

## Generación de valor en un Sistema Agroalimentario Localizado (SIAL) productor de quesos tradicionales en el centro de México

Espinosa-Ayala, Enrique<sup>1,4</sup>; Carlos Manuel Arriaga-Jordán<sup>2</sup>; François Boucher<sup>3</sup>; Angélica Espinoza-Ortega<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centro Universitario UAEM Amecameca de la Universidad Autónoma del Estado de México. Carretera Amecameca Ayapango km 2.5, Amecameca, Estado de México, CP 56900; <sup>2</sup> Instituto en Ciencias Agropecuarias y Rurales de la Universidad Autónoma del Estado de México. Carretera Toluca Atlacomulco km 13.5, Toluca, Estado de México, CP 50000; <sup>3</sup> CIRAD, UMR Innovation, México DF, Mexique; CIRAD, UMR Innovation, Montpellier, F-34398 France; IICA, México DF, Mexique; <sup>4</sup> enresaya1@hotmail.com; eespinosaa@uaemex.mx

Espinosa-Ayala, Enrique; Carlos Manuel Arriaga-Jordán; François Boucher; Angélica Espinoza-Ortega (2013) Generación de valor en un Sistema Agroalimentario Localizado (SIAL) productor de quesos tradicionales en el centro de México. Rev. Fac. Agron. Vol 112 (SIAL): 36- 44

Se determinó la generación de valor en una cadena leche queso en el altiplano mexicano. La cadena está integrada por 269 unidades de producción de leche (UPL), 62 recolectores, 37 queserías y un número no determinado de comercializadores. Se analizó la cadena con el enfoque de Sistemas Agroalimentarios Localizados (SIAL), para el análisis económico se utilizaron Presupuestos por Actividad y para determinar la generación de valor Competitividad con Equidad en Cadenas Agroalimentarias. Se entrevistaron y se realizó un análisis económico a 28 UPL, 16 recolectores, 12 queserías y 8 comercializadores, se determinó la generación de valor a través de equivalentes a un kilogramo de queso. El precio de venta de 1 Kg. de queso al consumidor fue de \$5,03USD, el costo de la leche equivalente fue de \$2,96USD (59%), el valor de los procesos de transformación de \$0,51USD (10%) y la utilidad de \$1,56USD (31%), del cual, \$0,25USD fue para la UPL, \$0,11USD para el recolector, \$0,68USD en la quesería y \$0,53USD en la comercialización. La mayor generación de valor se encuentra en la quesería, por el contrario, la UPL fue la que obtuvo la menor utilidad y quien absorbió el mayor costo. Al considerar los volúmenes producidos y procesados en cada eslabón las UPL obtienen una utilidad anual de \$2.012USD, los recolectores de \$5.2240USD, las queserías \$40.658USD y los comercializadores \$27.136USD. Se concluye que no existe una distribución equitativa del valor generado en la cadena aunque es competitiva debido a que comercializa todo el producto en el mercado.

**Palabras clave:** Quesos tradicionales, SIAL, Cadenas de Valor, Competitividad y Análisis Económico

Espinosa-Ayala, Enrique; Carlos Manuel Arriaga-Jordán; François Boucher; Angélica Espinoza-Ortega (2013) Value generation in LAFS of traditional cheeses in the center of Mexico. Rev. Fac. Agron. Vol 112 (SIAL): 36- 44

We determined the generation of value in the milk cheese chain in the Mexican highlands. The chain consists of 269 units of milk production (UMP), 62 collectors, 37 cheese factories and an undetermined number of salespersons. Chain was analyzed with a focus on Localized Agri-Food Systems (LAFS), for the economic analysis used by Activity Budgets and to determine the value generation Competitiveness Equity food chain. Were interviewed and performed an economic analysis to 28 UMP, 16 collectors, 12 cheese factories and 8 traders, we investigated the generation of value through the equivalent of a kilogram of cheese. The sale price of 1 kg of cheese to consumers was \$5,03USD, the equivalent cost of milk was \$2,96USD (59%), the value of the transformation processes of \$0,51USD (10%) and utility \$1,56USD (31%), of which \$0,25USD were to the UMP, \$0,11USD for the collector, \$0,68USD in the cheese factories, and \$0,53USD the traders. The greater generation of value is in the cheese factories, by contrast, was UMP which was the least use and who absorbed the higher costs. Considering the volumes produced and processed, the UMP get an annual profit of \$2.012USD, collectors of \$5.2240 USD, cheese factories \$40.658USD and \$27.136USD the traders. We conclude that there is an equitable distribution of value generated in the chain but is competitive because it sells the entire product on the market.

**Keywords:** Traditional cheeses, LAFS, Value Chains, Competitiveness and Economic Analysis

---

Recibido: 16/08/2011

Aceptado: 30/12/2012

Disponible on line: 20/05/2013

ISSN 0041-8676 - ISSN (on line) 1669-9513, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP, Argentina

## INTRODUCCIÓN

Las décadas de 1980 y 1990 fueron de suma importancia para las economías emergentes a nivel mundial, debido a que se presentaron cambios políticos y estructurales siendo el más evidente el establecimiento de políticas neoliberales, las cuales incluyeron principalmente la desregulación y liberalización de los mercados, tal situación ocasionó un incremento en el comercio internacional de bienes y servicios, todo esto con una inequitativa distribución del ingreso siendo los más beneficiados los países desarrollados quienes promovieron estas políticas aunque no las hayan aplicado de forma cabal en sus economías, y los más perjudicados los países en vías de desarrollo en los cuales se ha observado un incremento en la pobreza (Lipton, 2006).

