

# El abandono de la ganadería lechera y reconversión productiva en Chipilo, Puebla

## Disappearance of dairy farms and productive reconversion in Chipilo, Puebla, Mexico

Fernando Cervantes Escoto<sup>a</sup>, Alfredo Cesín Vargas<sup>b</sup>, Sandra Laura Pérez Sánchez<sup>c</sup>

### RESUMEN

México es un país deficitario, tanto en producción de leche, como en derivados lácteos, y paradójicamente cuando es necesario que la ganadería lechera del país se consolide y crezca a tasas mayores que el incremento demográfico para reducir paulatinamente su dependencia del extranjero por estos productos, muchas explotaciones lecheras están desapareciendo. Con el objetivo de contribuir a la explicación del fenómeno del abandono de la actividad lechera, y conocer las características técnico-económicas de los ex-ganaderos, y los motivos que los obligaron a abandonar la actividad, se realizó esta investigación en Francisco Javier Mina (Chipilo), comunidad perteneciente al estado de Puebla, y tradicionalmente productora de leche y derivados lácteos. Se encontró que en 45 % de los hogares se tiene como actividad económica a la ganadería lechera, mientras que 33 % de las familias en algún momento tuvieron un establo pero abandonaron la lechería, y en 22 % de los hogares nunca se han dedicado a la actividad ganadera. Se realizó una comparación mediante métodos estadísticos, entre los productores de leche que realizan la actividad y los que la abandonaron, encontrándose que salieron de la ganadería lechera los que poseían más vacas y tenían buen nivel tecnológico.

**PALABRAS CLAVE:** Ganadería lechera, Chipilo, Ex-ganaderos, Reconversión productiva.

### ABSTRACT

Mexico shows a deficit in milk production and in milk by products, but paradoxically, when it should be necessary for dairy production to grow faster than the country's population increase, in order to gradually reduce its reliance from abroad, dairy farms are disappearing. With the aim to identify technical and economic characteristics of former farmers, and the reasons which forced them to quit this activity, the present study was carried out in the Francisco Javier Mina (Chipilo) community in the State of Puebla in Mexico, a traditional center of production of milk and its byproducts. It was found that 45 % of households still carry out dairy production as an economic activity, whereas 33 % of the families were formerly dairy producers and the remaining 22 % never produced milk. A comparison between active and former dairy farmers was performed. It was found that former farmers owned more cows and applied good technology.

**KEY WORDS:** Dairy cattle, Chipilo, Former dairy farmers, Productive reconversion.

### INTRODUCCIÓN

Con el proceso de apertura comercial que se ha implementado en México, se ha venido gestando en algunos casos un reacomodo, en otros una concentración, y en algunos más una reconversión

### INTRODUCTION

In response to the opening of the economy carried out in Mexico, many activities pertaining to rural production have undergone restructuring and concentration processes. Dairy farming is no exception.

Recibido el 8 de agosto de 2006 y aceptado para su publicación el 23 de diciembre de 2006.

a CIESTAAM, Universidad Autónoma Chapingo Km 38.5 Carretera México-Texcoco 56230, Chapingo, Estado de México lacteos04@yahoo.com Correspondencia al primer autor.

b Colegio de Posgraduados, Campus Puebla.

c Universidad Autónoma Chapingo.

de las diferentes actividades productivas del sector rural. El subsector lechero no es la excepción.

Se considera que ha habido un retiro de los pequeños y medianos productores de leche y, paralelamente una concentración en productores o grupos de ellos integrados verticalmente, situación que les permite en algunos casos participar del valor agregado en el acopio, transformación y comercialización de la leche y sus derivados<sup>(1)</sup>.

México es un país históricamente deficitario en lácteos y cada año importa entre 30 y 38 % del consumo nacional aparente de estos productos<sup>(2)</sup>; para reducir este déficit la tasa de crecimiento de la producción debería ser mayor a la de la población, lo que no ha sucedido en los últimos años<sup>(3)</sup>.

