el botero sobre el productor, es únicamente “sobre la base de su experiencia”, evaluando la leche en el momento de vaciarla del recipiente del productor a su recipiente, verificando el color y el olor como principal indicadores de calidad.

Con respecto al recolector, se determinó que la actividad comercial pasa por la recolección de la leche y su posterior distribución en el mercado, trabaja de manera solitaria, el producto es transportado en botes y, durante el proceso de mercadeo no emplea sistema de enfriamiento. Finalmente la leche se oferta “litreada” en su forma natural como leche caliente y en bajos volúmenes.

El recolector adicionalmente empezó a desarrollar formas alternas de ingreso, pero sin abandonar su giro comercial, más bien lo están ampliando (diversificando), como lo muestra el hecho de que, un pequeño grupo de intermediarios está innovando la actividad de intermediario y, proviene por el lado del procesamiento de la leche. Consiste básicamente, en producir, queso Oaxaca, el cual de manera directa, lo comienza a vender entre la red o cartera de clientes con que cuenta aprovechando la confianza que ha desarrollado entre ellos.

La cartera de clientes con la que cuenta el recolector es de aproximadamente 50 a 100, donde el 33.33 % corresponden a amas de casa, el 33.33% panaderías, el 16.67% queserías y el 16.67% restante a paleterías. Todos estos clientes son visitados de 2 a 3 veces por semana y, la venta promedio por cliente es de 2-5 litros de leche. El mercado local principal es la ciudad de Toluca con un 66.67% de ventas, le sigue el municipio de Zinacantepec con el 33.33% y por último Valle de Bravo con un 33.33%. Las principales colonias en las que se distribuye el producto se presentan en la Figura 2:

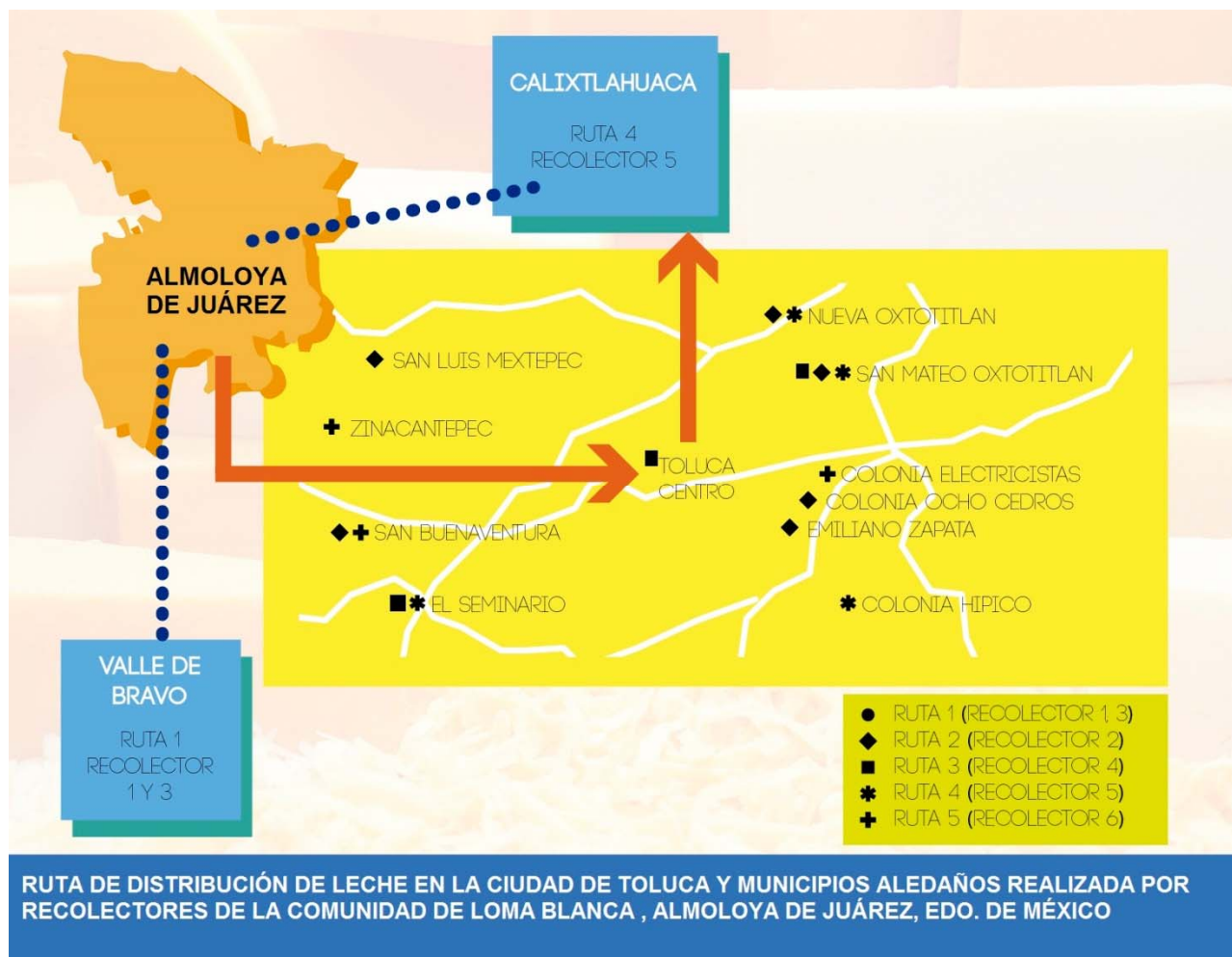


Figura 2. Ruta de distribución de leche bronca en la Ciudad de Toluca.

Fuente: Trabajo de campo en Loma Blanca, 2012.

Cabe destacar que la ruta está distribuida principalmente en la zona centro y poniente de la ciudad de Toluca, y las colonias están son circunvecinas, lo que facilita una rápida distribución del producto, aminorando de esta forma así gastos de conservación de la leche.

En un estudio realizado por Aguilar (2001) se reporta que acopiadores del ejido de Benito Juárez en el mismo municipio, comparten el mismo canal de comercialización con los recolectores de la comunidad de estudio, ya que también distribuyen en las cabeceras municipales de Valle de Bravo y Zinacantepec, así como en la Colonia Seminario en el Valle de Toluca. El área de comercialización en ambos casos abarca un radio de entre 20 y 40 km (medidos en línea recta) tomando como centro la comunidad, el tiempo de recorrido es de 45 minutos hasta hora y media. Por su parte Renobato (2001) e Inclán (2002) hacen mención de recorridos y no distancias de los boteros que van desde los 34.74 a los 119.67 km en promedio, dentro del mismo municipio. Esto

indica que la lejanía de la comunidad con los centros de consumo no es un obstáculo para la comercialización de la leche pese a ser este un producto perecedero. Es necesario señalar que la comunidad está bien comunicada por una carretera pavimentada aunque en general se mantiene en buen estado lo que disminuye los tiempos de recorrido.

6.3.2. Transformadores

Los transformadores se caracterizan por procesar únicamente la leche que producen, por lo mismo, no consumen elementos materiales sofisticados para desarrollar sus procesos de transformación, y todo se reduce al uso de implementos domésticos, es decir, que el proceso de transformación surge prácticamente en la cocina, similar a lo reportado por Cesín *et al.* (2007) en tres comunidades de Tlaxcala. Los productores, desarrollaron formas alternas para ganarse la vida, como la elaboración de queso fresco y crema, productos que posteriormente ofertan en el mercado informal. En consecuencia, este tipo de transformadores no cuenta con seguridad social, ni tienen ingresos fijos, tampoco tienen un local diseñado especialmente para la transformación, no pasteurizan la leche, y el uso de la mano de obra se encuentra restringido a la de tipo familiar. Elementos que ayudan a explicar el retraso del desarrollo regional y comunitario.

Los productos que producen los transformadores son: queso ranchero (80% produce), queso Oaxaca (100% produce), queso Asadero (20% produce) y Requesón (20% produce).

Tanto el queso fresco como el queso de hebra forman parte de los quesos típicos del Estado de México. El queso de hebra también es conocido como queso Oaxaca, quesillo o trezado y se elabora en prácticamente todo el país, con pesos que van desde los 25 gramos hasta más de un kilogramo, en forma de “bola” o madeja (Cervantes *et al.*, 2006).

El queso fresco y el queso asadero tiene dos presentaciones: la primera en “bolitas” de 250 gramos y la segunda en barras de 1 kilogramo, en algunos casos se presenta una variedad más a la cual se le agrega chile fresco y epazote el cual se ofrece como queso “enchilado”. El queso Oaxaca como se mencionó anteriormente generalmente se presenta en madejas de 1 kilogramo de las cuales se van cortando de acuerdo al peso requerido por el consumidor. Finalmente el requesón no tiene una presentación especial, simplemente se vende de acuerdo a lo requerido por el cliente que va desde 50 gramos hasta 1 kilogramo.

La cantidad que procesa es de 174 litros al día, dicha cantidad se acerca a la reportada por Cesín (2007) en tres comunidades de Tlaxcala donde el promedio es de 275 litros al día. En total se procesan 63,510 Litros de leche al año donde por cada 10L se elabora 1 kilogramo de queso. En el Cuadro 13, se muestra la producción y el precio de los diferentes tipos de queso elaborados.

Cuadro 13. Producción y precio de venta semanal de queso

	Producción (kilogramo/semana)	Precio de Venta/kilogramo
Queso Ranchero	80	80.00
Queso Oaxaca	20	70.00
Requesón	4	40.00
Queso Asadero	8	90.00

Fuente: Trabajo de campo en Loma Blanca, 2012.

La forma de venta por parte de los transformadores es al contado. Los precios presentados en el Cuadro 10, se encuentran dentro del rango de venta en el mercado de San Juan, D.F. En este sentido Muñoz (2012), reporta que el precio de venta para el queso Oaxaca varía dentro de los \$92.00 y \$97.00, con un volumen de venta similar de 20.36 kilogramos/semana. El queso Ranchero no se oferta en dicho mercado, pero se reporta un precio de \$21.24/kilogramo en el mercado de la Merced con volumen de venta 23.21 kilogramos/semana, el queso Asadero en \$48.29/kilogramo con un volumen de venta 57.13 kilogramos/semana y el requesón no se oferta. Aunque los precios varían por el tipo de consumidor y lugar de venta, la comparación es válida ya que como se mencionara más adelante uno de los puntos de venta de los transformadores es el Distrito Federal y la mayoría de dichos quesos proceden del Estado de México.

El proceso de elaboración de queso se lleva a cabo de lunes a domingo durante todo el año. La mano de obra utilizada es de tipo familiar, sin embargo en algunas queserías se emplea mano de obra contratada, el salario diario en jornadas de ocho horas/jornales de \$120.00 en promedio, pagándoseles semanalmente y en efectivo.

Por lo general el quesero cuele dos veces la leche antes de procesarla, una al momento del ordeño y otra al momento de recibir esta en la quesería. Esto se hace con el objetivo de eliminar posibles insectos, basura u otros residuos sólidos colocando un paño de tela en la boca de los tambos.

Aunque cada quesero tiene su propio estilo para elaborar el queso fresco, el proceso para elaborarlo consta de 7 etapas: 1) Recepción de la leche, 2) Cuajado, 3) Cortado de cuajada, 4) Desuerado, 5) Salado, 6) Exprimido y, 7) compactado y embolsado. Estas etapas forman parte

de los 16 pasos que sugiere Galván (2005) para la producción de queso fresco. El tiempo para elaborar este tipo de queso varía dependiendo de la cantidad procesada de 1 a 4 horas.

Por su parte, para el queso Oaxaca son necesarias regularmente 10 fases: 1) Recepción de la leche; 2) Cuajado; 3) Quebrado; 5) Fundido; 6) Drenado; 7) Salado; 8) Estirado; 9) Enrollado y; 10) Embolsado. Al igual que el queso fresco el tiempo necesario para obtener el queso de hebra varía según el volumen de producción, con periodos que van desde las 3 hasta las 8 horas.

Los principales insumos que se utilizan para la elaboración, conservación y embolsado de queso fresco y queso de hebra se encuentran los siguientes: leche, cuajo microbiano y sal común, hielo y bolsas, estos insumos coinciden con utilizados en Tetlahuaca, Tlaxcala, donde sólo se utiliza cuajo y sal (Cesín *et al.*, 2007).

Entre el equipo e instrumentos de trabajo más comunes con los que cuentan las queserías destacan: parrilla de gas, tanque de gas, báscula, botes para recepción de leche, botes de plástico, cubetas, coladores, mesa de trabajo, refrigerador, ollas, mantas, hieleras, bandejas, jarras, cazuelas, etc. Algunos de estos equipos coinciden con los reportados por Castañeda *et al.* (2009) y Cesín *et al.* (2007).

El equipo e insumos para mantener la higiene de la quesería está compuesto por: escobas, escurridores, trapeadores, recogedores, cepillos, fibras, detergentes, cloro y jabón. Mientras que la indumentaria necesaria para los que la integran: botas, mandiles, guantes de hule, cofias y cubre bocas.

La venta es directa y el mercado local de los productos son algunas comunidades aledañas a Loma Blanca, pero los puntos de venta principales son la ciudad de Toluca, el municipio de Valle de Bravo y el Distrito Federal (Figura 3).

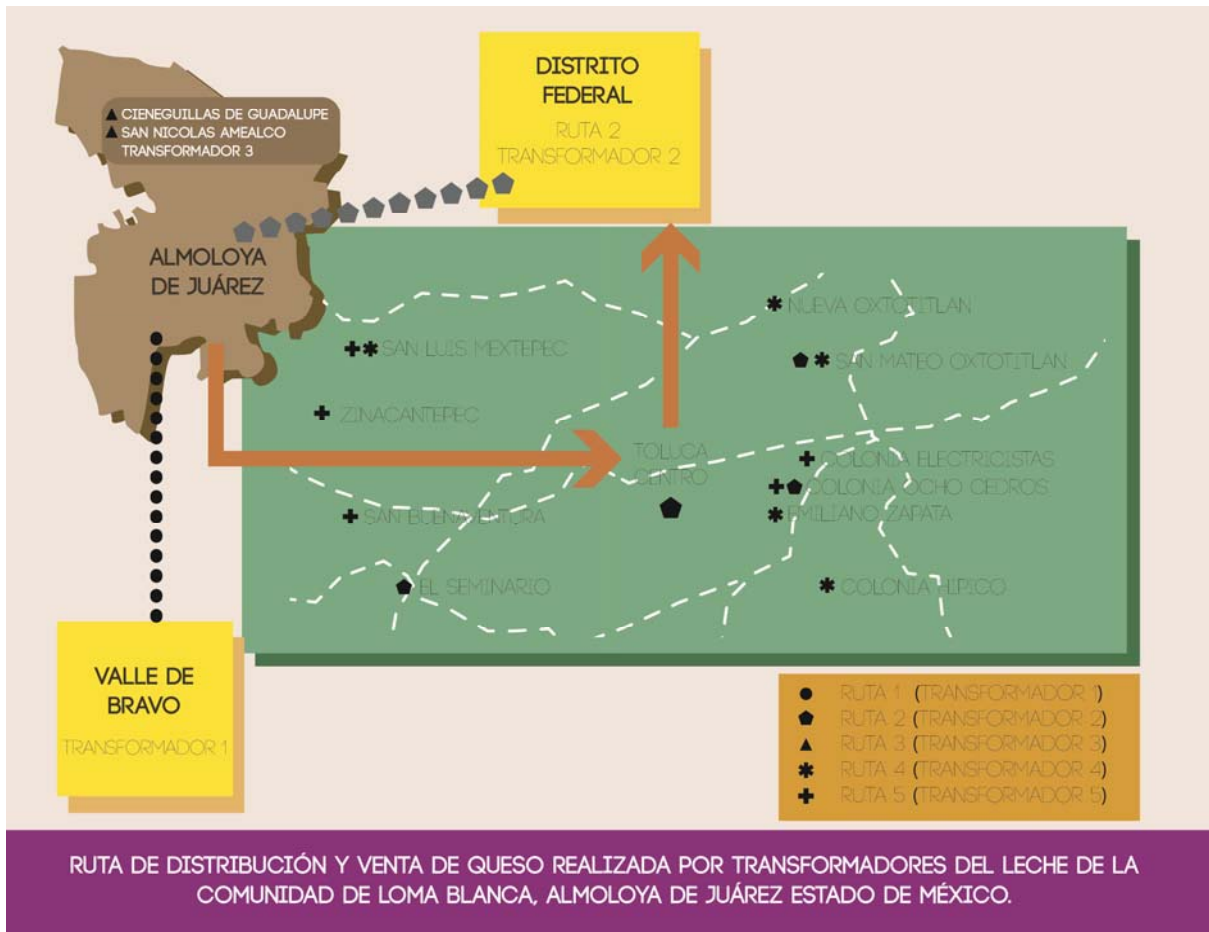


Figura 3. Rutas de distribución del queso elaborado por los trasformadores.