El sector agrícola no ha estado exento de las tendencias mundiales y ha adoptado el modelo neoliberal a partir de la Ronda Uruguay del GATT y reafirmado en las pláticas de Doha. Tal situación ha llevado a analizar a la agricultura no sólo como el sector productor de bienes primarios, sino como proveedor de bienes agroalimentarios con mayor generación de valor (Acosta, 2006), sin embargo estos análisis deben llevarse a cabo no sólo en el sector agrícola industrial, sino también en los sectores de pequeña escala.

Una forma de realizar el análisis en los sectores en pequeña escala es el enfoque agroalimentario el cual se basa principalmente en la agroindustria, definiendo a la agroindustria como aquella industria integradora de actividades que surgen de la producción de materias primas, la transformación de las mismas y su comercialización (Acosta, 2006).

Las agroindustrias se establecen en territorios determinados y toman como base los recursos disponibles del territorio, un ejemplo de esto es la agroindustria rural (AIR) que se establece en zonas rurales favorables para la producción, las AIR se concentran en territorios estableciendo articulaciones territorio – actores - sistema de innovación - relaciones campo ciudad (Boucher y Requier, 2005). Siendo las AIR el elemento dinamizador ya que presentan relaciones horizontales entre estas mismas, además de que se articulan hacia atrás con los productores primarios y hacia delante con los distintos canales de comercialización favoreciendo así la creación de cadenas productivas y generación de valor que se queda en las comunidades rurales (Acosta, 2006).

Las articulaciones antes mencionadas favorecen la creación de los Sistemas Agroalimentarios Localizados (SIAL) los cuales se definen como organizaciones de producción y servicios asociados por sus características y funcionamiento a un territorio específico, donde el territorio es un espacio construido histórica y socialmente donde la eficacia de las actividades económicas está fuertemente condicionada por los vínculos de proximidad y pertenencia a dicho espacio (Boucher y Requier, 2005).

Los SIAL tienen como elementos de análisis el territorio que generalmente se encuentra en espacios rurales, la AIR y los productos que se elaboran junto con su comercialización que establecen el vínculo rural urbano (Boucher, 2002). Cabe mencionar que los SIAL se encuentran al cruce entre las cadenas productivas y las

redes del territorio; esta ortogonalidad cadena – territorio puede ser considerada como un elemento particular del sector agroalimentario (Boucher y Requier, 2005).

Por tal motivo para efectos de este trabajo se empleó el concepto de cadenas de valor como forma de análisis de la cadena productiva insertada dentro del SIAL para establecer si existen elementos que confieran competitividad al SIAL. Las cadenas de valor son un conjunto de actividades y de actores que se relacionan en función a un producto específico, para agregar o aumentar su valor a lo largo de los diferentes eslabones, desde su etapa de producción de materias primas hasta el consumo del producto (Jackson *et al.*, 2006; Giuliani *et al.*, 2005).

La principal ventaja que se obtiene con la formación de cadenas de valor es la concentración de empresas (Clusterización) (Humphrey y Schmitz, 2001), atracción de los clientes, incremento del mercado, la competencia, la división del trabajo, aprendizaje productivo, tecnológico y comercial, favoreciendo así la competitividad de toda la cadena Entendiendo a la competitividad como la capacidad que tiene la cadena de mantener y ampliar su participación en los mercados de manera lucrativa y generando valor (Cordero *et al.*, 2003).

En el caso de la lechería en México se han llevado a cabo diversos trabajos bajo el enfoque de cadenas de valor (Cuevas *et al.*, 2007; Cesín *et al.*, 2007; Espinosa *et al.*, 2006) debido a que el subsector lechero en México es una actividad dinámica que ha mostrado una tasa media anual de crecimiento de 3.22% de 1990 al 2010, alcanzando una producción de 10,269,404 miles de litros, lo cual representó el 20.7% del valor del sector agropecuario, cabe destacar que a pesar de mostrar un crecimiento no se alcanza a cubrir en su totalidad la demanda de lácteos por lo cual se presentó una dependencia alimentaria del 13% para leche fluida y del 37.76% para derivados lácteos como es el queso (SIAP, 2011).

Para analizar el subsector lácteo mexicano es necesario separarlo en dos grandes grupos, el mercado de leche fluida dominada por grandes industrias (Espinosa *et al.*, 2006) y el mercado de derivados lácteos que además de la gran industria existe un amplio sector en pequeña escala que elaboran quesos tradicionales (Cervantes *et al.*, 2008) y comercializan en mercados locales y regionales (Castañeda *et al.*, 2009; Espinoza *et al.*, 2007). Cabe destacar que la producción de derivados lácteos en empresas de pequeña escala utilizó el 42.3% de la producción nacional de leche según lo reportado por SAGARPA, el 53% de dicha producción se concentra principalmente en estados del centro de México, siendo el Estado de México el que presentó la mayor participación a pesar de ocupar el sexto lugar de producción de leche a nivel nacional (SIAP, 2007).

Un ejemplo de una concentración de agroindustrias queseras a pequeña escala es la zona noroeste del Estado de México, la cual se caracteriza por contar con queserías que se articulan con unidades campesinas de producción de leche, recolectores de leche y comercializadores de queso (Castañeda *et al.*, 2009) integrando una cadena leche-queso, ligada a un territorio específico, situación que permite analizar la

concentración bajo el enfoque de los SIAL, y que al igual que el resto de empresas de este tipo en el país se enfrenta a importaciones de productos terminados e insumos, precios bajos y competencia desleal con quesos análogos, lo que podría poner en riesgo su competitividad (Espinosa, 2009).