La producción de leche en México ha aumentado hasta superar los 10 mil millones de litros en 2005<sup>(4)</sup>; sin embargo, en los últimos periodos las tasas de crecimiento han sido inestables y con tendencia a la baja. Por otro lado, la participación porcentual de los diferentes sistemas de producción se está modificando, el tecnificado pasó de 24 a 51 % y el familiar disminuyó de 21 a 9 % en el periodo 1980-2000<sup>(5)</sup>. La menor participación del sistema familiar se explica en parte por la incorporación de pocos cambios tecnológicos y por la desaparición de unidades de producción, fenómeno que no ha sido suficientemente analizado.

El abandono que se detecta en la lechería<sup>(6)</sup> aunque con similitudes, reviste características diferentes de acuerdo a las condiciones productivas, agroclimáticas, de mercado, de la existencia de alternativas laborales, de la posibilidad de movilidad de los actores, etc., que se pueden encontrar en las distintas zonas productoras de leche del país.

Por ello se realizó este trabajo con el objetivo de contribuir a la explicación del fenómeno del abandono de la actividad lechera y la reconversión productiva, teniendo como estudio de caso la comunidad de Francisco Javier Mina (Chipilo), perteneciente al estado de Puebla. Se evaluó la influencia de la experiencia, escala de producción y nivel tecnológico como factores importantes para que una ganadería lechera continúe o no en la actividad.

It was thought that many small and medium dairy producers left the activity and at the same time an integration of farms and a vertical concentration of groups of farmers took place to add value through collection, transformation and marketing<sup>(1)</sup>.

Mexico has traditionally shown a deficit in dairy products and has imported between 30 and 38 % of its consumption<sup>(2)</sup>. In order to reduce this reliance on imports production should increase at a faster rate than the increase in population, but this did not happen lately<sup>(3)</sup>.

Milk production has increased to more than 10 billion liters annually in 2005<sup>(4)</sup>, however, growth rates lately have been unstable and show a downward trend. On the other hand, the proportion of production systems is changing, technified went from 24 to 51 % and family dairy production fell from 21 to 9 % between 1980 and 2000<sup>(5)</sup>. The lower participation of family dairy production could be explained in part through low introduction of new technologies and disappearance of production units, something which has not been sufficiently studied.

The disappearance of production units seen in dairy farming<sup>(6)</sup>, although having similarities, show different characteristics in response to production conditions, climate, markets, alternative income sources or employment, possibility of emigration, etc., which can be found in different dairy basins throughout the country.

The present study was carried out with the objective of contributing to explain why some dairy farmers quit the activity and also why production restructuring went on in other units. The Francisco Javier Mina (Chipilo) community in the State of Puebla was chosen as a case study. The influence of experience, production scale and technological level were assessed as important factors which determine the continuance or not of a dairy farm.

Dairy production in Chipilo is mostly carried out with family labor all year round, but can also be typified as urban production because animals coexist with humans in the town, competing for space<sup>(7)</sup>.

La producción lechera de Chipilo tiene características de lechería familiar, como el empleo de mano de obra familiar de manera predominante a lo largo del año; pero también se considera lechería urbana, ya que los animales coexisten con los humanos dentro del casco del pueblo, ejerciéndose una fuerte competencia por el espacio<sup>(7)</sup>.

Chipilo se fundó durante el Porfiriato, como consecuencia de los programas que se implementaron para fomentar la inmigración de europeos al país, debido a la creencia de que el territorio estaba subpoblado, y de que los inmigrantes de Europa serían una fuerza civilizadora y modernizante, así como una fuente de ingreso de capital para el país<sup>(8)</sup>, requisitos considerados indispensables por el presidente Porfirio Díaz para impulsar el desarrollo de México.

Después de más de medio siglo de existencia en condiciones difíciles, lo que transformó la economía de la comunidad fue la introducción masiva del ganado lechero especializado en la década de los cincuenta del siglo XX. La leche y los derivados lácteos elaborados por las familias chipileñas, eran vendidos en la ciudad de Puebla; su éxito posibilitó la introducción de embutidos que también tuvieron gran aceptación aunque sin sobrepasar la importancia de la industria láctea. De esta manera, la ganadería lechera se convirtió en la base de la economía de la comunidad y fomentó la producción de forrajes, principalmente alfalfa, maíz forrajero, avena y cebada<sup>(9)</sup>.