Fuente: Trabajo de campo en Loma Blanca, 2012.

Cada transformador en promedio cuenta con una cartera de clientes que va de 8 a 50 personas, las cuales visita 2 a 3 veces por semana, y la venta promedio por cliente va desde una “bola” de queso rancharo de 250 gramos hasta un kilogramo de queso de cualquiera de las variedades producidas. Los resultados coinciden con los presentados por González *et al.* (2007) el cual reporta que las familias de la Ciudad de Toluca consumen quesos artesanales en dos presentaciones por kilo o por pieza de un peso de 150 gramos y dos las formas en que se adquieren es a través de los boteros y de vendedores de puerta en puerta.

Finalmente según lo reportado por los transformadores de la comunidad, Las exigencias de calidad e higiene para los quesos ofertados, no son significativas, por lo que les da la posibilidad de atender estas exigencias sin apresuramientos, permitiendo trabajar la mejora de los procesos de producción sin un efecto directo en la competitividad del producto

6.4. Análisis económico

El análisis económico se realizó por grupo de actores, usando la herramienta de presupuestos por actividad. El análisis económico se divide en costos totales que incluyen ingresos y egresos, sean monetarios o no, (ejemplo: mano de obra familiar) y costos en efectivo, que contempla los gastos e ingresos en los cuales hubo un desembolso de dinero.

Los costos de producción permiten identificar los gastos percibidos por cada litro de leche producido. En el caso de las unidades de producción familiar, resulta difícil evaluar esta variable pues no existe la cultura de registrar los insumos que emplean en la producción de leche, de tal manera que la observación participante resulta una herramienta de gran utilidad para comprender y conocer con detalle los insumos empleados.

El cálculo de los costos e ingresos totales permiten determinar si la unidad de producción se encuentra en ganancia, pérdida o en equilibrio. En el Cuadro 14 se presentan los costos, ingresos y ganancia total promedio de los productores durante los meses de estudio.

La primera sección del concentrado económico (Cuadro 14) corresponde a los egresos de las UP, en el que se establecen las características generales del sistema productivo de los 3 actores de la cadena de producción de leche, en primer lugar se muestra los costos relacionados a la agricultura, donde en promedio el 87.76% de los gastos corresponden a la siembra de maíz con un monto total de \$90,591.00/año, para el caso del productor y \$80,704.00/año para el transformador. Este gasto es seguido por el rubro de alimentación, el cual es el mayor y ocupa el 84.19% del total de egresos anuales.

El alimento es el insumo de mayor peso en los costos, en las unidades familiares; puesto que la calidad y cantidad del alimento tiene una relación directa con la producción, por lo que es un factor de constante atención para los productores (Jiménez, 2007, Arriaga *et al.*, 1999, FIRA, 2001). Sin perder su ventaja del aprovechamiento de los recursos disponibles, limitando la dependencia de insumos ajenos a ella.

Comparado con lo que menciona FIRA (2001) quien indica que la alimentación representa el 69% de los costos de producción del litro de leche, el porcentaje encontrado es superior.

Al igual que es superior a otras investigaciones como el de Sierra (2008), quien encontró una participación en los costos de producción por parte de la alimentación del 56.07%. Los insumos encontrados por Torres (2009) indicaron que la alimentación supone 52.44%, mientras que Espinoza *et al.* (2005) reportaron el 46.00% de la alimentación sobre el costo de producción, los cuales difieren con los resultados encontrados en este trabajo.

Estos resultados se deben tomar en cuenta en base a que en promedio se utilizan 8 horas de trabajo diario en la producción, pese a que todos los productores se incluyen en la categoría de “productores de pequeña escala”, este tipo de productores utiliza de forma importante los esquilmos de la agricultura (pajas y rastrojos de maíz, avena, etc.). En ese tipo de explotaciones las inversiones fijas son bajas, ya que se tienen construcciones rústicas normalmente en traspatios en donde el manejo es deficiente y la amplia vida útil que le dan a las instalaciones y equipos permite en el corto plazo, no incluirlos como costos. Así mismo la mano de obra familiar no la consideran como un costo en virtud de que no realizan pagos a esta. Por lo que de esta forma se establecen que los porcentajes finales de gasto que se destina a la agricultura es del 52.02% y 47.98% para la ganadería.

Para el caso del recolector, el rubro más importante en cuanto a costos es el de procesamiento de la leche el cual representa el 100% de la compra, distribución y/o transformación de leche, con un monto de \$429,330.00/año. Con respecto al transformador, el gasto más importante que realiza es el procesamiento de la leche, ocupando un 72.25% del total de egresos, y una cantidad de \$62,778.30/año (Cuadro 14).

Cuadro 14. Costos de producción promedio

Fuente	Productor	Recolector	Transformador
Siembra de maíz y avena	84,387.71	-	78,304.00
Otros gastos en agricultura	6,203.33	-	2,400.00
Costo total en agricultura (CTA)	90,591.04	-	80,704.00
%costos del cultivo de maíz/CTA	89.57	-	76.91
%costos del cultivo de avena/CTA	4.31	-	21.44
%otros costo/CTA	6.12	-	1.65
Maíz producido (cultivos propios)	15,752.17	-	6,130.58
Concentrados	31,013.45	-	9,066.60
Minerales	582.75	-	226.80
Otros (pollinaza, pasta de coco, pasta de soya, gallinaza, galleta etc.)	5996.55	-	-
Costo promedio total por alimentación	53,344.92	-	41,426.30
Inseminación artificial (IA)	2,183.33	-	-
Costo alimentación + IA	64,361.59	72,337.10	29,977.59
Mano de obra total de la actividad	98,045.60	92,657.17	89,609.12
Amortización de instalaciones y equipo	8,833.33	72,337.10	13,407.07
Compra de leche (BOTERO)	-	424,130.00	-
Egreso procesos (y compra de leche) (Transformador)	-	-	56,905.60
COSTO MANO DE OBRA	-	-	1,248.00
Servicios	-	-	4,624.70
Comercialización	-	-	1,560.00
Procesamiento de leche (compra, transporte y elaboración de queso)	-	429,330.00	62,778.30
%costo alimentación/CT	84.19	-	36.28
%costo IA/CT	2.42	-	-
%costo equipo e infraestructura/CT	13.39	14.52	13.24
%costo procesamiento de leche/CT	-	85.48	72.25
COSTO TOTAL	154,952.63	501,667.10	173,459.89
%costo agricultura/CT	52.02	-	19.92
%costo ganadería/CT	47.98	-	4.97
%costo procesamiento de leche/CT	-	100.00	75.11

*CT= Costo Total; IA= Inseminación Artificial, CTA= Costo Total Agricultura.

Fuente: Trabajo de campo en Loma Blanca, 2012.

Los volúmenes de producción de leche determinan los ingresos de los que dispone cada unidad; los productores son en consecuencia los que menos ingresos reciben derivados de la actividad lechera, lo que le da un sentido diferente al sistema de producción, por lo que la ganadería lechera es una actividad complementaria a otras más rentables, ya que esta representa el 77.41% del ingresos en el aspecto pecuario adicional al 88.42% del ingreso que percibe por la venta de granos y el 11.98% por subsidios en agricultura (Cuadro 15).

El recolector tiene un ingreso total promedio de \$270,647.90 proveniente del 100% de venta de leche, con un margen bruto por día de \$741.00 (Cuadro 16), Nava (2005) en el ejido de Benito Juárez dentro del municipio reporta un Ingreso Total de \$ 133,322.00, lo cual derivó en una Utilidad Bruta por día de \$370.00. No obstante lo anterior, hay que considerar que en ese año el productor vendió el litro de leche en promedio al acopiador en \$ 3.02. En los meses de estudio, el costo por litro de leche el recolector es de \$ 5.87, el margen de ganancia es de \$3.13/litro vendido al consumidor, este actor no recibe ningún tipo de subsidio y es el que tiene los mayores ingresos en toda la cadena de producción de la comunidad. Por concepto de compra de leche el costo fue de \$ 26,888.33, se mantiene dentro de lo reportado por Renobato (2001) e Inclán (2002) son \$ 28,723.40 y \$ 22,907.74 respectivamente en el ejido de Benito Juárez dentro del municipio.

El transformador obtiene su ingreso a través de la transformación de leche, producción y venta de granos, subsidios agrícolas y pecuarios, venta de animales y venta de queso, siendo este último el rubro más importante ya que representa el 97.52% de sus ingresos al año (Cuadro 15), su margen bruto es de \$1529.43/día (Cuadro 16). El costo por litro de leche fue de \$6.70 obteniendo un margen de ganancia de \$3.30/litro procesado. Este actor ocupa el segundo lugar en cuanto a ingresos se refiere en la cadena de producción con un total de \$729,532.14/año. Estos resultados demuestran los beneficios que se obtiene al darle un valor agregado a la producción de leche, y combinar esta con actividades tales como la agricultura y la ganadería, dicho actor ha sido el resultado de la visión de algunos productores para comercializar de manera directa la leche al consumidor, sin la necesidad de un intermediario, sin embargo, aún son pocos los productores-transformadores en la comunidad, lo ideal sería que los productores llegaran hasta este eslabón de la cadena para mejorar sus ingresos y calidad de vida.

Cuadro 15. Ingresos económicos de los actores de la cadena productiva de leche de la comunidad

Concepto	Productor	Recolector	Transformador
Leche total vendida/año (litros)	26,888.33	0.00	0.00
Cantidad de queso Oaxaca vendido (kg)	0	0.00	179.03
Cantidad de queso rancharo vendido (kg)	0	0.00	421.50
Cantidad de queso requesón vendido (kg)	0	0.00	15.10
Cantidad de queso asadero vendido (kg)	0	0.00	19.47
Precio de compra de leche (\$/litro)	0.00	4.97	5.05
Ingreso por venta de granos (IG)	118,914.42	-	163,617.50
%ingreso maíz/IG	90.89	-	68.61
%ingreso avena/IG	9.11	-	31.39
PROCAMPO	10,605.83	-	28,600.00
Diésel	6,934.58	-	18,700.00
Ingreso por agricultura + Subsidios (IG yS)	136,454.84	-	456,343.76
%ingreso venta de granos/IGyS	88.42	-	88.02
%ingreso venta de subsidios/IGyS	11.58	-	11.98
PROGAN	2,375.00	-	1,500.00
Venta de leche	142,508.17	772,315.00	-
Venta de animales	26,941.67	-	11,250.00
Queso Oaxaca	-	-	171,869.97
Queso rancharo	-	-	340,851.01
Requesón	-	-	7,249.66
Quesos asadero	-	-	21,024.00
Ingreso total ganadería (ITG)	169,449.83	772,315.00	545,494.64
Ingreso total ganadería + subsidios (ITGyS)	171,824.83	772,315.00	160,544.00
%ingreso leche/ITGyS	77.41	100.00	-
%ingreso subsidios/ITGyS	0.80	-	0.64
%ingreso animales/ITGyS	21.78	-	1.84
%ingreso queso/ITGyS	-	-	97.52
Ingreso agricultura + ganadería	288,364.25	772,315.00	709,112.14
Ingreso subsidios	19,915.42	-	20,420.00
Ingreso Total (IT)	308,279.67	772,315.00	729,532.14

*IG=Ingreso por venta de granos, IG Y S= Ingreso por venta de granos más subsidios, PROGAN=Programa Nacional Ganadero, ITG= Ingreso total por concepto de ganadería, ITGYS= Ingreso total por concepto de ganadería más subsidios, IT= Ingreso total.

Fuente: Trabajo de campo en Loma Blanca, 2012.

Los ingresos totales anuales se calcularon tomando en cuenta la venta de granos, el apoyo por subsidios, venta de leche, venta de queso, y venta de animales (Cuadro 16, Figura 4). El productor tiene un ingreso anual de \$308,279.62, con un margen bruto por día de \$ 420.00. Al respecto Bello (2008) reporta un margen por día trabajado por familia, fue de \$108.00, mayor al reportado en este estudio lo cual se considera aceptable si se parte del hecho de que son productores con bajos estudios, de edad media, por lo que difícilmente puede encontrar trabajo en otra actividad y con este nivel de ingreso por día, esto significa que la lechería es capaz de premiar a sus propietarios. El costo promedio de un litro de leche por todos los insumos es de \$3.40, obteniendo un margen de ganancia de \$1.60/litro vendido al recolector. La retribución es menor a la reportada por Nava durante 2005 en el ejido de Benito Juárez dentro del municipio ya que en ese año la ganancia para el productor era de \$3.00/litro de leche.

Cuadro 16. Indicadores económicos del sistema de producción de leche en la comunidad

Indicadores Económicos	Productor	Recolector	Transformador
Margen Bruto (MB)	153,327.04	270,647.90	556,072.25
Margen Neto (MN)	133,411.63	270,647.90	535,652.25
MN/hectárea	25,393.59	-	13,728.00
MN/vaca	90,098.92	-	46,217.18
MN/UTA	17,965.52	-	15,904.57
Costo por litro de leche (\$/L)	3.40	5.87	6.70
MB/día	420.07	741.50	1,523.49
MN/día	365.51	741.50	1,467.54

*MB= Margen Bruto, MN= Margen Neto, UTA= Unidades de Trabajo Año.

Fuente: Trabajo de campo en Loma Blanca, 2012.

La información obtenida es necesario contrastarla con los estándares establecidos de ingresos que permiten hacer comparaciones y determinar de manera indirecta la posición económica de estos productores (Espinoza *et al.*, 2005).

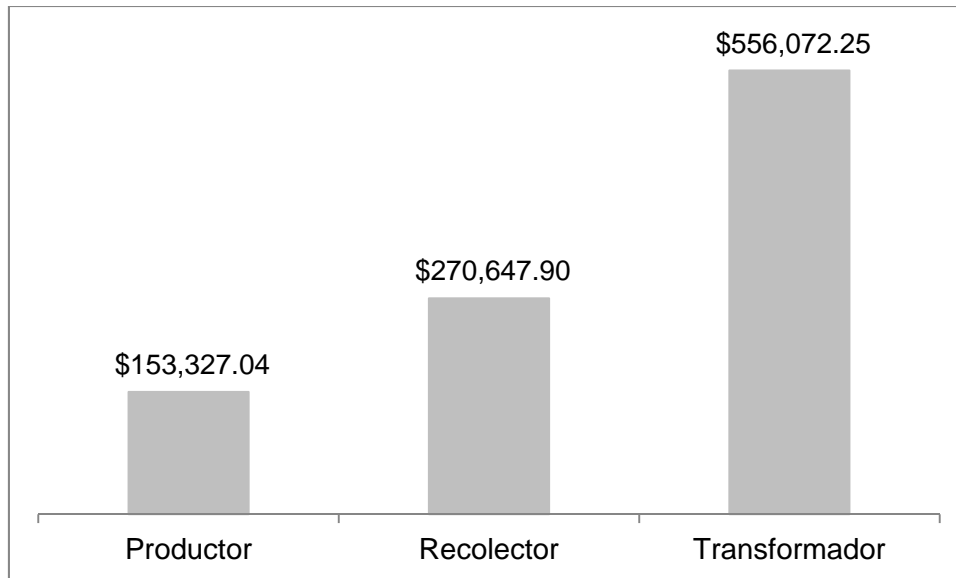


Figura 4. Margen Bruto Anual por actor (Productor, Transformador y Recolector)

Fuente: Trabajo de campo en Loma Blanca, 2012.

El salario mínimo para el 2012 para la zona C equivalía a \$63.33 por día, para los actores analizados el ingreso familiar que trabaja en la actividad fue 4 veces mayor. Pero el comparar el ingreso con los salarios mínimos ya no es suficiente, y requiere de evaluar el beneficio para cada integrante de la familia, independientemente de si llevan a cabo o no actividades en la explotación (Espinoza *et al.*, 2005).