Considerando la problemática que enfrentan tanto los productores primarios así como las agroindustrias e incluso los comercializadores, los SIAL se constituyen como una opción para enfrentar los retos del sector agroalimentario gracias a que potencializan los recursos específicos de los territorios, favorecen la integración de los actores gracias a la acción colectiva la cual permite se de el aprendizaje productivo, la generación de valor y por consecuencia la competitividad, a pesar de las ventajas antes citadas, existen pocos trabajos que se centren en análisis económicos y generación de valor empleando el enfoque de los SIAL, ante tal situación el trabajo tiene como objetivo analizar los factores que impactan la situación económica de los actores involucrados en el sistema con la finalidad de determinar la generación de valor y la distribución de este entre los actores que integran el SIAL, para cumplir el objetivo se utilizó el caso de estudio del SIAL productor de quesos artesanales de Aculco, Estado de México.

## METODOLOGÍA

La investigación se realizó en su fase de campo de febrero a noviembre del 2007, los valores son mostrados en dólares estadounidenses con un tipo de cambio de \$10.93 MX por \$1USD.

Se utilizó el enfoque de los SIAL (Boucher, 2002) con la finalidad de obtener las características del territorio donde destacan los recursos específicos (población dedicada a la actividad, distribución del trabajo, proximidad y relaciones entre los actores, ganado productor de leche y producción de insumos para la producción animal), así como la disponibilidad de los mismos y los actores que componen la cadena productiva leche-queso incluida en el SIAL, para esto se recolectó información documental de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, Secretaría de Desarrollo Agropecuario y gobierno municipal, además de trabajos de investigación realizados previamente en la zona de estudio (Espinosa *et al.*, 2007; Hidalgo, 2009; Bernal *et al.*, 2007; Castañeda *et al.*, 2009).

La cadena leche-queso estuvo constituida por 269 unidades de producción de leche (UPL), las cuales se clasificaron en UPL que entregan a la quesería y UPL que entregan a recolector; 62 recolectores de leche y 37 queserías; también la cadena contó con un número no determinado de comercializadores de queso.

Los actores que constituyeron la cadena productiva fueron considerados como población objetivo y marco muestral. Se realizó un muestreo por intención y se obtuvo el tamaño de muestra utilizando la fórmula propuesta por Daniel (2005):

$$n = \frac{N P Q}{(N-1) (d^2) + P Q}$$

Donde:

n= tamaño de muestra

N= tamaño de la población

P= probabilidad de éxito (presencia de recolector =0.73)

Q= probabilidad de fracaso (1-P)

d= precisión (10%)

El tamaño de muestra fue 29 UPL, 16 recolectores y 12 queserías a las cuales se les aplicó un cuestionario para obtener información sobre las características que las distinguen, sus lógicas de funcionamiento y sus perspectivas ante los escenarios actuales.

Junto con los cuestionarios se realizó un análisis económico utilizando Presupuestos por Actividad (Wiggins *et al.*, 2001), se obtuvieron los ingresos, egresos, margen bruto (MB), margen por día de trabajo familiar (Mdtf), razón ingresos egresos (R I/E), costos de producción y precios de venta en cada uno de los eslabones que componen la cadena.

Finalmente se calculó la generación de valor a través del producto queso (1 Kg.) o su equivalente en el caso de leche, para ello se consideró el valor de los insumos, procesos y utilidades en cada eslabón de la cadena, se empleó la metodología de Competitividad con equidad en cadenas agroalimentarias propuesta por Herrera (2000).

## RESULTADOS

### Características de la zona

El municipio de Aculco, Estado de México se localiza al noroccidente del Estado de México entre las coordenadas 20° 06' y 20° 15' latitud norte y 99° 37' y 99° 50' longitud oeste, con una altitud en la cabecera municipal de 2.385 msnm, el municipio cuenta con 465,7 km<sup>2</sup>. La población del municipio en el 2010 fue de 38.827 habitantes (INEGI, 2010), de la cual el 38% se considera como población económicamente activa (PEA), y de ésta, el 53% se insertan en el sector agropecuario, siendo la producción de leche una de las actividades más importantes, el resto de la PEA se inserta en un 20% en actividades industriales y el 27% en servicios. La mayor proporción de la población es de tipo rural, los poblados no superan 10.000 habitantes excepto la cabecera municipal.

Cabe mencionar que la dinámica de los lácteos específicamente la agro transformación se centra en la cabecera municipal de Aculco aunque la producción de leche se da tanto en el municipio como en municipios cercanos del estado de México, Querétaro e Hidalgo.



Figura 1. Ubicación de la zona de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de imagen tomada de INEGI, 2010

El clima en el municipio se considera templado subhúmedo con lluvias en verano y semifrío en invierno con heladas de noviembre a febrero, se presenta una precipitación promedio de 663,6 mm, una temperatura máxima promedio de 24,3°C, mínima promedio de 2,3°C y promedio de 13,2°C. el municipio cuenta con una superficie cultivable de 35.448 ha, de la cual 15.787 ha son agrícolas, el 20% de estas cuenta con riego y el 80% restante son de temporal, cabe destacar que las condiciones climáticas permiten que se llevan a cabo cultivos como maíz (89% de la superficie agrícola), avena y praderas cultivadas de gramíneas y leguminosas de climas templados, los cuales son utilizados principalmente para la alimentación del ganado productor de leche (Espinoza *et al.*, 2007).