A pesar de que la producción de leche sigue siendo una actividad importante en la comunidad, a partir de la década de los noventa comenzó a manifestarse un fenómeno poco observado hasta ese momento: el abandono de la actividad.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Chipilo se ubica en la periferia de la ciudad de Puebla, a 12 km de ésta, sobre la carretera panamericana a Oaxaca y a 130 km de la ciudad de México. Ocupa una porción del Valle de Puebla, con una altitud de 2,200 msnm, y clima semiseco y templado. El área total es de 600 ha,

Chipilo was founded at the end of the nineteenth century, during the government of Porfirio Díaz, in response to programs designed to foster European immigration, presuming that the country was underpopulated, and that European immigrants would become a modernizing factor and provide capital<sup>(8)</sup>, technology and qualified labor, considered necessary for developing the country.

After surviving precariously for almost half a century, what really changed the community's economy for the better was the introduction of good quality dairy cattle in the 1950s. Fluid milk and dairy products made in Chipilo's households were sold in Puebla successfully, which in turn allowed to introduce the manufacture and marketing of sausages and other similar products although dairy remained the main activity. Like this, dairy farming became the community's economic base and fostered the production of forages, mainly alfalfa, oats, barley and forage maize<sup>(9)</sup>.

Even though dairy farming is still an important economic activity for the community, in the 1990s began a scarcely studied phenomenon, the closing of dairy farms.

## MATERIALS AND METHODS

Chipilo is to be found in the outskirts of the city of Puebla, some 12 km away, on the Panamerican highway and at 130 km from Mexico City. It is located in the Valley of Puebla at 2,220 m asl, with a temperate and subhumid climate and has a total area of 600 ha, mostly urban<sup>(10)</sup>.

The community lies inside the municipality of San Gregorio Atzompa, pertaining to the Cholula de Rivadavia district. It neighbors with the towns of Santa María Tonazintla, San Pedro and San Francisco Acatepec, Santa Isabel Cholula, San Pablo Ahuatempa, Chalchihuapan, San Bernabé Temotixtla and San Gregorio Atzompa. The site is placed in the valley of the San Gregorio stream an affluent of the Atoyac river<sup>(11)</sup>.

The municipality of San Gregorio Atzompa, whose only sub district is Chipilo was graded in the year

superficie destinada principalmente a la zona urbana<sup>(10)</sup>.

Chipilo pertenece al municipio de San Gregorio Atzompa, correspondiente al distrito de Cholula de Rivadavia. Está limitado por los pueblos de Santa María Tonanzintla, San Pedro y San Francisco Acatepec, Santa Isabel Cholula, San Pablo Ahuatempa, Chalchihuapan, San Bernabé Temoxtitla y San Gregorio Atzompa. El lugar está enclavado en el valle que forma el arroyo de San Gregorio, afluente del río Atoyac<sup>(11)</sup>.

El municipio de San Gregorio Atzompa, cuya única junta auxiliar es Chipilo, tenía en el año 2000, de acuerdo con El Consejo Nacional de Población (CONAPO), un grado de marginación medio, ocupando el lugar 196 entre los 217 municipios que tiene el estado de Puebla y el 1,682 a nivel nacional<sup>(12)</sup>. Es importante aclarar que en el contexto municipal, Chipilo es considerada una comunidad próspera.

Esta investigación, se realizó mediante una encuesta estructurada en los hogares de Chipilo. Se utilizó un muestreo estratificado simple. El marco de muestreo estuvo conformado por un listado de las familias de la comunidad proporcionado por el sistema de agua potable, que a pesar de no ser el óptimo era el único disponible. La variable que se utilizó para la estratificación fue la erogación bimestral que cada hogar realiza por el servicio de agua. El esquema de estratificación se muestra en el Cuadro 1.

Dado que la intención del trabajo era muestrear familias independientemente de que se dedicaran o no a la lechería, se utilizó el listado de las mismas proporcionado por el sistema de agua potable, constituyendo este el marco de muestreo más completo a que se pudo tener acceso.