6.5. Análisis FODA

Para determinar esta sección, se realizó un análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas). Para ello, en primera instancia, se identificaron los factores ajenos a las unidades de producción: las oportunidades y las amenazas latentes (Cuadro 17). Ya realizado el diagnóstico externo, se identifican las fortalezas (lo que hace fuerte al sistema de producción de leche), lo que constituye el diagnóstico interno. El siguiente Cuadro muestra en resumen el análisis FODA obtenido a partir del estudio realizado:

Cuadro 17. Características del diagnóstico externo e interno del sistema de producción de leche

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> -La producción de leche predomina en la comunidad desde hace años. -Utiliza mano de obra familiar generando empleos. -Se producen insumos para el ganado dentro de las unidades de producción, y se aprovechan los esquilmos y residuos de cosecha. -La utilización de pastoreo y de monta natural reduce costos de operación en las unidades de producción. -El transformador utiliza la leche de la unidad de producción para la elaboración del queso -Las ventas de leche y queso son del 100% -Existe aceptación del producto por parte del consumidor. -La distribución de leche por parte del recolector es eficiente y el cliente reconoce como tal el producto de la zona. -Existe en la comunidad cultura de cooperación y proximidad vecinal lo que puede originar capital social. 	<ul style="list-style-type: none"> -El precio de la leche está definido por el Recolector. -Bajo potencial genético del hato. -El tamaño reducido del hato dificulta la adopción de innovaciones tecnológicas. -No hay inversión en infraestructura dentro de las unidades de producción de insumos agrícolas ni de transformación de leche. -Existe poca disposición para asistir a cursos o reuniones informativas. -Prácticas sanitarias y de calidad deficientes en la producción y/o recolección y/o transformación de leche y queso. -No hay estudios de la calidad nutritiva y sanitaria de los productos. -No existen asociaciones de ningún actor de la cadena productiva, predomina el "trabajo por mi cuenta es mejor". -No se lleva ningún tipo de registro (productivo, económico y reproductivo) dentro de las unidades de producción.

Cuadro 17 (Continuación). Características del diagnóstico externo e interno del sistema de producción de leche

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>-Encontrar nuevos mercados que mejoren el pago por ausencia de fármacos y aditivos empleados en la producción de leche y queso.</p> <p>-Mejorar la producción, calidad y conservación de los forrajes, con el fin de reducir costos, incrementar la productividad del sistema.</p> <p>-Reducir el costo de alimentación por litro de leche sin perder la ventaja del aprovechamiento de los recursos disponibles.</p> <p>-Capacitación en cuanto a la elaboración y control sobre registros en la unidad de producción.</p> <p>-Buscar la generación de una asociación de los actores de la cadena productiva para disminuir costos de operación y/o insumos.</p> <p>-Buscar la generación de puntos de venta directos para el productor.</p> <p>-Acceso a más subsidios.</p> <p>-Generar ganado de doble propósito</p> <p>-Producción de cultivos alternativos al maíz</p> <p>-Desarrollar productos alternativos al queso</p> <p>-Acceso a estudios tecnológico y agropecuarios de jóvenes en la comunidad</p>	<p>-Aumentos en los costos de concentrado, forrajes y granos forrajeros.</p> <p>-Pérdida de ganado dentro de la explotación por delincuencia organizada.</p> <p>-Competencia por el precio de los productos contra marcas comerciales establecidas, una demanda limitada y la estacionalidad de la producción.</p> <p>-Migración de la mano de obra.</p> <p>-Aumento del precio de los combustibles.</p> <p>-Contaminación de fuentes de agua.</p> <p>-Requisitos de calidad de la leche que no puedan cumplirse.</p> <p>-Cambio Climático</p> <p>-Pérdida de subsidios federales y/o estatales</p> <p>-Falta de Tecnificación e infraestructura de la explotación, y/o distribución y/o transformación de la leche.</p> <p>- Pérdida del mercado por prácticas sanitarias deficientes.</p> <p>-Competencia por productores y/o recolectores y/o transformadores de comunidades aledañas a la zona de estudio.</p> <p>-Desgaste de superficie agrícola por monocultivos.</p>

6.5.1. Elementos que sustentan la actividad lechera en la zona

La persistencia de la lechería en la zona se encuentra justificada a partir de tres elementos:

- *Por herencia.* Los productores y distribuidores se dedican a esta actividad porque sus papás fueron ganaderos y ellos continúan la tradición, además de que durante su infancia no aprendieron otra actividad.
- *Porque es la actividad predominante en la región.* Los productores son seguidores, al ver que esta actividad se muestra lucrativa y, poseen los conocimientos necesarios sobre el saber-hacer para el manejo de este tipo de sistemas de producción.
- *Por gusto y medio de subsistencia.* Los productores, transformadores y distribuidores están en esta actividad por convencimiento de que la actividad les aporta bienestar y satisfacción personal, así como también la actividad forma parte del único medio para obtener recursos para subsistir.

Los tres elementos que motivan la continuidad de la actividad lechera en la región, provienen del interior del territorio, es decir, son elementos endógenos, lo que estaría sugiriendo, arraigo o identificación entre actor y actividad.

6.5.2. Propuesta de intervención

La producción de leche en México ha tenido varios intentos por lograr la superación y el beneficio de los productores, sin embargo, a pesar de los intentos, demasiado poco se ha logrado, por una parte la no existencia de organización en los productores y el desinterés de la mayoría a buscar apoyos dado a que los trámites son demasiados, tardados y los apoyos restringidos (de bajo presupuesto), comparado con las necesidades de los productores, que prefieren no iniciar un trámite, además de que esto lo manejan grupos políticos que también se ven beneficiados con parte de esos apoyos como pago a sus servicios. Los apoyos al campo mexicano en teoría son buenos, si se llevaran a cabo como se indican, los resultados serían muy buenos y se reflejaría en el crecimiento en la ganadería lechera.

Los sistemas campesinos de producción de leche se han caracterizado por mostrar una capacidad de sobrevivencia a condiciones cambiantes, tanto económicas como ambientales; esto ha sido gracias a la eficiencia con que utilizan los recursos disponibles en la unidad de producción, lo que los hace no depender tanto de insumos externos, y por otra parte, la integración que tienen con la actividad agrícola que le da un valor adicional a los productos y permite disminuir el costo de producción del litro de leche.

Con respecto a los insumos y la participación de éstos dentro del costo total, la alimentación y la mano de obra, son rubros que mayor representación tienen. En las alternativas para disminuir el costo, sería la organización, para que en cooperación puedan obtener insumos a menor costo y de mejor calidad, debido a que la asesoría y capacitación para la elaboración de dieta se está llevando a cabo.

La organización de la producción de leche en las unidades ganaderas es el resultado de una serie de decisiones que no son solamente económicas, sino que más bien se basan en la concepción del tiempo–espacio que tiene la familia campesina asentada en un territorio y cuya producción, se mantiene en los diferentes recursos (suelo, agua, cultivo, insumos, mano de obra) característicos de su ecosistema. Esta organización se hace fundamental para satisfacer y garantizar la seguridad alimentaria de las familias y del proceso productivo, mediante la producción y desarrollo de productos sanos (calidad e inocuidad), y a su vez, procurando el bienestar de la salud humana y animal.

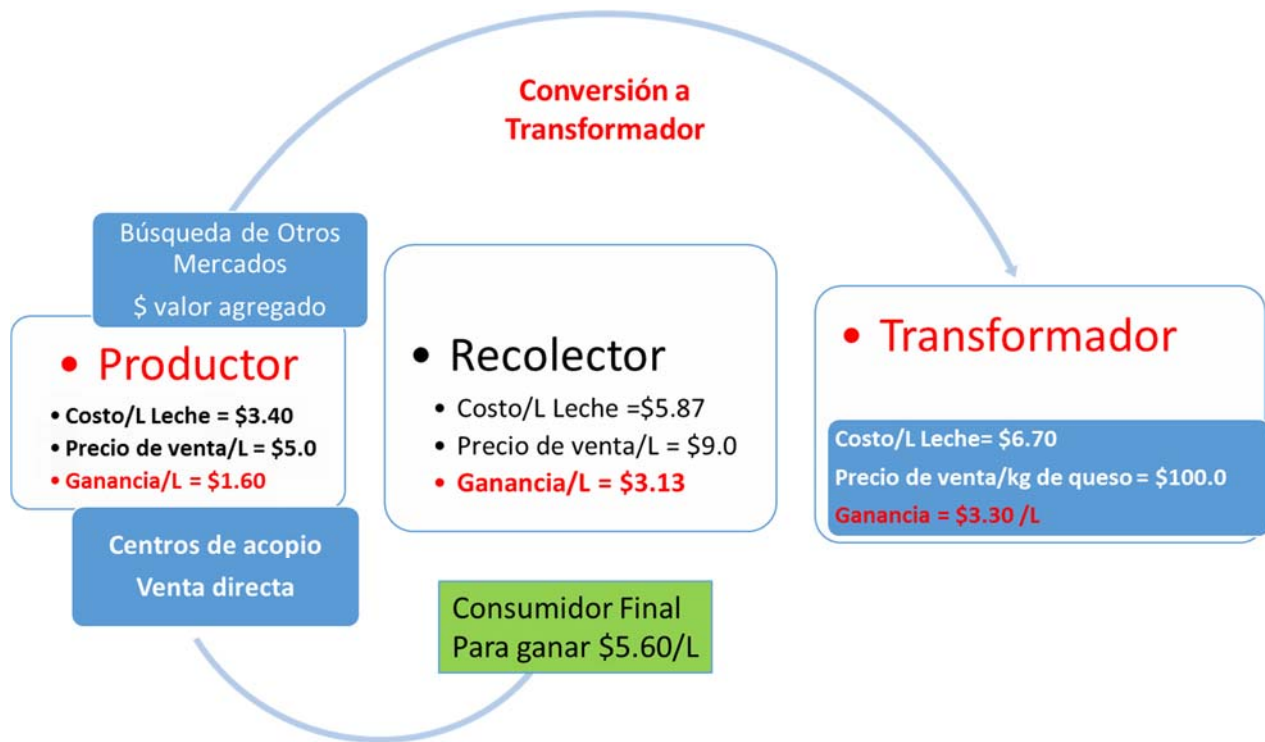


Figura 5. Propuesta de intervención

Fuente: Trabajo de campo en Loma Blanca, 2012.

Los canales de comercialización juegan un papel muy importante para lograr los objetivos de ventas de los productores rurales, ya que como bien menciona Gómez (2000), citado por Martínez *et al.* (2008), lo difícil en el campo no es producir si no comercializar. A través de los canales de comercialización adecuados se logran suministrar más eficientemente los bienes a los clientes finales. El papel que desempeñan los intermediarios que participan en la distribución es fundamental, ya que estos cuentan con las rutas y contactos, la experiencia, la especialización, la escala de operación e incluso la capacidad de transformación para hacer que los productos y servicios lleguen a los consumidores en el lugar, tiempo y cantidad que estos los requieren.

Si bien los intermediarios cumplen con diferentes funciones dentro de un canal de comercialización, en la mayoría de los casos se les considera como acaparadores que no incurren en casi ningún tipo de riesgo y que se quedan, en la mayoría de las veces, con las grandes ganancias.

A pesar de esto, Kotler y Armstrong (2008) señalan que son pocos los productores agropecuarios que tienen la capacidad de vender sus productos directamente a los consumidores finales, incurriendo necesariamente la gran mayoría en la búsqueda de intermediarios o “coyotes” para trasladar sus productos cosechados a diferentes mercados nacionales.

Algunos trabajos relacionados con la distribución de productos agropecuarios y de la influencia de los agentes comerciales, parecen evidenciar que entre más agentes intervengan en el canal, mayor será el importe que tendrá que pagar el consumidor por el producto adquirido, mientras que la participación del productor en el precio final se ve reducida al aumentar los intermediarios.

En el desarrollo de este trabajo se ha demostrado que el productor de leche es el menor beneficiado en la cadena de producción ya que como se ha mencionado, el intermediario esta convertido en un sujeto controversial, debido a que de manera unilateral, establece las reglas del juego (fija el precio de compra y venta por litro de leche, determina algunos criterios de calidad, etc.). También es cierto que para los productores, es necesario porque no pueden vender la leche directamente en la ciudad., dicho intermediario no le ofrece ningún tipo de estímulo o beneficio al productor más que la compra del total de su producción.

Por lo tanto, con base en los resultados económicos presentados anteriormente se propone que al productor se le demuestre como tal el beneficio directo de comercializar su producto mediante la creación de un centro de acopio en la comunidad aunado esto a la creación de una asociación entre productores ya que mediante esta figura jurídica, se podría exigir un precio más justo por litro de leche producido. Asimismo, se podría ejercer presión sobre el precio exigiendo tener incentivos dependiendo de la calidad de la leche, ya sea por su contenido de grasa, proteína y sólidos totales, así como por su calidad higiénica y condiciones de entrega, entre otros. El beneficio que se tendría con esta propuesta es que como se observa en la figura 5, el precio de venta al público es de \$9.00 por lo que tendría un margen de ganancia de \$5.60 más por litro de leche, repercutiendo directa y positivamente en los ingresos económicos del productor.

Como se ha mencionado anteriormente, el productor posee el saber-hacer en cuanto a la elaboración artesanal de queso, se demostró que la transformación de la leche es una actividad económica redituable ya que el costo por litro de leche se eleva a \$10.00. Es decir, \$6.70 más que si se le vendiera al intermediario, lo cual le da un valor agregado y un beneficio directo al productor, sin la necesidad imperante de vender toda su producción al intermediario.

Sin embargo a pesar de la ventaja que esto representa, el reto que se presenta es que se tendría que educar y capacitar al productor para que se integre en este eslabón de la cadena, mediante

la incorporación de innovaciones tecnológicas cuidadosamente seleccionadas, acordes con las necesidades y los recursos de la comunidad.

Sin embargo, a pesar de que el intermediario en cierta medida represente un factor negativo en la cadena, en ningún momento se sugiere que se elimine como tal.

De acuerdo a la dinámica encontrada en Loma Blanca, se establece que dentro de la cadena productiva de producción de leche en la comunidad, el recolector funge como intermediario entre el consumidor y el productor, ya que este se encarga de la distribución de este producto fuera de la comunidad, sin embargo, como tal, se observó que pone en desventaja al productor ya que este no tiene la oportunidad de fijar el precio real de la leche en base a sus costos de producción, y está sometido a las condiciones de compra del recolector tales como volumen, aspectos ambiguos de calidad sanitaria, y precio. Se ha demostrado que en toda cadena productiva la eliminación del ente intermediario beneficia en gran parte la generación de mayores ingresos en el primer eslabón de la cadena, es decir el productor. La propuesta que se presenta en este trabajo pretende mostrar al productor los beneficios que podría adquirir el al convertirse en un ente transformador y/o distribuidor de leche

VII.- CONCLUSIONES

A partir del estudio emprendido y la caracterización realizada, se concluye lo siguiente:

- La agricultura y la ganadería son las actividades económicas de mayor importancia en la zona de estudio, siendo el maíz y la leche y sus derivados, los productos que mayores ingresos generan, mismos que cumplen diversas funciones: producción y procesamiento de la leche, generación de efectivo y estabilidad de este sistema.
- En la actividad de lechería en pequeña escala, tradicional o familiar, la interacción del productor, el recolector y el transformador son fundamentales para su permanencia y, en su conjunto presentan elementos del SIAL, ya que el punto de encuentro, estructura un territorio más o menos fácil de delimitar, con distintos tipos de protagonistas que en algunos casos se relacionan horizontal y verticalmente y, se insertan en redes, que generan varios productos derivados de la leche, los cuales son ofertados en mercados locales.
- Sin embargo, la actividad lechera en la zona, debe expresar dinámicas colectivas (acciones colectivas entre actores), que favorezcan su desarrollo y continuidad, principalmente a partir de la intervención principalmente de mano de obra familiar.
- La producción de leche *per se*, es una actividad redituable económicamente y, aunque presenta varios problemas de articulación, estos pueden convertirse en oportunidades, ya que a través del tiempo ha logrado mantener a la población rural. Por ello, la propuesta de desarrollo se orienta a que sea el mismo productor el que comercialice o transforme la leche producida, de lo contrario, el recolector y el transformador, continuarán teniendo el mayor beneficio económico, resaltando que esta actividad, lejos de ser sinónimo de pobreza, marginación y crisis, también tiene otros matices que la proponen como una actividad económica importante para el arraigo de la población rural y el desarrollo local.