Además del clima idóneo para la producción de forrajes y de leche, existe una ventaja que es la presencia de cuerpos de agua que son utilizados para riego agrícola, destacando las presas Nádó, La Cofradía, Los Cerritos, San Antonio, El Centenario, El Molino, Tashingú, Chapala, El Tejocote y Arroyo Zarco, además de dos ríos, 29 manantiales, 54 arroyos, 120 bordos y 2 acueductos, el agua es llevada hasta los terrenos de cultivo a través de una red de canales que es manejada por asociaciones civiles de usuarios de las presas.

Otra ventaja es que Aculco cuenta con infraestructura carretera, el municipio es atravesado en el norte por la autopista México – Querétaro (México 47D) que comunica con Cd. de México, Querétaro, San Juan del Río, Tepeji del Río y Tulancingo; y por otro lado la carretera Panamericana en la sección Toluca – Querétaro (México 55) que comunica con Toluca, Acambay, Atlacomulco e Ixtlahuaca, cabe mencionar que las carreteras federales permiten llevar el producto de manera rápida y constante a las zonas de consumo, la distancia a Cd. de México es de 110 Km., a Toluca 104 Km. y a Querétaro 90 Km.

#### Características de la concentración

En Aculco se localizan 37 queserías que elaboran quesos tradicionales, el tamaño de las queserías es variable, van desde queserías pequeñas que procesan 80 litros de leche por día, hasta agroindustrias que procesan más de 13.000 litros diarios. Los productos elaborados son quesos frescos de pasta blanda como el molido, el botadero, el Oaxaca y el panela.

Las queserías de Aculco se encuentran organizadas en la Unión de Productores de Lácteos de Aculco (UPLA), la cual inició su operación en el 2004, actualmente cuenta con 20 asociados, el objetivo de la UPLA es la creación de una planta pasteurizadora, procesadora y envasadora de quesos para comercializarse con una sola marca con la intención de ingresar a nuevos mercados en las ciudades de México y de Toluca. Otro de los objetivos de la UPLA será pasteurizar leche de cada quesería y regresársela pasteurizada con la finalidad de mejorar la calidad sanitaria de los quesos, lo cual resulta un tanto cuanto difícil de realizar debido a que la UPLA o las queserías tendrían que utilizar transporte con tanques de grado alimenticio (cubierta de acero inoxidable) para movilizar la leche pasteurizado, las queserías y la UPLA no cuentan con vehículos con estas características y adquirirlos es difícil para ellos dado su precio.

Además de las queserías, existen otros actores estrechamente relacionados, los cuales son hacia atrás: 62 recolectores de leche que funcionan como intermediarios entre las queserías y las 269 UPL; y hacia delante más de 20 tiendas que pertenecen a las queserías, además de las tiendas existen intermediarios que compran queso directamente en Aculco y revenden el producto en tiendas, mercados y centrales de abasto de la ciudad de México, Toluca, Querétaro y San Juan del Río.

La concentración de queserías en Aculco forma una cadena productiva (Figura 2) que va desde la producción de leche, pasando por intermediarios (recolectores de leche), para llegar a las queserías y por último al consumidor ya sea de forma directa a través de las tiendas propias o bien por los comercializadores.

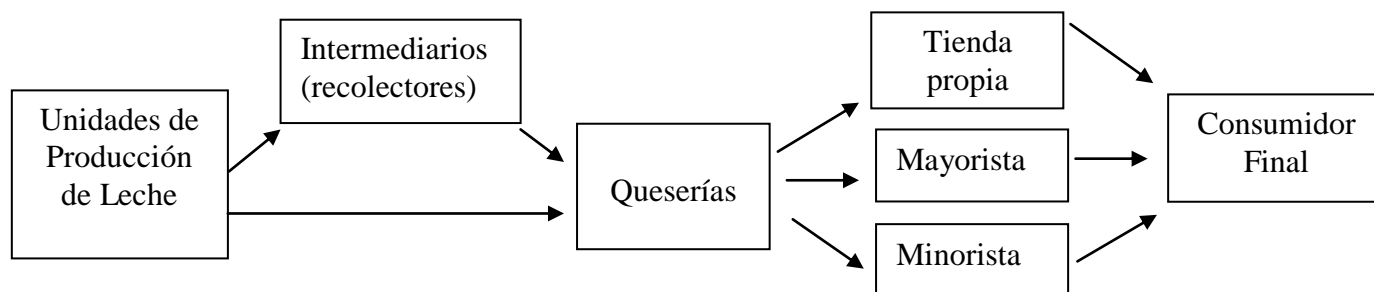


Figura 2. Esquema de la agrocadena de valor de lácteos en Aculco, Estado de México. Fuente: elaboración propia con información de trabajo de campo

La cadena productiva leche-queso de Aculco produce aproximadamente 6.000 Kg. de queso por día, presentándose variaciones en el volumen a lo largo del año debido a la estacionalidad en la producción de leche (mayor producción en la época de lluvias), por tal motivo, en la época de menor producción de leche disminuye la producción de quesos o bien algunas queserías se ven en la necesidad de comprar leche de otras regiones localizadas principalmente en el estado de Querétaro.

Con respecto a la participación que tiene la zona en el mercado nacional, la producción de Aculco representa sólo el 1,05% de la producción nacional y el 0,64% del consumo nacional aparente; a pesar de que la participación con respecto a la producción nacional y al consumo nacional aparente es baja se resalta que los quesos producidos en Aculco son de tipo tradicional y son comercializados en nichos de mercado que prefieren estos productos.