VIII.- BIBLIOGRAFÍA

1. AGUILAR, C., F.(2001). Algunas características del consumidor de la leche bronca producida en el ejido Benito Juárez, Almoloya de Juárez, Estado de México, tesis de licenciatura. México, D.F., Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia–UNAM.
2. ÁLVAREZ, A. G., GARCÍA, L. A. Y DEL VALLE. (1997). Análisis de los sistemas nacionales lecheros de México, Canadá y Estados Unidos. Los Sistemas nacionales lecheros de México, E.UA. Y Canadá y sus interrelaciones. Ed. IIEUNAM-UAM-X, México.
3. ALVAREZ, A.G; GARCIA, L.A. y DEL VALLE. (1997). Análisis de los sistemas nacionales lecheros de México, Canadá y Estados Unidos. En Los Sistemas nacionales lecheros de México, E.UA. Y Canadá y sus interrelaciones, Coord. García, del Valle y Álvarez Ed. IIEUNAM y UAM-X, México 1997.
4. ÁLVAREZ, M. A., CERVANTES, E. F. Y ESPINOZA, O. A. (2007). Características del sistema lácteo y sus principales tendencias en México, Agroindustria rural y territorio. Tomo II. Nuevas Tendencias en el análisis de la lechería. Universidad Autónoma del Estado de México.
5. ARCHETTI, EDUARDO. (1979). "Chayanov, la organización de la unidad económica campesina". En *Economía Campesina*. Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo (DESCO), Lima, 1979.
6. ARISTA PUIGFERRAT, ENRIQUE. (2001). "Sondeo propedéutico del ganado lechero" en el *Primer ciclo de conferencias de producción bovina*. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán (FESC). [<http://www.cuautitlan2.unam.mx/comunidad/2002/num7/uc1.7.htm>. Diciembre de 2013].
7. ARRIAGA, J. C. (1996). Estrategias de alimentación de bovinos lecheros en sistemas de producción en pequeña escala. Estrategias para el mejoramiento de los sistemas de producción de leche en pequeña escala. Universidad Autónoma del estado de México. Toluca, México.
8. ARRIAGA, J. C., ESPINOZA, O. A., ROJO, G. H. E., VALDÉS, M., ALBARRÁN, P. B. (1996). La producción de Leche en el Valle de Toluca. Una respuesta al ajuste estructural en el campo mexicano. Mimeo. Toluca, estado de México. BARTRA, R. (1980). Estructura agraria y clases sociales en México. 5ª edición. Ed. Serie Popular Era, Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM., México 1980.

9. ARRIAGA, J. C., ESPINOZA, O.A., ROJO, G.H.E., VALDES, M., ALBARRAN, P., y SANCHEZ, V. (1996). La producción de Leche en el Valle de Toluca. Una respuesta al ajuste estructural en el campo mexicano. Mimeo.
10. BARTRA, ROGER. (1979). "Teoría del valor y la economía campesina: invitación a la lectura de Chayanov". En Economía Campesina, Lima, Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo (DESCO), 1979.
11. BENGOA, JOSÉ. (1979). "Economía campesina y acumulación capitalista", en Economía Campesina, Lima, Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo (DESCO), 1979.
12. BOUCHER F. (2008). La leche como instrumento de desarrollo territorial de los pequeños productores para acceder a nuevos mercados, de la leche al queso, queserías rurales en América 1ª. Edición, IICA-Miguel Ángel Porrúa, México, D.F.
13. CABALLERO, E. (1992). El Tratado de Libre Comercio y la Agricultura en La Disputa por los Mercados, TLC y Sector Agropecuario. Territorios. Cámara de Diputados, LV Legislatura. Diana. México, 1992.
14. CALDERON S, J. (2000). Tratado de Libre Comercio, Desarrollo Rural y Crisis Agrícola en México, en apertura Económica y perspectivas del Sector agropecuario Mexicano hacia el Año 2000 (Coord) Romero, P.E. Torres, ed. IIE-UNAM, México 1994.
15. CASTAÑEDA, T., BOUCHER, F., SÁNCHEZ, E., Y ESPINOZA, A. (2009). La concentración de agroindustrias rurales de producción de quesos en el noroeste del Estado de México: un estudio de caracterización. Estudios Sociales. Vol. 17. No. 34.
16. CASTEL, J. M., MENA, Y., DELGADO, P. M., CAMÚÑEZ, J., BASULTO, F., CARAVACA, F. (2003). Characterization of semi-extensive goat production systems in southern Spain. Small Rum Res Hol; (47):133-143.
17. CASTELÁN, O. O. Y MATHEWMAN, R. (1996). Situación y perspectiva de la industria lechera en México, con énfasis en lechería en pequeña escala. En Estrategias para el mejoramiento de los sistemas de producción de leche en pequeña escala. UAEM/CICA. Toluca, México.
18. CASTILLO, R., MORALES, A. (2012). Propuesta para interpretar los cambios en el consumo alimentario en Venezuela. *Agroalimentaria*, 19, 61-74.
19. CEPAL. (1982). Mediciones del empleo y de los ingresos rurales. Publicaciones de las Naciones Unidas. México 1982.
20. CEPAL. (1989). Economía campesina y agricultura empresarial. 4ª. Edición. Ed. S.XXI. México 1989.

21. CERVANTES, F., VILLEGAS, A., CESÍN, A., Y ESPINOZA, A. (2006). Los quesos mexicanos: un saber hacer que se debe rescatar y preservar. III Congreso Internacional de la Red SIAL Alimentación y Territorios. Octubre 2006. Baeza, Jaen, España.
22. CESÍN, A., ALIPAHAT, M., RAMÍREZ, B., HERRERA, J.G., MARTÍNEZ, D. (2007). Ganadería lechera familiar y producción de queso. Estudio en tres comunidades del municipio de Tetlatlahuca en el Estado de Tlaxcala México. *Técnica Pecuaria en México*. Vol. 45. No. 1.
23. CHAYANOV, A., KERBLAY, D., THORNER, D. Y HARRISON. M. (1981). Chayanov y la teoría de la economía campesina. Cuadernos de pasado y presente. No. 94. Ed. S. XXI. México 1981.
24. CRUZ, T. J. A. (2006). Características socioeconómicas de los productores lecheros en el sistema familiar entre productores GGAVATT y no GGAVATT, en la comunidad de Dolores, municipio de Maravatío, Michoacán. Tesis de licenciatura. FMVZ.
25. ESPINOSA G. J. A., GONZÁLEZ O. A., LUNA E. A. A., CUEVAS R. V., MOCTEZUMA L. G., GÓNGORA G. S. F., JOLALPA B. J. L. Y VÉLEZ I. A. (2010). Administración de ranchos pecuarios con base a uso de registros técnicos y económicos. SAGARPA. Libro técnico No. 3. [http://www.utep.inifap.gob.mx/pdf_s/MANUAL-ADMINISTRACION-RANCHOSGANADEROS.pdf. Diciembre de 2013].
26. ESPINOSA G. J. A., WIGGINS S., GONZÁLEZ O. A. T., AGUILAR B. U. (2004). Sustentabilidad económica a nivel de empresa: aplicación a unidades familiares de producción de leche en México. *Técnica Pecuaria Mexicana*. 42(1): 55-70 pp.
27. ESPINOSA O. V. E., RIVERA H. G. Y GARCÍA H. L. A. (2007). Utilidades económicas generadas por la lechería familiar. *Sociedades Rurales, producción y medio ambiente*. 7(14): 21-23 pp.
28. ESPINOSA O. V. E., RIVERA H. G. Y GARCÍA H. L. A. (2008). Los canales y márgenes de comercialización de la leche cruda en sistema familiar (estudio de caso). *Vet. Méx*. 39(1): 2-3 pp.
29. ESPINOZA O. A. (2004). Reestructuración de la lechería en la región noroeste del Estado de México en el marco del proceso de globalización. Tesis de doctorado. FMVZUNAM.
30. ESPINOZA O. A., ÁLVAREZ M. A., DEL VALLE MA. CARMEN Y CHAUVETE M. (2005). La economía de los sistemas campesinos de producción de leche en el Estado de México. *Técnica Pecuaria en México* 43 (1): 39-56pp.

31. ESPINOZA, O. A. (1999). La lechería en pequeña escala como respuesta a la problemática del maíz. Tesis "El caso del Valle de Toluca, estado de México", Universidad Autónoma Chapingo.
32. ESPINOZA, O. A., ÁLVAREZ-MACIAS, A., DEL VALLE, MA., CHAUVETE, M. (2005). Economía de los sistemas campesinos de producción de leche en el Estado de México, Técnica pecuaria en México, vol. 43, núm. 1, enero-abril, 2005, pp. 39-56, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, México.
33. FIRA (Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura). (2001). Tendencias y oportunidades de desarrollo de la red de leche en México. Boletín Informativo 317 (33):1-31 pp.
34. GARCÍA, M, A. (2002). Tratamiento de rastrojo de maíz con urea como una alternativa para la alimentación de vacas lecheras en sistemas de producción de leche en pequeña escala en el valle de Toluca, Tesis de Maestría. FMVZ-UNAM.
35. GALVÁN, M. (2005) Proceso básico de la leche y queso. *Revista Digital Universitaria*, 6, 2-7. Recuperado agosto 22, 2012, de [<http://www.revista.unam.mx/vol.6/num9/art87/int87.htm>. Diciembre de 2013].
36. GONZÁLEZ E. C. E., RÍOS G. H. BRUNETT P. L., ZAMORANO C. S. Y VILLA M. C. I. (2006). ¿Es posible evaluar la dimensión social de la sustentabilidad? Aplicación de una metodología en dos comunidades campesinas del Valle de Toluca, México. *Convergencia* 13(40): 107-139 pp.
37. GONZÁLEZ, J., CHÁVEZ, M., PONCE, G., CONTRERAS, M., COLÍN, V. (2007). Demanda potencial y cubierta de quesos artesanales en la ciudad de Toluca, Estado de México.
38. INCLÁN, E., ML. (2002). Canales de comercialización de la leche bronca en el ejido de Benito Juárez del municipio de Almoloya de Juárez. Estado de México, tesis de licenciatura. México , D.F., Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia–UNAM,
39. INCLÁN, E.M.L. (2002). Canales de comercialización de la leche bronca en el ejido Benito Juárez del municipio de Almoloya de Juárez, Estado de México, tesis de licenciatura. México, D.F. UNAM.
40. INEGI. (2013). Censo de población y vivienda 2010. [www.inegi.com/censo_poblacion_inegi_almoloya_de_juarez_2010. Agosto de 2013].

41. JIMÉNEZ J. R. A. (2005). Determinación del costo de producción de un litro de leche cruda en productores GGAVATT en una comunidad de Maravatío. Tesis de licenciatura. FMVZ-UNAM.
42. JIMÉNEZ, J. R. A. (2007). Impacto económico y social de la mano de obra familiar en la producción de leche de la comunidad de Dolores, Maravatío, Michoacán. Tesis de maestría. FMVZ-UNAM.
43. JOSEPH-CASTILLO, J. (2009). Convenience sampling applied to research. Experiment Resources.com. Scientific Method: A website about research and experiments. [<http://www.experiment-resources.com/snowball-sampling.html>. Julio de 2013].
44. KOTLER, P. Y ARMSTRONG, G. (2008). Fundamentos de Marketing (8va ed.). México, D.F.: PEARSON, Prentice Hall
45. MAGAÑA, J., RÍOS, G., Y MARTÍNEZ, J. (2006). Los sistemas de doble propósito y los desafíos en los climas tropicales de México. Archivos Latinoamericanos de Producción Animal. Vol. 14.
46. MARTÍNEZ C. F. E., HERRERA H. J. G., GARCÍA C. A. DEL C. Y PÉREZ P. J. (2003). Indicadores productivo y de sustentabilidad económica de granjas porcinas urbanas en el norte de México D.F. (Resultados preliminares). Arch. Zootec. 52: 1001-104 pp.
47. NAHED, T. J. (2008). Aspectos metodológicos en la evaluación de la sostenibilidad de sistemas agrosilvopastoriles. Avances en Investigación Agropecuaria 12(3): 3-8pp.
48. NAVA, M. L. G. (2005). Utilidad económica de la comercialización de la leche cruda en el sistema de producción familiar. Tesis Licenciatura. FMVZ- UNAM.
49. PASTRANA, R.J.A. (2001). Estudio de algunas variables sociales de familias productoras de leche en pequeña escala en el ejido de Benito Juárez localizado en Almoloya de Juárez, Estado de México, tesis de licenciatura. México, D.F. UNAM.
50. PECH, V., SANTOS, J., Y MONTES, R. (2002). Función de producción de la ganadería de doble propósito en la zona oriente del Estado de Yucatán, México. Técnica Pecuaria en México. Vol. 40. No. 2.
51. PÉREZ A .E. (2004). Factores que afectan la transferencia de tecnología: El caso de la implementación de un sistema de control de producción en hatos lecheros a pequeña escala. Tesis de maestría. México, D.F. FMVZ-UMSH.
52. PÉREZ P. G. P. (2009). Establecimiento de la utilidad económica, obtención de la elasticidad, precio de la demanda e identificación de los canales de comercialización en

- productores lecheras familiares en Maravatío, Michoacán. Tesis de maestría. FMVZ-UNAM.
53. PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE ALMOLOYA DE JUÁREZ 2006-2009. H. Ayuntamiento de Almoloya de Juárez, Estado de México. 323 pp. [<http://www.almoloyadejuarez.gob.mx/v3/documentos/transparencia/articulo15/fraccion2/plandesarrollomunicipal0609.pdf>. Agosto de 2013].
 54. REBOLLAR, R. S. (2011) Un enfoque del sistema agroalimentario localizado (SIAL). El caso del Queso Refregado de Zacazonapan, Estado de México. INCEPTUM, Vol. VI, No. 10.
 55. RENOBATO, V.F. (2001). Evaluación de los costos de producción de la lechería en pequeña escala en el ejido de Benito Juárez del municipio de Almoloya de Juárez en el Estado de México, tesis de licenciatura, UNAM. México D.F., UNAM.
 56. RIVERA, RIGOBERTO (1988). Los campesinos chilenos, Santiago, GIA, 1988.
 57. ROBLES, HECTOR, GARCIA BARRIOS, RAUL. (1994) "Fallas estructurales del mercado de maíz y la lógica de la producción campesina (microeconomía y la autosuficiencia)" en *Revista Economía Mexicana*. Volumen III (2), Segundo semestre de 1994. Ed. CIDE.
 58. ROMERO, P.E. (1995). La modernización del Campo Mexicano, saldos y perspectivas en El Campo Mexicano en el Umbral del siglo XXI (Coor) Encinas, A. (Comp.) De la Fuente, J. Mackinlay, H. Y Romero, E. Espasa- Hoy, México 1995.
 59. RUÍZ G. C., ÁVILA B. C. H., GARCÍA H.L. A. BRUNETT P. L. (2008). Sustentabilidad financiera: el caso de una empresa ganadera de bovino de doble propósito. *Rev. Mex. de agronegocios*. 12 (22): 503-515 pp.
 60. SAGARPA. (2009). Alianza para el Campo. [<http://cgd.sagarpa.gob.mx/ali/toto2.asp>. Diciembre de 2013].
 61. SAGARPA. (2009). Situación Actual y perspectiva de la Producción de Leche de Ganado Bovino en México. Gobierno Federal [<http://www.sagarpa.gob.mx>. Diciembre de 2013].
 62. SAGARPA. (2010). Situación actual y perspectiva de la producción de leche de bovino en México 2010. *Claridades Agropecuarias, 207*, Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. [<http://www.infoaserca.gob.mx/claridades/revistas/207/ca207-34.pdf>. Diciembre de 2013].
 63. SAGARPA. (2012). Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. s/a. Programa Nacional Pecuario 2007-2012.

64. SAMUELSON, PAUL A. Y NORDHAUS, WILLIAM D. (1987). Economía Ed. Mc Graw Hill. México, 1987.
65. SANABRIA P. C. P. (2003). Estudio socioeconómico con enfoque de género de familias productoras de leche en pequeña escala en la comunidad de Santa Elena, municipio de Maravatío, Michoacán. Tesis de licenciatura. FMVZ-UNAM.
66. SANTIAGO C. Y. (2003). Canales de comercialización y preferencia de consumo de leche cruda y sus derivados. Tesis de licenciatura. FMVZ-UNAM.
67. SANTIAGO, JOSÉ. (1987). La definición del sistema de producción agrícola o hacia una economía política de la agricultura, Maracay, Universidad Central de Venezuela, Trabajo De Ascenso, 1987.
68. SCHEJTMAN, ALEXANDER. (1979). "Elementos para una teoría de la economía campesina: Pequeños propietarios y campesinos de Hacienda" en *Economía Campesina*, Centro De Estudios y Promoción del Desarrollo (DESCO), Lima, 1979.
69. SCHEJTMAN, ALEXANDER. (1998). "Agroindustria y pequeña agricultura: experiencias opciones de transformación" en *Agroindustria y pequeña agricultura: vínculos, Potencialidades y oportunidades comerciales*. Compilado por CEPAL, GTZ y FAO. Ed. Naciones Unidas. Santiago de Chile, 1998.
70. SIAP-SAGARPA. (2010). (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera). Resumen nacional y Resumen estatal pecuario. Consultado en Enero 2012. [http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=369. Diciembre de 2013].
71. SIAP-SAGARPA. (2010). Situación actual y perspectiva de la producción de leche de bovino en México 2010. Revista Claridades Agropecuarias. Noviembre No. 207
72. SIERRA, M.A. (2008). Diagnóstico integral de los costos de producción y canales de comercialización de leche cruda en unidades de producción familiar en el municipio de Maravatío Michoacán. Tesis de maestría. FMVZ-UNAM
73. SORIANO, ROJAS R. (1982). Guía para realizar investigaciones sociales. Textos universitarios. Ed. UNAM, México 1982.
74. SOTRES R., DAVID; VAQUERO, HUMBERTO y RAMÍREZ V., GUSTAVO. (1992). Regresión Logística aplicada. Ed. Colegio de Postgraduados, Montecillos, Texcoco, México. 1992.
75. STANLEY, FISCHER, BEGG, DAVID, RUDIGER, DORNBUSCH, FERNANDEZ, D. A. (1997). Economía. Ed. Mc Graw Hill. México 1997.

76. THORNER, DANIEL. (1979). "La economía campesina. Concepto para la historia económica" en *Economía Campesina*, Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo (DESCO), Lima 1979.
77. TIMMER, PETER C., FALCON, WALTER P. Y PEARSON, SCOTT R. (1985). Análisis de políticas alimentarias. Trad. Del inglés. Publicaciones del Banco Mundial. Ed. Tecnos. España 1985.
78. TOLEDO, V.M. (2001). Ecología, producción campesina y proceso de modernización [<http://www.clades.org/r5y6-ar3.htm>].
79. TOLEDO, V.M. CARABIAS, J. MAPES, C. Y TOLEDO, C. (1993). Ecología y Autosuficiencia Alimentaria. Ed. SXXI. Cuarta edición México, 1993.
80. TORRES B. L. G. (2009). Utilidad económica de la leche cruda en el sistema de producción familiar (Estudio de caso). Tesis de maestría. México, D.F. FMVZ-UNAM.
81. WARMAN, ARTURO. (1984). Ensayos sobre el campesinado en México. 3ra edición. Ed. Nueva Imagen, México 1984.
82. WEIGEL, KENT. (2002). Aparear vacas libres de problema usando las evaluaciones genéticas de Vida productiva. Universidad de Wisconsin Administrador de Programas de Genética, National Association of Animal Breeders. [http://www.accelgen.com/spanish/nov_pl_weigel.html].
83. WIGGINS, S., TZINTZUN R. R., RAMÍREZ, G. M., RAMÍREZ, G. R., RAMÍREZ, V. F. J., PIÑA, C. B., (2001). Costos y retornos de la producción de leche en pequeña escala en la zona central de México. La lechería como empresa. México. Universidad Autónoma del Estado de México.
84. WONNACOTT. (1992). *Economía*. Ed Mc Graw Hill. México 1992.

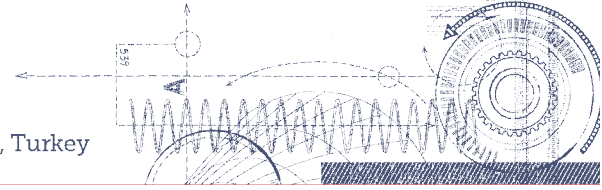
ANEXO 1. INTERACTIVE LEARNING SPACES FOR SMALL PRODUCERS IN LATIN AMERICA



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference

11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



Interactive learning spaces for small producers in Latin America

Claudia Bastida-Mercado

claudia_bastid@hotmail.com.

Instituto en Ciencias Agropecuarias y Rurales. Universidad Autónoma del Estado de México.
Instituto Literario No. 100. Colonia Centro. C.P. 50000, Toluca, Estado de México, México.

Anastacio García-Martínez

agarciam@uaemex.mx

Centro Universitario UAEM Temascaltepec. Universidad Autónoma del Estado de México.
Km. 67.5 Carretera Toluca-Tejupilco. .C.P. 51300, Temascaltepec de González, Estado de México, México.

Guillermo Sanchez

gsanchez@conicet.gov.ar

Centro de Estudios Urbanos y Regionales, CEUR-CONICET / INTA / Moron University.
Saavedra 15, 6to. Piso, C1083ACA, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Abstract

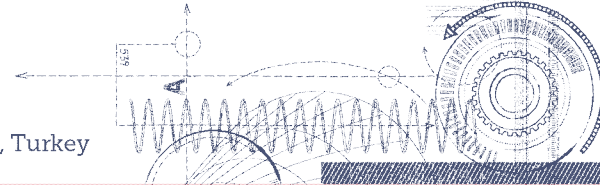
Inclusive development is the main challenge, especially in Latin America countries, in order to fight against exclusion raised from neoliberal policies implemented along the '90s decade. Two case studies are presented in order to discover and analyse the set of relationships emerging to address economic and social inclusion issues. In the first place, the milk small producers at the Loma Blanca community in Almoloya Juarez, Mexico State, Mexico is studied. Then, the case of olive small producers at Aimogasta, La Rioja, Argentina is presented. The information is collected taking in mind a complementary approach built from the evolutionary economic theory, actor-network theory, social construction of technology and localized agri-food systems. The obtained information was interpreted through a deductive / inductive process and then depicted by applying the social networks method. The results showed that even though both cases presented different pattern of relationship, they have some common points. Idiosyncrasy, cultural and bad / good experiences lived in the past are the most relevant ones. Public policy should harmonize such factors with their mean objectives in order get success as social and economic inclusion tools. In that way interactive leaning spaces can be visualized in both cases and new intervention strategies can be projected for future cases starting with these experiences.

Key words: localized agri-food systems; innovation system; méxico; argentina; small production; family production; milk; olive; learning network



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference
11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



Introduction

Now a day the debate in the development strand of research, is the inclusion – exclusion tension arising from the failure of the economic growth as a trigger for the social inclusion, especially in Latin America (LA) countries. The topic is a subject widely treated in the literature (Johnson and Adersen, 2012; Sen and Kliksberg, 2009). Inclusion is commonly used associated to economic growth, intending inclusive growth as the growth that allows large parts of the labour force to participate in production activities and benefits large parts of the population with higher incomes and improving the social welfare. Scholars are worrying by the inequality emerging, in LA countries, from neoliberal policies implemented during the 90 decade -since the Washington Consensus. Tensions, that remain present, still during growth period. Regularly, inclusiveness is thought as a trickle-down effect started with the economic growth. However, the recent experience in countries from the south shows a severe failure of the economic growth as starter of the social inclusion. Then, the inclusive development concept appears, at the same time, as a challenge and a problem to be addressed. This does not diminish the importance of the economic growth. Economic growth is central but not enough itself, sometimes social and economic exclusion are increased rather than diminished during growth period (Johnson and Andersen, 2012).

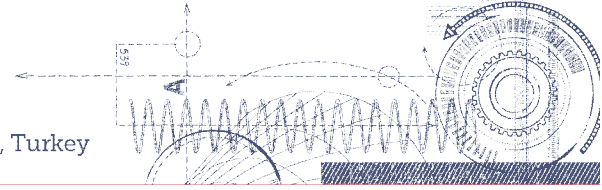
With the focus on the social inclusion several policies were implemented in LA countries considering agri-food production. From their implementation to their success several bottle necks appear in the way. Learning and linkage could be some of the most critical issues to be taken into account.



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference

11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



Considering an evolutionary perspective two cases are analysed in this work with the aim to discover the set of relationships involved in every experience. In the next two sections the theoretical and methodological approaches are presented. In the fourth section is presented the empiric evidence for two case studies. In the first instance are presented the observations of the milk small producers at the Loma Blanca community in Almoloya Juarez, Mexico State, Mexico. Then is presented the information obtained for the case of olive small producers at Aimogasta, La Rioja, Argentina. The emerging set of relationships for each case is analysed in the next section. Some final considerations close de work.

Theoretical frame

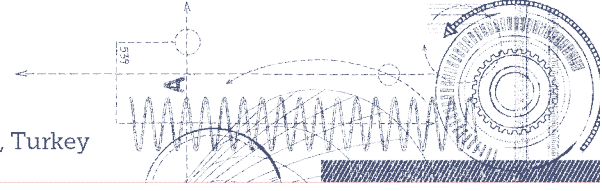
Since the late twentieth century benefit accumulation processes have been developed creating competitive advantages through the incorporation of knowledge to the production of goods and services. In this way, the terms of competition between companies moved to the use of knowledge to develop learning processes and the creation of the necessary skills to achieve it (Freeman, 1995; Lundvall, 2009).

The empirical evidence collected over more than thirty years shows that competition was not only between single actors. Globally, economies are prepared to the competition through state intervention by strategic definition of specific public policies. In the literature often appears on the Southeast Asian countries as successful followers of that path. In these cases, public intervention sought to create the necessary conditions to stimulate the active participation of private actors, mainly from transnational origin (Suh, 2007; Vietor et al., 2003).



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference
11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



The neoliberal policies implemented since the late 1980s to the late '90s (Stiglitz, 2004), did that Latin America countries entering delayed in that way.

The current problematic of science, technology and innovation in Latin America (LA) is crossed by several axes. One of the most important is undoubtedly the Ricardian specialization placing LA as supplier of raw materials and manufactured goods buyer. It has been created thus a technological path that made hard the movement to an industrialized economy. However, it is necessary to find a way for to do it if these countries want to get in the way of development (Perez, 2010).

Another axis, equally important to the previous one, is given by the production and social heterogeneities. The exploitation of natural resources has technological and social features specific to each of its branches (mining, hydrocarbons, agricultural production, *etc.*). However, some common denominators can be identified such as environmental impact, equity, sustainability, *etc.*

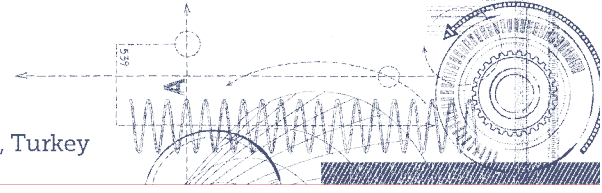
Without having reached an exhaustive enumeration, the above reveals a number of factors that act as modulators of public policies, particularly in LA.

To achieve the desired impact, still when those policies can be defined universally, in terms of competitiveness, value addition, new markets, exports, *etc.*, in its territorial operational phase should address these specific characteristics. These factors are modulating downstream public policy, from the strategic definition to its impact in the grassroots assemblies, leading thus to the territorial reflection of the open set of policy, technology, production, society, *etc.*



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference
11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



One of the central elements present in this dynamic are the learning processes for the territorial approach to the problematic linking technological, production, social, environmental, *etc.*, issues.

Beyond the various theoretical concepts that can be found in the literature, learning - linked to any type of production, can be described as the use of knowledge to achieve the "know what", the "know how "the" know why "and" know who ". Thus, learning, -by transforming new or existing knowledge, becomes more important than the mere accumulation of knowledge stock (Jensen et al., 2007; Lundvall and Johnson, 1994).

Considering the innovation system approach, linkage and interactive learning between actors are critical for the system dynamics. Due to the low learning culture observed in LA countries, some author proposed the creation of interactive learning spaces (ILS) (Johnson and Andersen, 2012). ILS arises as opportunities for learning while actors are interacting to solve some specific problem. In such a way, each learning space constitutes a block of an innovation system and often requires of new organizations, institutions and technology which are developed in the process. ILS can be characterized as system if are consolidated in the time and are able to reproduce institution, organization and learning linkage (Johnson and Andersen, 2012).

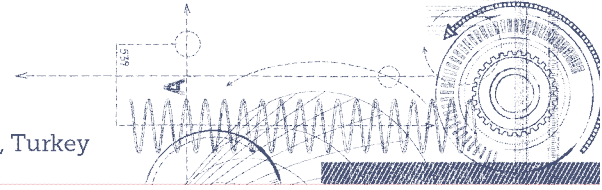
The product-territory relationship is of particular importance in the development of learning processes thinking in inclusive development. Localized Agri-food Systems (LAS) (Boucher, 2008) is a useful approach in order to study a particular learning mode involving imbibed knowledge in products, people and territory. Product-territory relationship arise from quality issues, related to the origin, specifics of the products and its financial content. In that



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference

11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



way it is possible to observe the creation of competitive advantages by the activation of specific resources (products, know-how, networks of actors, institutions, *etc.*) combined with exogenous one allowing development strategies for insertion in the local production in new markets (Bastida-Mercado, 2013).

Methodology

The work is based on two case studies: *i)* the case of milk small producers at the Loma Blanca community in Almoloya Juarez, Mexico State, Mexico (Bastida-Mercado, 2013); and *ii)* the case of olive small producers at Aimogasta, La Rioja, Argentina (Sanchez, 2010).

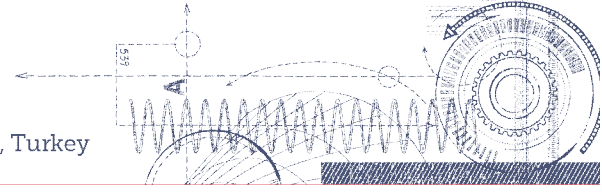
The empiric evidence for every case was obtained through the sequence of two steps. In the first one, secondary information was collected and analysed in order to get an objective picture of each one of the cases. At the same time, key actors were identified in order to build subjective pictures of every case. In the second one, those already identified key actors were interviewed using some few trigger questions and asked them about other key actors to be included in the next interviews. In the case of milk small producers, a survey was carried out between 23 producers in order to collect quantitative data (Bastida-Mercado, 2013).

The focus of this work is on the discovery the set of relationships that emerges in every case considering its role as mediator in the dynamics of interactive learning process. With this aim, the obtained information was analysed and interpreted following a deductive / inductive path from the theoretical perspective –as it was presented. Some sociological concepts were used in the analysis in order to highlight the social interactions that take place within such learning processes. The actor-network theory (Latour, 2005), the social construction of technology (Bruun and Hukkinen, 2003) and LAS (Boucher, 2008) were



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference
11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



considered. As product of such analysis, an adjacency matrix was constructed and then depicted by applying the social networks method (Hanneman and Riddle, 2005), using the UCINET 6 package (Borgatti et al., 2002).

Empiric evidence

Milk small producers at Almoloya Juarez, Mexico State, Mexico

Context

In Mexico, milk is produced under different systems, of which the small-scale system is not easy to place in any classification, still when this holds a significant percentage of domestic production (25% of the herd producer and 45% of national production). This type is also considered as family system or backyard, where there is no infrastructure, records, poor technical advice and less than 20 animals per unit of production.

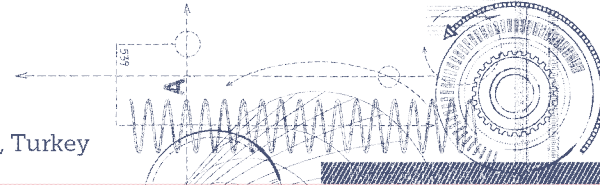
Often under the classification of small-scale production system is considered those production units with more than 20 head of cattle, leaving out the majority of producers, since in the field, most of them have fewer than 10 animals.

Dairy systems in small-scale, have been the subject of several studies (feeding, reproduction, health and management, among others) and unlike large farms under extensive management type, they have had few resources for their development. Some other features of these systems are that the cows calve every 12 to 13 months; there is reduced knowledge about feeding strategies based on their productive and reproductive status, genetic improvement by absorption or selection. Sanitary management is reduced and limited to eliminate parasites. Economic aspects have been poorly addressed, so that is not well understood economic sustainability.