### Las queserías

Las queserías funcionan en Aculco desde la década de 1960 aunque se ha observado un incremento en el número de ellas a partir de la década de 1990. Las queserías obtienen la leche de UPL cercanas o bien a través de recolectores-intermediarios.

Las queserías son empresas de tipo familiar que procesan un promedio de 1.244 L por día, obteniendo una producción de 102 Kg. de quesos tradicionales, destacando el queso Oaxaca representó el 67% de la producción, el molido el 20% y el botadero el 11%.

La comercialización de los quesos se da a través de tres canales, el primero y de mayor importancia es la venta a comercializadores de quesos que compran el producto en Aculco y lo comercializan en ciudades cercanas, este canal representó el 82% de la comercialización. El segundo canal es la venta del queso a establecimientos no propios en ciudades cercanas, cabe destacar que en este canal las queserías absorbieron el costo de comercialización, este canal representó el 12% de la comercialización. Por último, el tercer canal es la venta del queso en tiendas propias ubicadas en Aculco, este canal representó sólo el 6% de la comercialización aunque al vender directamente al consumidor final se obtiene el mayor beneficio económico.

### Las UPL

Este actor de la cadena está estrechamente ligado a las queserías, las UPL venden la totalidad de la leche ya sea directamente a las queserías o bien a los intermediarios-recolectores que posteriormente venden a las queserías, la venta a queserías o a los intermediarios-recolectores depende de la distancia a la cual se encuentra la UPL de la quesería, si está alejada vende a intermediarios-recolectores mientras que si está cercana comercializan de manera directa con la quesería lo cual le genera beneficios como es un mayor precio y poder de negociación.

Las UPL son pequeñas, cuentan con nueve vacas más sus reemplazos, la producción por vaca es moderada alcanzando 4.412 L por lactancia (305 días de lactación), la producción diaria promedio de la UPL es de 107 L, para la operación utilizan mano de obra familiar además de recursos propios como es la tierra, cuentan con 6,5 ha de las cuales 5,0 ha se utilizan para el cultivo de maíz que es empleado para la alimentación de la familia y el sobrante para el hato, 0,7 ha se cultivan con avena forrajera y el resto con praderas inducidas de gramíneas con leguminosas.

El nivel tecnológico es bajo, no llevan registros productivos y reproductivos, el 60% de la UPL utiliza inseminación artificial, el ordeño es de tipo manual, no cuentan con sistemas de almacenamiento en frío para la leche lo cual representa implicaciones con la calidad del producto sobre todo en los aspectos microbiológicos (Hidalgo, 2009; Bernal *et al.*, 2007).

Todas las UPL además de producir leche tienen otras actividades de tipo agropecuario como es la cría de aves de corral, engorde de novillos y en algunos casos cría de ovinos. El trabajo no agrícola también está presente y lo llevan a cabo los familiares jóvenes.

### Los intermediarios-recolectores

Los intermediarios-recolectores son un actor que juega un rol importante dentro de la cadena, este actor compra la leche de las UPL que se encuentran alejadas y son el vínculo entre estas y las queserías. Para llevar a cabo la recolección, utilizan vehículos pick up anteriores a 1990, las cajas son abiertas y no cuentan con un sistema de enfriamiento lo cual no es lo adecuado para el transporte de un producto perecedero como es la leche, el tiempo de recolección va de 2 a 11 horas, la duración de la actividad depende de la distancia recorrida y del número de UPL que recoja leche que en promedio son 31, el volumen de leche recolectada es de 1.071 L en promedio. La totalidad de

la leche recolectada se comercializa a las queserías (Hidalgo, 2009).

La recolección de leche es una actividad que se realiza por las mañanas lo cual les permite realizar otras actividades de tipo agropecuarias, el 62,5% de los recolectores cuenta con vacas, estos recolectores transportan su leche y compran la de sus vecinos que no cuentan con vehículo. El 19% de los recolectores son queseros y recolectan leche de manera directa esto como una estrategia para disminuir el costo de producción. Por otro lado, el resto de recolectores venden alimento concentrado comercial a las UPL el cual se les entrega a cuenta de la leche. En todos los casos los recolectores pagan semanalmente a las UPL destacando que no existen contratos y los convenios se realizan a la palabra.

### Los comercializadores de queso

El principal canal de comercialización de queso es a través de comercializadores, estos actores compran el queso en Aculco generalmente de manera semanal, el volumen comercializado es variable y depende del lugar donde se vende el queso. La mayor proporción del queso se comercializa en la ciudad de México y en Toluca.

El queso es vendido a un precio de \$5,03USD por kg. independientemente de la variedad, cabe destacar que el producto comercializado presenta un precio más alto que el reportado por el estado a través de SAGARPA (2008) para quesos frescos que fue de \$4,39USD por /kg. El queso es comercializado en un nicho de mercado que prefiere este tipo de productos, además, las marcas comerciales no elaboran productos con características similares.

### Análisis económico y generación de valor

En el cuadro 1 se muestran los análisis económicos de los actores de la cadena, el análisis indica que las queserías son el eslabón que obtuvo los mejores indicadores tanto en Margen Bruto (MB), Margen por día de trabajo familiar (MDTF) y Razón ingresos/egresos (R I/E), tal situación era de esperarse debido a que las queserías son el eslabón que lleva a cabo la transformación del producto y al estar cerca de los canales de comercialización le ayuda a obtener mejores ingresos y por consecuencia mejores márgenes, situación similar a lo reporta Pomeon *et al.* (2007) y Acosta (2006) quienes mencionan que las agroindustrias son el eslabón más dinámico debido a su cercanía con los consumidores y a la información que obtienen de los mercados.