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference
11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



Thus, it is necessary to know the system, know the interests of producers and their problems, to act and find schemes that encourage more producers rooted in their communities to find job opportunities that will enable the development of production units and the household. Nevertheless, these are systems that have survived under adverse conditions (Arriaga *et. Al.*, 1996) and are adapted according to the socio-economic demands.

The milk production system on a small scale in the community of Loma Blanca, at Almoloya Juarez municipality lacks a study to determine their main characteristics and their performance and productivity. In this context, it is necessary to determine the socioeconomic dynamics about peasant production of milk and cheese and its impact on the local economy of the community.

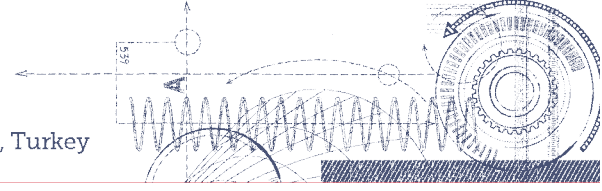
The general characteristics of the production systems of corn and milk in the Toluca Valley have been described by Castelán (1996) as follows:

- They are operated by local low-income farmers, or in subsistence levels.
- The main form of land property is public or small property.
- The size average of the production unit is 1.5 hectares per family.
- The main agricultural activity is corn production.
- The cattle and milk production are traditional activities for producers.
- The herd size per household is between 1 to 15 animals, with an average of 6.
- The milk production is highly integrated with corn production.
- The milk production depends on straw and stubble as animal feeding within the system.
- The livestock is an important form of savings, accumulation and social status.
- Cattle are an important source of organic fertilizer and fuel.



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference
11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



- Due to the integration of the dairy livestock and agriculture, this is less susceptible to market fluctuations.

Almoloya de Juarez shows 3,814 milk production units from the 68,469 units of the State of Mexico. The 96.31% belongs to milk production as an economic activity of the municipality. The empiric evidence was obtained for the community of Loma Blanca in Almoloya de Juarez, State of Mexico.

In general the studied communities have great potential to improve and expand the dairy production, since a significant portion of its population is engaged in this activity. However it faces serious problems and constraints that significantly reduce the productivity of the system under study.

Also cattle play an important role for farmers because it is an alternative that has the producer to use it as generator of income and economic reserves. Thereby, they obtain a means of accumulating wealth, as well as a source of organic matter for corn crops and sometimes as work animals.

The sale of milk is an important activity for most farmers who are engaged in this activity. It is also a way to attract resources to the production system, which does not have many surpluses to market, being milk one of the main products that can be marketed.

Milk production is a profitable activity, according to the scale of production, there are several problems that can be eliminated, but mostly allows people to remain in their town developing a decent work with great benefits for Mexican society. The farm, unlike that many people and institutions designated as synonymous of poverty, marginalization and crisis also has other nuances.

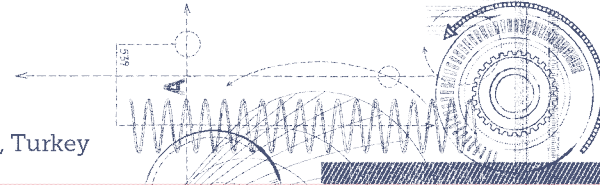
Increasing the productivity of dairy herds in the region represents a viable alternative to improve the standard of living of their owners through higher revenues from the sale of their product.

The case problematic



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference
11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



The problematic under study can be addressed under three different issues as it was pointed out by Bastida-Mercado (2013). The first one is the scale as it was described previously. The second one is the traded products. These are fluid milk and cheese. Fluid milk is traded as raw milk directly to the consumer while cheese is elaborate from the raw milk in three types: *Ranchero*, *Oaxaca*, and *Requeson*.

The third involved issue is the group of involved actors and their relationships.

Producer is the first actor in the chain. The average age of dairy farmers is 45-79 years. Most of the farmers (42.84%) have basic studies (primary). One might suggest that many studies are required to venture into dairy farming in the area. So the lack of studies is not a limiting factor, since the activity involves activities in which you need to read, and simple math operations in the production units, which facilitate the management and decision making, situations that may develop even producers with low level of education they have. The population is practically native of the town; the average family size is 5 members, with sons and daughter older than 21 years old. This represents less responsibility for the producer, because of the reduced number of people dependent on it.

Their main source of income comes from the primary activity combining specifically agriculture-livestock, showing the importance of milk production on a small scale in the study region. The main marketing channel is through an intermediary. Milk is offered as raw milk and such intermediary is who sets the purchase price this price does not vary with the time of year and ranges between \$ 4.80 and \$ 5.00 (in local currency). The intermediary sell the product in the city up to \$ 9.00 (in local currency), not to give more value added taking the product from production unit and put it to the door of the home. Also, between the producer and the intermediary manages credit a kind word, because the dairy or intermediary pays the producer every weekend in cash.

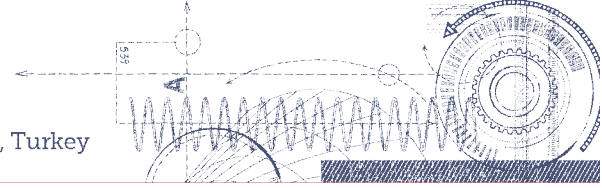
The second link in the chain is the intermediary which is the milk seller or *botero*. These ones are younger compared to the preceding section, the average age is 42.5 years.



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference

11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



Most of them are from the community and have very different levels of study, 33.33% have trade school, 50% completed primary, and almost 17% completed secondary level. Its incorporation to the chain is due to an influence of the environment where they live as a survival strategy that would ensure a standard of living for themselves and their families. Moreover, this activity allows them to continue to serve independently, e.g. they are free to decide the working hours.

These actors as link in the chain have been incorporated, in average, 16 years ago. For the development of this activity, the whole family participates partially in some of the activities that demand the company (washing of containers, light truck, for example) and in some cases hired labour. Collected in 40-liter cans, and meet an average volume of 235 litres per day, along a distance of about 6.5 kilometres. Then in the same car, milk is distributed and offered directly to home doors to housewives.

The broker works alone; the product is transported in containers, and during the marketing process. It is not use cooling system, the product is offered in its natural form as warm milk and it is sold at low volumes (per litre).

The emergence of this link, is due to the lack of vision of the producers to engage with the end user, perhaps due to that they do not perceive the domain acquired by the intermediary in the chain.

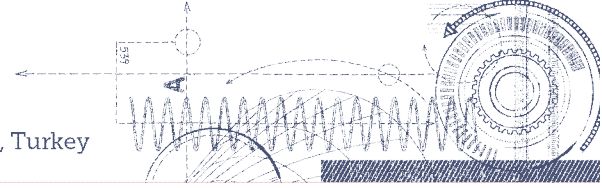
The last link in the chain is the transformer. In average, these actors are 47.8 years old with at least secondary studies. The production units are characterized by processing only the milk they produce, and in the case of the milk seller (intermediary), who also plays the role of transformer, using their milk surplus for sale to the consumer. Therefore, they do not use



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference

11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



sophisticated material elements to develop their transformation processes, just domestic implements and the transformation process arises almost in the home kitchen. Transformer emerge from the production link as an evolution of milk producers as an alternative way to increase their income through the production of cheese (*ranchero* and *oaxaca*) products later offered in the informal market.

Olive small producers at Aimogasta, La Rioja, Argentina

Context

In the region of the Argentinean provinces of Catamarca and La Rioja, the olive occupies 60% of the area devoted to fruit production. From the 125,000 tons produced, 75,000 are produced in the province of La Rioja and Catamarca 50,000. In the first, 60% of production is for canned olive and the remaining 40% to oil. In Catamarca, however, 80% of the production goes to oil and the remaining 20% to canned olive (INTA, 2009).

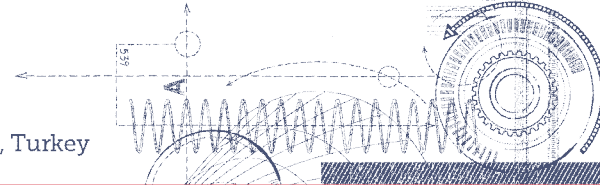
The productive structure of the region experienced significant changes driven by successive waves of investment in sectors promoted by fiscal measures. The production of wine and olive growing agribusiness activity characterized the region prior to the enactment of Law 22.021/79 Economic Development. Through the incentive to invest part of the income tax on agricultural and agro-industrial productions, this rule resulted in a significant expansion of the olive planted area and the start of production of jojoba. During the last decade there has been a greater focus on olive activity leading to the expansion of primary production and manufacturing (INTA, 2009, Salas and Richter, 2009).

As the impact of this incentive scheme, traditional production systems -about 4,660 ha, co-habit with highly efficient integrated business systems with an area of 36,000 ha which has



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference
11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



not yet reached full production. The growth of the planted area was accompanied by an increase in installed capacity for production of olive oil, which according to surveys by the National Food Administration would be around 66,000 tons of oil.

In the province of La Rioja olive planted area reached 29,500 ha, compared to 2336 ha in 1988, according to the national census of that year. The observed increase (more than 10 times) is due to the Economic Development Act 22021, an increase of 26,164 ha of planted area between the last decade of the twentieth century and the first years of the new century (Ladux, 2009).

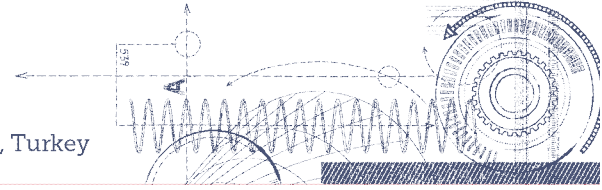
This surface of 2,336 ha constitutes the called traditional production of the province of La Rioja, from which 2,000 correspond to the variety Arauco (special for canned olives) and the rest consists of varieties for oil. The annual production of this surface is between 8,000 and 14,000 tones. This variation is given by year due to alternate bearing (alternating production) of the product, particularly for the Arauco variety, low in years, the decrease is to values of between 40 and 50% of the peak crops. Traditional olive plantations are characterized mostly by being reduced surface: 60% of farmers cultivate an area not exceeding 1 ha and 21% are located in a layer of between 1 and 5 ha (Ladux, 2009 , Salas and Richter, 2009; UIA, 2008).

Some points can be remarked as a result of the Economic Development Act for the olive production in La Rioja. On the one hand, the planted area and the industry installed capacity have been increased and there have been interesting effects of vertical integration. On the other one, the new surface is implanted with staggered entering without reaching full



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference
11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



production yet. This makes production data vary from year to year being necessary to estimate future values of these indicators once the olive production is in its normal production rate.

Estimations said that La Rioja olive production at the steady regime of production (in 2015) will be in the order of 200-250 thousand tons, according to the natural variations of the production cycles. According to implanted varieties, could be estimated a 45% of olive production devoted to canned olive and about 55% to oil extraction, considering that there are dual-purpose varieties (Ladux, 2009). Thus, once in regime, approximately, 100 thousand tons of olives for oil extraction and a similar amount for canned olive, depending on the achieved oil yield, they will be available for the industrial stage. As a consequence, should be noted that the current installed capacity for canned olive and olive oil production should be increased, approximately, twice (Ladux, 2009).

From the previous analysis, it is expected that the olive growing in the province of La Rioja, should be transformed into a leading agribusiness in the region, with processing plants on the technological top, for both canning and oil production. The promotional scheme described before precipitated a change of scenery that in terms of economic indicators (Salas and Richter, 2009) can be considered beneficial to the provincial economy in terms of investment, employment and characteristics of the new companies. However, this change of scenario resulted in social tension between modern and traditional production that cannot be converted and must coexist with that.

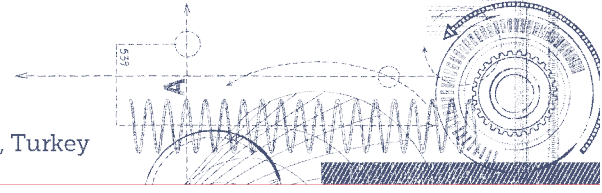
Emerging tensions

To describe this situation take for instance the traditional olive production in the Aimogasta, Department of Arauco in the province of La Rioja.



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference
11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



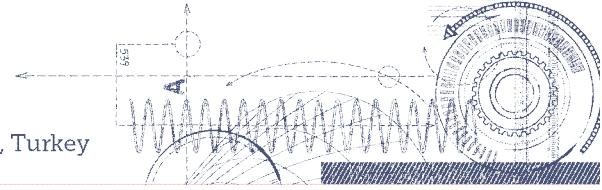
The Department of Arauco is located north of the province of La Rioja and with Castro Barros, constitutes Aimogasta Valley region, being olive production the main economic activity in the region. In the Department of Arauco are currently 8,000 ha cultivated equally divided between varieties for the production of table olives and olive oil. In this department, farms with less than 5 hectares account for 66% of the total and occupy only 20% of the total area of cultivation, involving approximately 1,500 producers (Ladux, 2009).

These farms have a number of well-defined characteristics. In general, they have limited resources, low level of technology incorporation and work organization within the family. A producer, on average, has between 80 and 100 olive plants with low productivity that reaches 2000 kg / ha. Also lives on the property and, in some cases, has fruit plants (grapes, figs, citrus), garden for home consumption and animal growth, especially chickens. In the management of water, flood irrigation is performed using springs spouting obtained through a 8-10 meters perforation. This irrigation system is characterized by high inefficiency and causes competition between neighbours as a product of that inefficiency the water runs out quickly. Once this happened, the producer performs another drill which can interfere with existing neighbour. The properties of this layer of farmers are located with a no well-defined boundary between the urban layout of the town of Aimogasta and agricultural production. Under these conditions the urban population shares the environment and resources, especially water, with agricultural production. Also, most of the producers of this group do not have title to their olive groves since have received from their parents or grandparents without probate or are a part of a larger property, undivided, shared with siblings or other relatives. This represents a strong limitation to access the formal financial circuit for cultural work (harvesting, fertilizing, pruning, weeding) and / or industrialization of their productions.



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference
11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



Smaller producers cannot cover their needs, even with good prices. These producers have diversified occupations in order to combine their income through other jobs, in the public or private sectors. Still, these revenues allow them to cover family support but not subsidize the expenses related to production, transforming it into a marginal activity in terms of commitment of time and resources. Moreover, this layer of farmers depends on industrialization as its production must be processed for marketing.

In contrast to the above, new farms have large amount of productive resources, high technology and work organization business type. Furthermore, vertically integrated industry with the emergence of new large scale producers broke the historic functional relationship with the traditional agricultural sector as supplier of raw material for industry. Second, the increased demand oriented to the variety Manzanilla Real were implanted with new productions contributed to depreciate the value of the Arauco variety of traditional production. Both factors put the group of small producers at a disadvantage compared to the industrial sector, to address price negotiations.

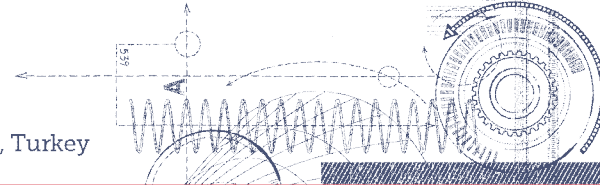
This will generate various situations faced by small producers. In the first instance, this layer of farmers has not obstacle to sale its production in large industries in the region. Since industry purchases their production to a standard price without quality requirements producers can easily sale their production. This occurs while the plantations of these industries are not in regime of production. Once this has occurred, those industries go to support themselves not buying traditional production.

Given this, traditional producers adopted the strategy of adding value through self processing of its output, usually in their farms. The production is commonly sold in bulk or in



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference
11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



drums of 3 or 5 kg without selection of olives. Manufacturing processes are developed with little or without sanitary controls, leading to high rates of discarding of processed product.

This strategy presents some obstacles to the growth of small producers - processors. The main obstacle appears before marketing by the ignorance of the market (standards required, actual demand of different segments, payments, etc.) and the inability to access it (essentially extra zone what are of greater profit margins).

It also has associated a serious environmental problem. Since the release of industrial waste in the yards, streets and irrigation channels, starts to degrade the environment. In addition, inefficient use of water for irrigation and industrial processes is compounded by an environment with low rainfall.

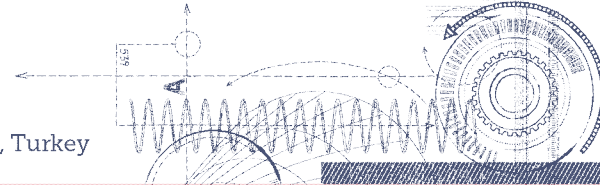
Waste discharges -approximately 15 kg per kg of product processed, containing caustic soda, salt, acetic acid, polyphenols and other soluble organic solids. When these effluents are released into the producer's land, salt concentration causes the ending to leave unused parts of the grounds for cultivation. In this case the producer and his family live with these emanations as it is domestic production units. When effluents are released to the public streets generates a hazardous considering the risk involved bleach and polyphenols. A similar situation occurs when the effluents are dumped into irrigation ditches.

Note that in the region, like homemade productions before described, agroindustrial complexes do not do any type of effluents process. It is not known a method of treating them, so that the olive industry uses a network of evacuation to sacrifices field of the Aimogasta City.



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference
11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



As it was characterized, the problem of small olive producers in this region combines socio-economic and technological aspects. The emerging tension due to the coexistence with large industrial complexes vertically integrated displaces traditional supplier of industrial raw material. This tension is not caused by a large versus small competition but in the desire of the smaller to continue existing. Given this state of displacement, technological limitations emerge: low productivity of olive groves and lack of ability to industrialize its production.

Both aspects constitute an indivisible whole because the technological limitations arise from a failure to adopt a problem that has its roots also in social and economic issues. For example, the incorporation of technology that would allow raising productivity is linked to the context of adoption of it and this to the profit of the farm. The low prices that farmers received for their olives in recent years have led to a low rate of adoption of technology situation, in turn, generates low returns.

The network as problem solution

Since the mid-90s the existence of the studied problem has caused a number of connections between actors in the region, linked to the traditional production, resulting in a network where producers, municipal and provincial governments and institutions of science and technology -mainly the INTA and to a lesser extent CRILAR, are involved.

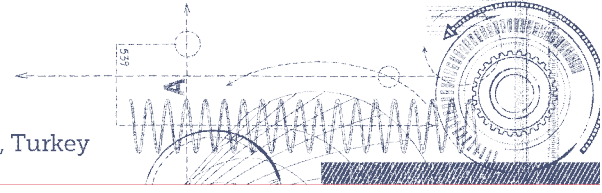
In this network, the knowledge associated with the production flow through Rural Extension Agency (AER) Aimogasta, under the EEA INTA La Rioja. In this way are addressed the technological aspects related to pruning, watering, fertilizing, sanitary management, varietal uniformity, graft and harvest and postharvest handling. Knowledge is generated in regional projects, by the Regional Center Catamarca - La Rioja of INTA and its



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference

11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



dependent units (EEAs and AERs) and national projects under the National Fruit Program, *Minifundios* Program and the Food Technology Strategic Area, all of them belonging to INTA and granted through INTA budget.

In the conformation of this network plays an important role the connections between producers. The emergence of crisis situations such as the threat of exclusion by a new production model is a strong incentive to make connections in the stratum of producers being studied. So organizations, for example, carry out the voice of these producers to sector areas of discussion as the provincial olive tables or seek to achieve scale industrialization and commercialization of its products. Nevertheless, at same time emerge negative incentives like history and the bad cooperative experiences of the past.

In this way the events facing network connection and disconnection should be addressed by actors like INTA and municipal and provincial agencies to achieve successful knowledge flow into it.

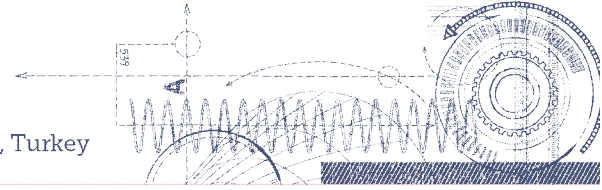
In this direction all actions taken by the public sector (AER Aimogasta, municipal and provincial governments, *etc.*) are focused on promoting producer organizations and strengthen existing ones. The formulated projects include activities that promote intervention through such organizations through the development of workshops and demonstration activities that encourage producers to organize for better results in the use of their resources. Irrigation consortia, for example, associated with the use of water from a particular source, is an area of interaction between a small number of producers sharing environment of water resources. To the extent that this experience is positive in terms of equity in resource availability, consensus and harmony in relationships can act as a trigger for a future organization for other purposes.



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference

11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



Provincial Olive Tables have also promoted the partnership between producers through an evolutionary process. The Ministry of Agriculture of the province was encouraging the participation of traditional producers, first, through associations and then through association of associations. All these actions have led to that currently exist four associations of producers.

In the Department of Arauco exists Association Aimoarauco Traditional Olive Producers. This is a partnership between producers can be considered successful to the extent that it has organized its partners in various fields. The association has 30 members who have farms in the towns of Arauco, Udpinango and Aimogasta, all in the Department of Arauco. Next to INTA and the Secretary of Agriculture of the province participated in various sanitary campaign, is part of the National Forum of Family Farming, promotion the olive-growing activity, is part of the debate in the preparation of the Olive Strategic Plan of La Rioja, assists in training conducted by INTA and the Provincial Agriculture Secretary facilitating farms for testing, crop management and pest control, generates a field of ongoing debate on the olive problem in its various aspects, and others.

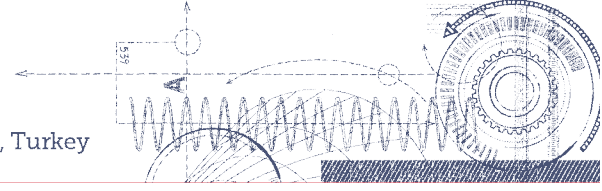
More recently, it has promoted the integration of its primary production associated with the industrialization of raw materials as a way of addressing the environmental problem mentioned above. Aimoarauco has a processing plant for the production of canned olives that has developed through the Small Donation Program (SDP) -PNUD program of the United Nations, in collaboration with the Ministry of Agriculture of the province of La Rioja. The project was intended setting of the environmental problems caused by processing raw material at home as a means to eliminate or reduce it. The processing plant was built with a total



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference

11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



contribution of approximately \$ 64,000 –local currency, divided equally between the contribution of the SDP and the local contribution of the provincial Department of Agriculture. This plant, built on a site provided by one of the partners has a barn, swimming processing and effluent discharge channels in the fields of sacrifice. With this infrastructure, the plant has a processing capacity of 180,000 kg of olives produced by Aimoarauco partners. The plant has no permanent staff because processing is developed by the producers themselves, after harvest, with the assistance of staff Aimogasta INTA AER. This occurs at the beginning of the process (filling pools) and to the periodic inspections necessary once filled pools. The raw material enters the plant identified with the producer's name kept until the plant out of the finished product. Thus the producer owns its production –the raw material and finished product. Overall, the finished product is sold in bulk to the fractionation of pools extracting processing by the buyer. Sometimes it is sold in containers of 5 kg.

The Association has raised some medium-term milestones. Firstly so bring facilities to achieve sanitary registration for packaging and marketing of a product with its own brand. Second, the incorporation of selection and boning machinery that would ensure product quality standards required by the market, diversify their offer and achieve consistent quality in production.

The observed set of relationships as learning spaces

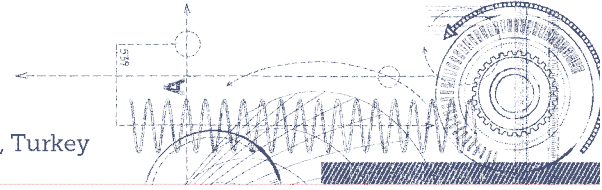
Figure 1 shows the set of relationships emerging for the case of milk small producers in the Loma Blanca community, at Almoloya de Juarez, Mexico State, Mexico.

Several connections between actors were observed (Bastida-Mercado, 2013).



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference
11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



Firstly appears the producer-producer relationships. Even though producers are mainly individualist, it is found certain social capital, expressed as a sense of collaboration for to lend or to borrow stallion, information exchange, and other agricultural implements and livestock. Community proximity results in a feeling of brotherhood for belonging to the same community.

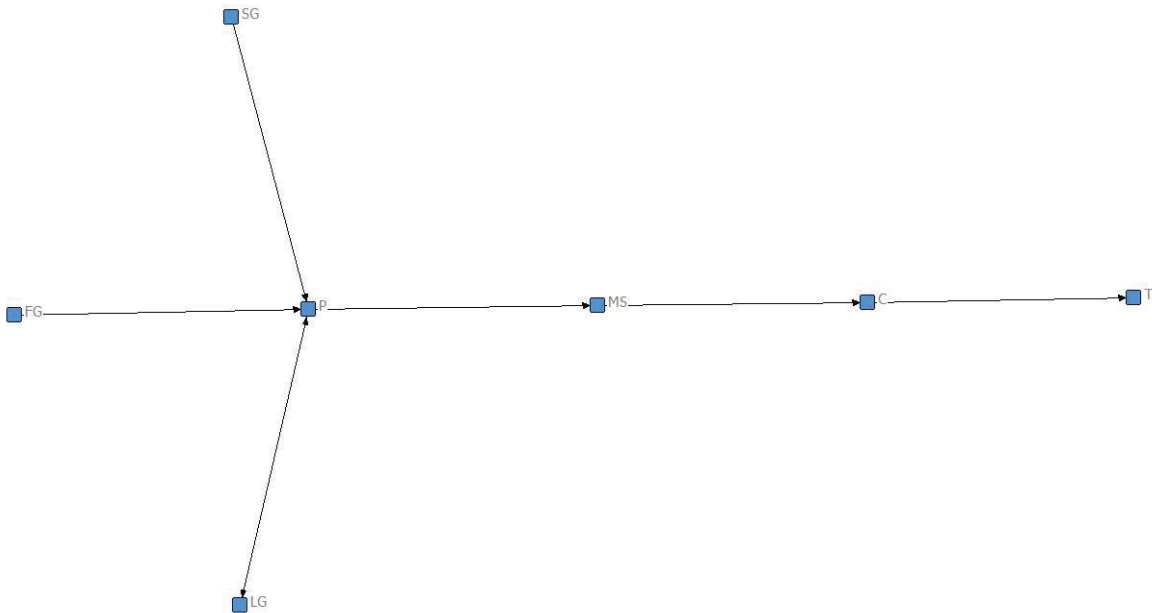


FIGURE 1: Set of relationships observed in the case of small production of milk in the Loma Blanca community at Almoloya Juarez, Mexico State, Mexico.

P: Producer, MS: Milk seller; T: Transformer; C: Consumer; FG: Federal Government; SG: State Government; LG: Local Government

Source: Own elaboration using UCINET 6 (Borgati *et al.*, 2002)

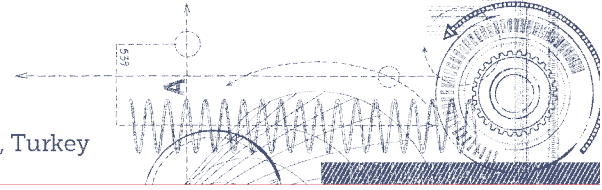
Secondly, appears the relationship producer-intermediary. This one lies in the buying of raw milk from the production units. On average each purchase by the intermediary is 235



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference

11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



liters of milk daily, paying an average price of \$ 4.80 pesos (in local currency). The way how intermediary and producer are related, is through an established contract verbally, through which, it assures the daily supply of milk and hence the market. Payment is made every eight days and is given in cash.

Thirdly appears the relationship intermediary – intermediary. The individualist behaviour viewed in the producers is reproduced here. However, if any of the intermediaries require a larger amount of product, there is the possibility that other milk seller compensates and / or markets the product.

The relationship intermediary – transformer does not exist. Transformers get the raw material directly from the producers or produce it themselves. Nevertheless some milk seller act as transformer when it has abundance of milk that it is not sold to the consumer.

At the transformer link also dominates the individualism, just connections with friends and family of the same activity it is found. In the most of the cases, competition is the prevailing relationships between people engaged in the same activity without any kind of cooperation.

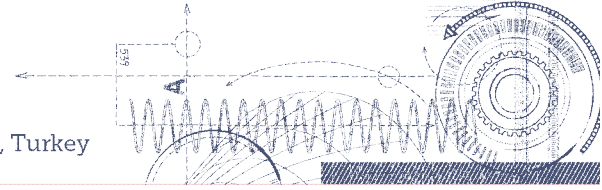
In the intermediary-consumer relationship, the first one identifies the colonies where de raw milk consumption is known by itself or by reference of another seller. The milk seller goes home to home offering its product. In the beginning of the relationship it is shown itself as the best option, gives affordable prices and take care of the product quality. Also ensures milk supply according to the needs and consumer purchase frequency because on average this buys only 2-3 times a week. The milk seller has their own vehicle, to transport milk in cans and a means to dispense it. In average the expenses in gas is about \$182.50 (local currency) a



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference

11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



day, which depends mainly on the volume of milk to be distributed, and the route to go, which is designed so as to reduce the time between delivery and delivery.

The relationship actors-public organisms are expressed through connection with federal, state, and municipal government. In the first the Secretary of Agricultural, Livestock, Rural Development, Fishery and Food –SAGARPA, and the Secretary for Social Development –SEDESOL, can be mentioned. Whereas the state government links itself with the producers through the Secretary for Agricultural Development -SEDAGRO, the city government has community delegations.

The federal government also acts regulating the milk quality through the Incentive to the Livestock Productivity Program –PROGAN. This program stimulates the productivity improvement and the technology adoption. In 2013 this program increase its coverage to the bovine livestock for beef and double purpose production in grass system, bovine milk production in family system, ovine, goat and honey production.

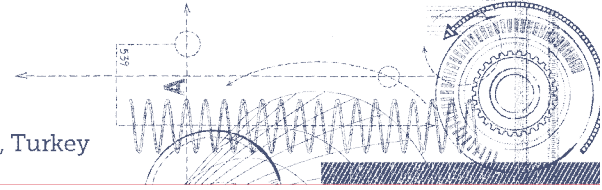
Figure 2 shows the diagram of relationships that emerges from the information presented for the case olive traditional production at Aimogasta, La Rioja, Argentina.

The emerging tension in the traditional olive production in the province of La Rioja, Argentine, appears from the Economic Development established by Law 22.021. Product of tax incentives, the production sector of the province has received a considerable amount of investment. This has resulted not only in an increase in olive production but also in improving the quality of manufactured products and technology applied to production with the consequent access to markets with higher purchasing power. At the same time it changed



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference
11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



the type of companies operating in the production being most dynamic and efficient, with investors groups not linked to this production in their origin.

As a contrast, there is a coexistence with this production, which we call modern, the traditional olive production. With a totally different production profile, traditional production must face a reality with complex nuances. This leads to a plot where actors of various kinds are involved, through which traditional production facing reality.

It is clear from the obtained information that such nuances come to the surface as bottle necks related to technology, production or marketing. However, the roots are idiosyncratic factors that establish several types of constraints to the network in order to find the right solutions to the surface manifestations of problems.

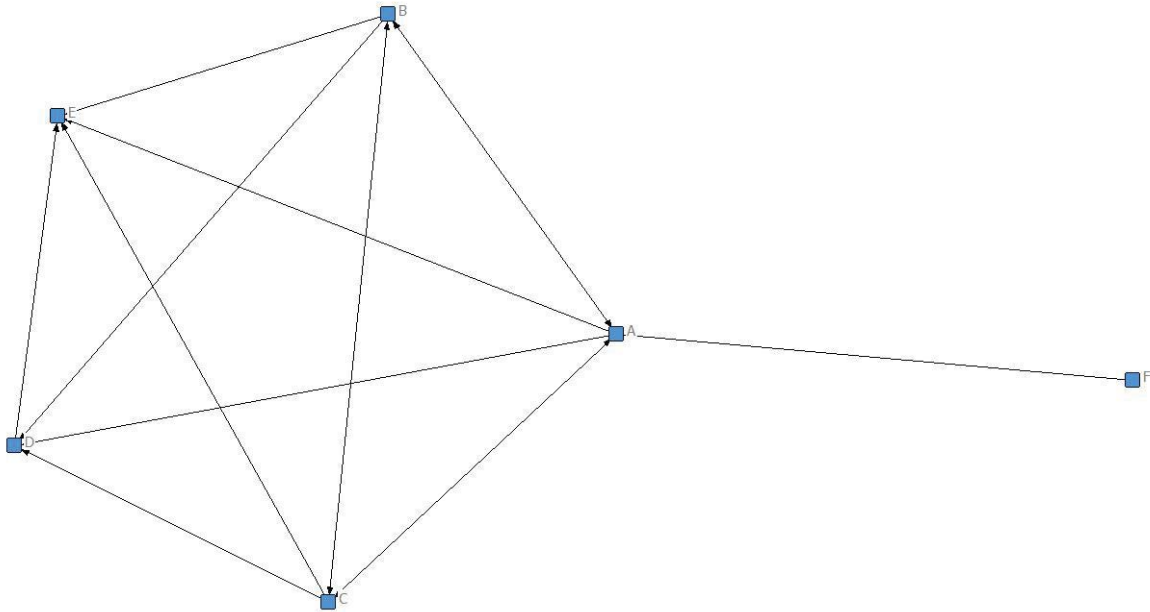


FIGURE 2: Set of relationships identified in the traditional olive production at Aimogasta, La Rioja.