Cuadro 1. Análisis económico de los diferentes eslabones (\$USD) Fuente: elaboración propia con información de trabajo de campo

Indicador	UPL	Recolector	Quesería	Comercializador
Ingresos	15.458	158.369	256.512	232.605
Egresos	13.080	153.145	215.854	214.620
MB	2.378	5.224	40.658	17.985
MDTF	13,40	14,31	32,46	49,01
R I/E	1,18	1,03	1,18	1,08

También se observa que los comercializadores de queso obtienen indicadores económicos superiores a las UPL y a los intermediarios recolectores, tal situación se explica porque al estar en contacto directo con los consumidores obtienen mayor información con respecto a los precios, además permite colocar el producto en nichos que están dispuestos a pagar un precio de \$5,03 USD por Kg.

Cabe destacar que los comercializadores de queso se benefician de la cadena sin dejar beneficios directos, estos actores generalmente son de las zonas donde comercializan el queso, aunque son el vínculo entre la zona rural y el medio urbano (Boucher, 2002).

Boucher y Requier (2005) mencionan que al estudiar un SIAL siempre los actores más empresariales (agroindustrias rurales y comercializadores) obtienen los mayores beneficios debido a que se vinculan con los mercados, obtienen información de estos y toman decisiones en función de la información obtenida, situación contraria con los actores más ligados a la producción primaria que solo toman la información, tal situación genera una asimetría en la información que favorece a los actores más ligados a los mercados.

Los actores menos beneficiados en la cadena son las UPL debido a que obtiene los menores márgenes aunque la R I/E muestra que es una actividad económicamente redituable ya que obtienen un retorno del 18% sobre lo invertido, cabe destacar que este tipo de unidades de producción no solo obtienen beneficios económicos, la actividad genera beneficios como leche para el autoconsumo, cría de becerros de engorde y obtención de estiércol para abonar la tierra.

Los recolectores también obtienen márgenes bajos con respecto a las queserías y los comercializadores, aunque sus márgenes son superiores a las UPL debido a que recolectan un volumen de 1.071 L por día lo cual les permite mejorar sus ingresos aunque se observa que la R I/E es la más baja de todos e indica poca rentabilidad, aunque los recolectores no se ven afectados debido a que no realizan erogaciones de dinero, tal situación se explica porque los recolectores realizan el pago de la leche a las UPL cuando las queserías les pagan a ellos.

Con respecto a los valores unitarios, las queserías obtienen un costo de producción por Kg. de queso de \$3,82USD, un precio de venta de \$4,51USD y un margen por Kg. de queso de \$0,69USD. Al analizar el costo de producción se observa que el 88% del costo lo integran los insumos siendo el principal la leche, el 7% la mano de obra y el 5% restante lo integran el costo de comercialización, los energéticos y la depreciación de los equipos.

Por otro lado, los comercializadores compran el Kg. de queso a \$4,51USD, el costo de comercialización por Kg. de queso es de \$0,01USD, conformando un costo de por Kg. de queso de \$4,52USD, el precio de venta es de \$5,03USD obteniendo un margen unitario de \$0,51USD. Como se observa el principal elemento que compone el costo es el valor del queso, el rubro de comercialización incluye el transporte de Aculco a la ciudad de abasto.

Las UPL presentan un costo por L de leche de \$0,36USD, el precio de venta de 0,39USD obteniendo un margen por L de sólo \$0,03USD lo cual explica el bajo MB, aunado con el bajo volumen de leche



comercializado por las UPL. Los elementos que componen el costo son en un 34% los alimentos comprados, 17% el valor de los forrajes lo cual al integrar alimentos comprados y forrajes representan el 51% del costo, el siguiente elemento en importancia es en un 35% el valor de la mano de obra y por último el valor de los reemplazos y algunos gastos diversos que implicaron el 14% del costo.

Finalmente los recolectores pagan la leche a las UPL a \$0,39USD, el costo de transportación es de \$0,01USD integrando un costo de \$0,40USD, el precio de venta es de \$0,41USD obteniendo un margen por L de sólo \$0,01USD. El costo quedo integrado por el valor de la leche en un 95,5%, mano de obra con un 2% y gastos de combustible con 2,5%.

### Generación de valor

En la cadena el costo de los insumos (leche) representó el 58,78% del valor del producto, los procesos de recolección, transformación y comercialización representaron el 10,13% del valor del producto, mientras que las utilidades fueron el 31,08% del valor del producto. Con respecto a las utilidades el eslabón con mayor beneficio son las queserías ya que participa con el 43,56% de la utilidad generada, los comercializadores participaron con un 33,59% de la utilidad, mientras que las UPL solo obtienen el 15,73% y fueron quienes absorbieron el mayor costo que fue el valor de la leche.

Cuadro 2. Generación de valor a lo largo de la cadena leche-queso. Fuente: elaboración propia con información de trabajo de campo

Rubro	\$USD Kg. <sup>-1</sup> de queso	%
Costo de leche	2.96	58.78
Utilidad UCPL	0.24	4.89
Proceso de recolección	0.13	2.65
Utilidad recolector	0.11	2.22
Proceso quesería	0.38	7.47
Utilidad quesería	0.68	13.54
Comercialización	0.01	0.01
Utilidad comercializador	0.52	10.43

A pesar de que la cadena presenta buenos indicadores económicos y generó valor, uno de los problemas que se observa es la mala distribución del valor generado, la mayor proporción la obtienen las queserías y los comercializadores, mientras que las UPL son las menos beneficiadas destacando que estos actores absorben la mayor proporción del costo de la leche, tal situación genera una inequidad entre los actores, situación que también ha sido reportada en otros trabajos de cadenas agroalimentarias (Marsden *et al.*, 2000; Herrera, 2000). Los elementos por los cuales se observa la inequidad en la cadena son diversos, siendo el principal factor las profundas desigualdades entre los actores, situación que favorece a los actores más empresariales que tienen menor participación agrícola y mayor vinculación con el mercado (queserías y comercializadores) lo cual

les permite tomar decisiones, mientras que los menos empresariales y más agrícolas (UPL) no cuentan con información y sólo acatan las decisiones de los eslabones más empresariales (Boucher y Requier, 2005).