A: INTA; B: La Rioja Government; C: Aimogasta Government; D: Aimoarauco Association; E: Other traditional producers; F: CRILAR-CONICET

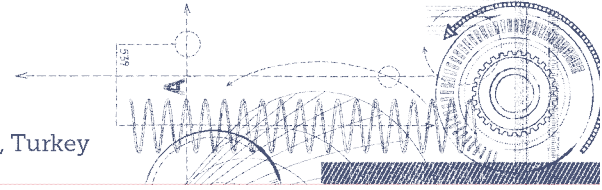
Source: Own elaboration using UCINET 6 (Borgatti y col., 2002)



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference

11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



Such factors arise primarily from the history of relations between producers and negative experiences from the past. These factors stimulate individualistic behaviours against new collective experiences that end up hurting the individuals themselves. A producer acting individually, it is isolated in a context of scarce resources, limiting its ability to the technology adoption and thus limiting the improvement of the sales conditions of its production.

In this way the network has allowed the flux of knowledge related to technological, productive and organizational issues supporting their foundations on their institutions.

INTA, through Aimogasta AER appears to support the generation, adaptation and dissemination of knowledge applied to production. In this aspect it is the only institution of science and technology system in this region involved in traditional production. Through its intervention programs -PROFEDER, Territories, etc., also appears as a reference to organizational support.

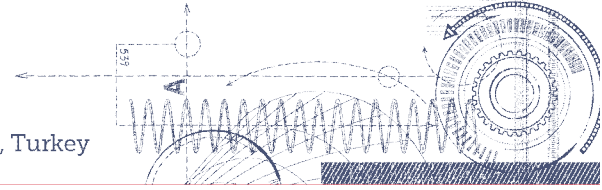
Promoting productive institutions in this group is given through various actions taken by the public sector. In addition to the aforementioned actions of INTA appears the municipal government through its Production Secretary and the provincial government through the Ministry of Agriculture. Generally incentives to the association between producers are given indirectly by promoting their participation in horizontal areas, such as olive tables of discussions, through their organizations or providing support for production. In this latter sense acts, for example, the government of Arauco city recovering an old olive oil factory and providing staff in order to support producer organizations with the infrastructure for their production process.



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference

11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



Both of the cases presented above give account about the extremely importance of interactions in order to learn for overpass bottle necks in the special case of low tech productions. Bringing here the former discussion about inclusion – exclusion tension and inclusive development, Johnson and Andersen (2012, Ch. 7) call to go beyond innovation for the poor combining redistribution action and passive participation of involved actors – innovation for poor, with the active participation –*i.e.* innovation by poor. Those authors denote the interactive nature of the actions and remark the importance role played by indigenous and traditional knowledge supporting the building capabilities process (Johnson and Andersen, *op cit.*). Exactly this issue is addressed by the concept of agri-food localized system (ALS). This concept arisen during the 90s decade in order to attack the exclusion process emerging in Latin America as a consequence of the economic policy dictated by Washington Consensus (Muchnik, 2006; Stiglitz, 2004). Researchers in the field found that by using local technologies and know how were improved the added value retained by farmers; the incomes of rural families; the offer of rural employment; and the food safety of both, rural and urban populations (Muchnik, 2006).

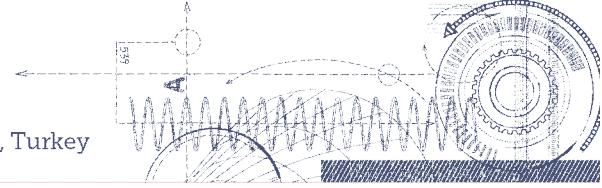
The both presented cases are based on local technology and know-how addressing impacts as were pointed out by Muchnik (2006). However the interactive learning spaces (ILS) emerging around every studied case are radically different each other.

In the milk small producers case, interaction looks like weak. Horizontal interactions are almost absent while vertical ones are of the type producer – consumer ruled by price. Interactive learning is found only at the producer level where some horizontal interaction occurs and also some government intervention is found. According to that pointed out by



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference
11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



Johnson and Andersen (*op cit.*) this case is still in the phase of redistribution and passive participation of involved actors. In the light of this argument Figure 1 can be explained.

However, remitting to ILS, opportunity windows can be found for to improve the public intervention. This is due to the embryonic presence of some weak interactions that can be identified answering some query and then strengthens them. Why the dairy activity persists in the area of Loma Blanca? The answer flows through three elements. The first element is the **inheritance**. Producers and distributors are engaged in this activity because their parents and grandparents that were farmers and they continues the tradition, still when did not learn other activity in the childhood. The second element is because it is the **predominant activity in the region**. Producers are followers, seeing that this activity shows profit, and they possess the necessary knowledge of the know-how to handle this type of production systems. The third element is for **pleasure and as subsistence mean**. Producers, transformers and distributors is on this activity because they believes that the activity gives them satisfaction or well-being and as means to obtain resources to survive. The three elements that motivate the continuity of dairy farming in the region, from inside the territory, i.e. they are endogenous elements, which suggests, attachment or identification between actor and activity.

The case of olive traditional producers can be clearly viewed as an interactive learning space highly dynamic, where the combination of innovation for and by poor is achieved.

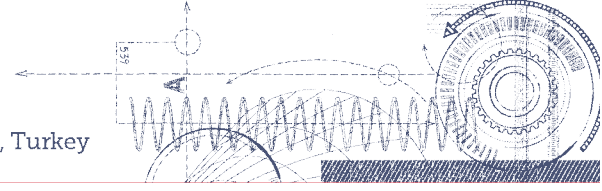
From the description preceding Figure 2 it can be understood that in this case the ILS seems to be consolidated where the active participation of producers is sheared with the intervention of government, non-government and science and technology organizations. The connection between the actors is given by the flow of a substance of complex features. It



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference

11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



combines standard knowledge associated with production, processing and organization, combining learning processes such as "know what", "know-how" and "know why". One feature that is particular to this network is that both learning processes and knowledge flow is in all directions because who learns about something can provide knowledge about another aspect. For example, producers must learn about the environmental management of the industrialization of raw material at the same time they have the knowledge on how to carry out that industrial processing. Similarly, they have embedded their own idiosyncrasies. Thus, they know what the best incentives are for a successful intervention of public actors –INTA, local and province government, promoting association.

At this point it is important to remark the role of donor organizations as it is described by Johnson and Andersen (*op cit.*). By comparing the studied cases can be viewed differences in the number –or the density, of such sort of institution. While in the Mexican case only appear government organizations in the Argentinean one appear government and non-government organization and also one international program –Small Donation Program from PNUD, UN.

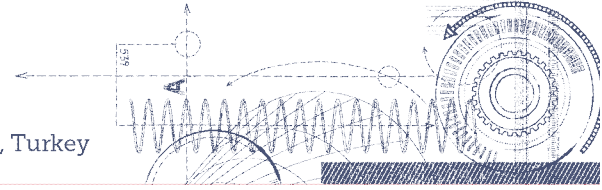
Concluding remarks

In the both studied cases can be seen the existence of a very strong link between product, producers and territory. These connections, clearly, give place to the interactive learning space. Despite the found differences between dynamics in ILS of each one of the studied cases, opportunity windows are still opened in order to achieve successful interventions. Why the small producer continues existing as such? Why the small producers remain in small scale rather than creating scale or exit the market? These, and others, are



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference
11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



trigger questions through which government and non-government organization can drive their action in the field.

Acknowledgment

Work supported by INTA (Res. Nrs. 818/05; 467/12), CONICET (Grant Nr. 11420090100025) and Moron University (Grant Nr. PID 06-004-12).

Authors want to give special thanks to Centro de Estudios Urbanos y Regionales (CEUR-CONICET), Coordinación Nacional de Vinculación Tecnológica (INTA) and Facultad de Agronomía y Ciencia Agroalimentaria (Moron University),

The authors thank all the members of Loma Blanca community, Almoloya de Juarez, Mexico State, Mexico and thanks are also given to the Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) of the Mexican government for funding the work of the first author.

Special thanks to all the people that contributed with their time to be interviewed and collaborated providing information.

Bibliography

Arriaga, J. C., Espinoza, O. A., Rojo, G. H. E., Valdés, M., Albarrán, P. B. 1996. La producción de Leche en el Valle de Toluca. Una respuesta al ajuste estructural en el campo mexicano. Mimeo. Toluca, estado de México.

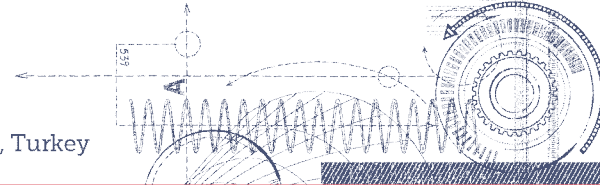
Bastida-Mercado, C. 2013. Caracterización socioeconómica del sistema de producción de leche en la comunidad de Loma Blanca, Almoloya de Juárez, Estado de México.

Personal Communication.



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference
11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey

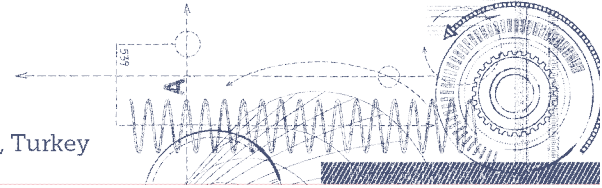


- Boucher F. 2008. La leche como instrumento de desarrollo territorial de los pequeños productores para acceder a nuevos mercados, De la leche al queso, queserías rurales en América, IICA-Miguel Ángel Porrúa, México, D.F.
- Borgatti, S.P., Everett, M.G. and Freeman, L.C. 2002. Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis. Harvard, MA: Analytic Technologies.
- Bruun, H. and Hukkinen, J. 2003. Crossing Boundaries : An Integrative Framework for Studying Technological Change. *Social Studies of Science* 33: 95
- Castelán, O. O. y Mathewman, R. 1996. Situación y perspectiva de la industria lechera en México, con énfasis en lechería en pequeña escala. en Estrategias para el mejoramiento de los sistemas de producción de leche en pequeña escala. UAEM/CICA. Toluca, México
- Freeman, C. 1995 The 'national system of innovation' in historical perspective [part of a: Special issue on technology and innovations]. *Cambridge Journal of Economics* v. 19 (February 1995) p. 5-24
- Hanneman, R. A. and Mark R. 2005. Introduction to social network methods. Riverside, CA: University of California, Riverside (published in digital form at <http://faculty.ucr.edu/~hanneman/>)
- INTA. 2009. Plan Tecnológico Regional. Centro Regional Catamarca – La Rioja.
www.inta.gov.ar
- Jensen, M.B.; Johnson, B.; Lorenz, E.; Lundvall, B.A. 2007 Forms of knowledge and modes of innovation. *Research Policy* 36 Pp. 680–693



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference
11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



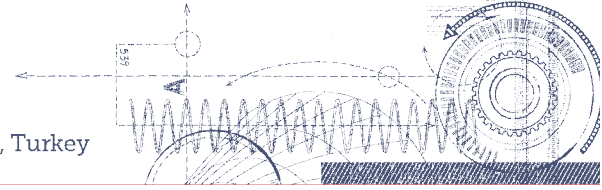
- Johnson, B. and Andersen A.D. 2012. Learning, Innovation and Inclusive Development.
Aalborg, Denmark: Aalborg University Press.
- Ladux, J.L. 2009. Personal Communication.
- Latour, Bruno 2005 Reassembling the social – An introduction to Actor – Network Theory.
New York, USA: Oxford University Press
- Lundvall, B. 2009 Capítulo 1 Introducción. En Lundvall (ed.) Sistemas Nacionales de
Innoación. San Martín, Buenos Aires, Argentina: UNSAM EDITA. Pp. 11-30.
- Lundvall, B-A; Johnson, B. 1994. The Learning Economy. Industry and Innovation, Vol. 1,
Nr. 2, pp. 23-42
- Muchnik, J. 2006. Sistemas agroalimentarios localizados: evolución del concepto y
diversidad de situaciones. III Congreso Internacional de la Red SIAL “Sistemas
Agroalimentarios Locales” Alimentación y Territorios “ALTER 2006” Baeza (Jaén),
España, 18 – 21 de Octubre 2006.
- Nelson, R. 2007 “Economic Development from the Perspective of Evolutionary Economic
Theory.” The Global Network for Economics of Learning, Innovation, and
Competence Building System (GLOBELICS). Working Papers Series No. 2007-02.
ISBN: 978-970-701-963-8 (<http://dcsh.xoc.uam.mx/eii/globelicswp/wpg0702.pdf>)
- Perez, C. 2010. Technological dynamism and social inclusion in Latin America: a resource-
based production development strategy. CEPAL Review 100, 121-141. ISSN 1684-
0348 <http://www.eclac.cl/cgi->



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference

11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



bin/getProd.asp?xml=/revista/noticias/articuloCEPAL/2/40532/P40532.xml&xsl=/revista/tpl-i/p39f.xsl&base=/revista/tpl-i/top-bottom.xsl

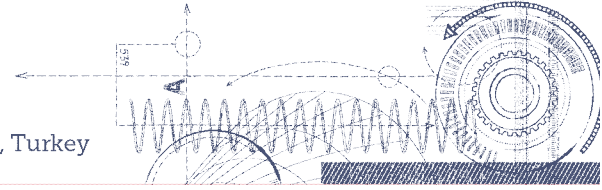
- Salas, P.I. y Richter, L. 2009. Caracterización y evaluación de tramas productivas estratégicas y validación en el sector olivícola. Informe de avance. Ministerio de Economía y Producción de la Nación, Programa de fortalecimiento institucional productivo y de gestión fiscal provincial. PROFIP BID 1588 /OC-AR. Provincia: La Rioja. Proyecto de fortalecimiento institucional del ministerio de Producción y Desarrollo Local. Buenos Aires, 2009.
- Sanchez, G. 2010 Insertion of INTA in Innovation Networks of Different Sub National Agri-Food Production. Master Dissertation, Universidad Nacional de Gral. Sarmiento, Los Polvorines, Buenos Aires, Argentina.
(http://www.ungs.edu.ar/areas/pos_tesis/75/inserciondel-inta-en-redes-de-innovacion-de-diferentes-tramas-agroalimentarias-regionales.html). (Accessed 30 June 2010)
- Sen, A. and Kliksberg, B. 2009. Primero la gente. Una Mirada desde la ética del desarrollo a los principales problemas del mundo globalizado. Buenos Aires, Argentina: Temas Grupo Editorial SRL
- Stiglitz, J.E. 2004. The post washington consensus consensus. The initiative for policy dialogue. New York, USA: Columbia University.
http://policydialogue.org/files/events/Stiglitz_Post_Washington_Consensus_Paper.pdf
- Suh, J. 2007 Overview of Korea's Development Process until 1997. In Suh and Chen (Eds.) Korea as a Knowledge Economy. Evolutionary Process and Lessons Learned



GLOBELICS '13

11th Globelics International Conference

11-13 September 2013 - Middle East Technical University - Ankara, Turkey



Washington, USA: The International Bank of Reconstruction and Development. e-

ISBN13: 978-0-8213-7202-9

UIA 2008. Debilidades y desafíos tecnológicos del sector productivo. Unión Industrial Argentina, Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, Programa Nacional para la Federalización de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

<http://www.uia.org.ar/fla/debilidades2008/index.html>

Vietor, R. and Thompson, E. 2003. Singapore Inc. Boston, MA, USA:Harvard Business School.