Además de mostrarse inequidad en la cadena, también se observa inequidad al interior de cada eslabón siendo las unidades de producción, recolectores y queserías más grandes las que obtienen los mayores márgenes económicos, las queserías más grandes son las que toman decisiones y establecen las condiciones para que se lleve a cabo la producción, tal situación muestra que existe la formación de una economía de escala no sólo en el ámbito financiero sino también en la toma de decisiones, tal como se ha reportado en estudios de cadenas lácteas de la Unión Europea (Løyland y Ringstad, 2000) y en Estados Unidos de América (Tauver, 2001).

Además del ámbito económico, un elemento de suma importancia al considerar el enfoque de SIAL es el impacto que se tiene en el medio rural, uno de los beneficios es la creación de empleos en la zonas rurales, lo cual favorece la ocupación de fuerza de trabajo y obtención de ingresos los cuales son elementos fundamentales que ayudan a la disminución de la pobreza en el medio rural (Lipton, 2006; Stirling *et al.*, 2006), siendo el medio rural donde se concentran más del 50% de los pobres (Hertel, 2006). Aunque cabe destacar que el empleo no es el único elemento a considerar para disminuir la pobreza, por tal motivo se pretende que los SIAL favorezcan sistemas de ganadores – ganadores con lo cual se logra cumplir el desarrollo de la estructura productiva (Boucher y Requier, 2005).

### CONCLUSIONES

La producción de quesos tradicionales en Aculco tuvo como elemento principal la integración de una cadena productiva que articula productores campesinos de leche, recolectores, agroindustrias y comercializadores de quesos los cuales convergen en un territorio, los elementos citados integran a un Sistema Agroalimentario Localizado, el cual moviliza los recursos del territorio y favorece la producción de quesos tradicionales, genera un prestigio quesero de la zona y permite la participación en el mercado.

El SIAL quesero se favorece por el entorno, la actividad presenta ventajas atribuidas al territorio, como son: población dedicada a la actividad, clima benéfico para cultivos forrajeros, producción de leche y el abasto local de leche, además de la presencia de riego para cultivos, infraestructura carretera, producción de quesos tradicionales, un saber-hacer tradicional, acceso a mercados y comercialización a precios similares a los nacionales, todos los bienes intermedios y los productos finales se comercializaron en nichos de mercado específicos, los elementos antes citados permiten que el SIAL obtenga indicadores económicos positivos.

En términos microeconómicos las UPL, los intermediarios-recolectores, las queserías y los comercializadores obtuvieron utilidades y se generó valor, los actores con mayores utilidades fueron las

queserías y los comercializadores, mientras que las UPL son quienes obtienen los menores márgenes. El valor generado no se distribuye de manera equitativa entre los actores que componen el sistema, las agroindustrias y los comercializadores son quienes obtienen el mayor beneficio económico, lo cual era de esperarse debido a que los actores que realizan la agroindustrialización y la comercialización son quienes generan el valor y quienes obtienen los mayores beneficios económicos gracias a que se vinculan de manera directa con los consumidores, situación que les permite obtener información y poder de negociación.

La distribución inequitativa del valor al interior del SIAL se debe a la falta de integración vertical, de comunicación entre los actores y una inexistente acción colectiva. Las agroindustrias y comercializadores de queso establecen las condiciones mientras que los productores de leche y recolectores sólo toman los precios y no tiene la capacidad de establecer condiciones, tal situación acentúa las asimetrías e inequidades.

Para que los SIAL sean una herramienta efectiva de desarrollo rural se deben idear estrategias para que la generación de valor al interior de las cadenas sea equitativa y no se den asimetrías, una estrategia para lograr esto es la integración horizontal y vertical, así como la acción colectiva, esto para logra sistemas donde todos los actores se involucren y se de un proceso de activación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, A.** 2006. Agrocadenas de Valor y Alianzas productivas: "Herramienta de Apoyo a la Agricultura Familiar en el Contexto de la Globalización". En: Piñones, S; Acosta, L; Tartanac, F. Experiencias de la FAO en América Latina. FAO, Italia. p 64
- Bernal, M.; Rojas, A.; Vásquez, C.; Espinoza, A.; Estrada, J.; Castelán, O.** 2007. Assessment of physicochemical quality of raw milk produced in smallholder dairy systems in two regions of the state of México. *Veterinaria México* 38 pp 397-407
- Boucher, F.** 2002. El Sistema Agroalimentario Localizado de los Productos Lácteos de Cajamarca: Una Nueva Perspectiva para la Agroindustria. *Revista Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente*, 3, (2) pp 1-28
- Boucher, F. y Requier-Desjardins, D.** 2005. La Concentración de las Queserías Rurales de Cajamarca: Retos y Dificultades de una Estrategia Colectiva de Activación Vinculada a la Calidad. *Revista Agroalimentaria*, 21, pp13-27
- Castañeda, T.; Boucher, F.; Sánchez, E.; 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, Núm. 34, julio-diciembre, 2009, pp. 74-109
- Cervantes, F.; Villegas, A.; Cesín, A.; Espinoza, A.** 2008. Los quesos mexicanos genuinos. Patrimonio que debe rescatarse. Mundi prensa México. p186
- Cesín, A.; Aliphath, M.; Ramírez, B.; Herrera, J. y Martínez, D.** 2007. Ganadería Lechera Familiar y Producción de Queso. Estudio en tres comunidades del municipio de Tetlahuca en el Estado de Tlaxcala. *Técnica Pecuaria de México*, 45: pp 61-76
- Cordero, P.; Cavaría, H.; Echeverri, R.; Sepúlveda, S.** 2003. Territorios Rurales, Competitividad y Desarrollo. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Cuaderno Técnico No. 23
- Cuevas, V.; Espinosa, A.; Flores, A.; Romero, F.; Vélez, A.; Jolalp, L.; Vázquez, R.** 2007. Diagnóstico de la cadena productiva de leche de vaca en el Estado de Hidalgo. *Tec Pec Méx*; 45: pp 25-40
- Daniel, W.** 2005. Bioestadística. 4° Edición, Madrid, España. Editorial Limusa 2005 p 560
- Espinosa, E.** 2009. La competitividad del Sistema Agroalimentario Localizado productor de lácteos. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Agrícolas Universidad Autónoma del Estado de México. P 201.
- Espinosa, T.; Villegas, A.; Gómez, C.; Castillo, G.; Hernández, A.** 2006. La agroindustria láctea en el Valle de México, un ensayo de categorización. *Tec Pec Mex*; 44: pp 181-192
- Espinoza, A.; Espinosa, E.; Bastida, J.; Castañeda, T. and Arriaga, C.** 2007. Small-scale Dairy Farming in the Highlands of Central Mexico: Technical, Economical and Social Aspects and Their Impact on Poverty. *Experimental Agricultural*, 43, pp 1-16
- Giuliani, E.; Pietrobelli, C.; Rabolletti, R.** 2005. Upgrading in Global Value Chains: Lessons from Latin America Clusters. *World Development*, 33 pp 549-573
- Herrera, D.** 2000. Competitividad con equidad en cadenas agroalimentarias. Instituto Interamericano para la Cooperación en la Agricultura, Costa Rica
- Hertel, T.** 2006. A survey of findings on the poverty impacts of agricultural trade liberalization. *Journal of Agricultural and Development Economics*; 3 pp 1-26
- Hidalgo, M.** 2009. Análisis del papel del recolector en la cadena tradicional de leche queso en el municipio de Aculco. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Autónoma del Estado de México.
- Humphrey, J. and Schmitz, H.** 2001. Governance in Global Value Chains. *IDS Bulletin*, 32 pp 1-14
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Censo Nacional de Población y Vivienda 2010.** Consulta en internet [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)
- Jackson, P.; Ward, N. and Russell, P.** 2006. Mobilizing the Commodity Chain Concept in the Politics of Food and Farming. *Journal of Rural Studies*, 22: pp 129-141
- Lipton, M.** 2006. Can Small Farmers Survive, Prosper, or Be the Key Channel to Cut Mass Poverty? *Journal of Agricultural Development Economics*, 3, pp 58-85
- Løyland, K. and Ringstad, V.** 2000. Gains and structural effects of exploiting scale-economies in Norwegian dairy production. *Agric Econ*; 24: pp 149-166
- Marsden, T.; Banks, J. and Bristow, G.** 2000. Food supply chain approaches: exploring their role in rural development. *Sociologia Ruralis* 40: pp 425-438
- Pomeon, T.; Cervantes, F.; Boucher, F. y Fournier, S.** 2007. ¿Por Qué Estudiar Las Cuencas Lecheras Mexicanas? Plaza y Valdés Editores, México 2007 p 86
- Sandoval, N.** 2002. La Agroindustria de Producción de Almidón de Yuca en el Departamento del Cauca, Colombia: Ejemplo de SIAL. Trabajo de grado de licenciatura. Universidad Nacional de Colombia, Cali, Colombia.



**Stirling, M.; Harris, D. and Witcombe, R.** 2006. Managing an agricultural research programmer for poverty alleviation in developing countries: an institute without walls. *Expl. Agric*; 4: pp 127-146

**SAGARPA.** 2008. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. Consulta en Internet [www.sagarpa.gob.mx](http://www.sagarpa.gob.mx)

**SIAP.** 2007: Sistema de Información Agropecuaria de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. Consulta en Internet [www.sagarpa.gob.mx](http://www.sagarpa.gob.mx)

**SIAP.** 2011: Sistema de Información Agropecuaria de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y

Alimentación. Boletín lechero. Consulta en Internet [www.sagarpa.gob.mx](http://www.sagarpa.gob.mx)

**Tauver, R.** 2001. Efficiency and competitiveness of the small New York Dairy Farm. *J Dairy Sci.* 84. pp 2573-2576

**Wiggins, S.; Tzintzun, R.; Ramírez, M.; Ramírez, R.; Ramírez, F.; Ortiz, G.; Piña, B.; Aguilar, U.; Espinoza, A.; Arriaga, C.; Pedraza, A. y Rivera, G.** 2001. Costos y Retornos de la Producción de Leche en Pequeña Escala en la Zona Central de México, Lechería como Empresa. Cuadernos de Investigación. Universidad Autónoma del Estado de México, cuarta época. P 51