Se seleccionó el criterio de estratificación señalado, porque fue la única variable con datos, que tenían en común todas las familias. Se decidió utilizar muestreo estratificado porque la estratificación permite disminuir el tamaño de muestra pero sin perder la confiabilidad y precisión deseadas (95 %

2000 by CONAPO (National Population Council) as of medium marginality, being placed 196 out of 217 in the State of Puebla and 1,682 at the national level<sup>(12)</sup>. Within the San Gregorio Atzompa municipality, Chipilo is considered a prosperous community.

This study was carried out through a survey of Chipilo's households. A simple stratified sample was used. The survey frame was made up by a list of the families of the community provided by the water system, which was the only one available, even though it was not the best. The variable used for stratification was the amount of the bimonthly payment of water services. The stratification pattern is shown in Table 1.

Because this study's objective was to sample households, dairy producers or not, a listing provided by the water authority was used, being the most complete frame available.

The stratification criterion described before was chosen because it is the only variable with data shared by all households. Stratified sampling was used because the sample's size can be cut back without losing reliability and precision (95 % and 10 % in this case), because in each stratum, internal variance decreases considerably, therefore allowing a smaller sample, which contributes to save both time and resources<sup>(13)</sup>.

The number of households to be sampled was estimated through the following formula:

$$n = \frac{N Z^2 S^2 p}{N(\mu d)^2 + Z^2 S^2 p}$$

Cuadro 1. Estratos de familias por pago bimestral de agua para determinar el tamaño de muestra

Table 1. Stratum of families by bimonthly water payment to determine sample size

Stratum	Bimonthly payment	No. of households	Participation water services (%)
I	≤ 100 pesos	548	74
II	≥ 100 pesos	193	26
Total		741	100

y 10 % en este caso), ya que al hacer estratos la varianza al interior de los mismos disminuye considerablemente, y se pueden tener subpoblaciones más homogéneas, lo que repercute en un menor tamaño de muestra, y por ende en el ahorro de tiempo y recursos<sup>(13)</sup>.

El número de familias a muestrear se calculó de la siguiente manera<sup>(14)</sup>:

$$n = \frac{N Z^2 S^2 p}{N(\mu d)^2 + Z^2 S^2 p}$$

Donde n= tamaño de muestra; N= número total de familias con toma de agua en Chipilo; Z= valor de la distribución normal estándar para un nivel de significancia de 95 %= 1.96; S<sup>2</sup>p= varianza ponderada del número de familias; m= media ponderada de los pagos bimestrales de agua por familia; d= precisión, 0.10 o 10 %.

La varianza ponderada del número de familias, se obtuvo de la siguiente manera:

$$S^2 = \sum_{i=1}^k P_i S_i^2$$

Donde: k= número de estratos; S<sub>i</sub><sup>2</sup>= varianza del i-ésimo estrato; P<sub>i</sub>= participación porcentual del estrato i-ésimo en el total de familias.

En el Cuadro 2 se presentan los resultados del cálculo de tamaño de muestra, el cual estuvo conformado por 71 familias, los hogares se eligieron aleatoriamente. Estructuralmente la encuesta contiene tres partes: 1) la actividad económica actual del jefe de familia; 2) si se dedica a la producción de leche; 3) si abandonó la lechería.

Una vez levantadas las encuestas, se capturaron y analizaron utilizando el paquete estadístico SPSS<sup>(15)</sup>. Los ganaderos que abandonaron la actividad fueron comparados con los que aún permanecen, analizando cuatro aspectos: experiencia, escala, tecnología y percepción del entorno.

Como indicador de la experiencia se utilizó el número de años que los ahora ex-ganaderos tenían como productores cuando dejaron la actividad. Para analizar la escala se utilizaron tres variables: tamaño del hato, producción de leche por día, y producti-

Where: n= sample size; N= total number of households with a waterworks connection; Z= standard distribution value for 95 % significance= 1.96; S<sup>2</sup>p= weighted variance for number of households; μ= weighted average of water service bimonthly payments per household; d= precision, 10 % or 0.10.

The weighted variance for number of families was estimated through the following formula:

$$S^2 = \sum_{i=1}^k P_i S_i^2$$

Where: k= number of strata; S<sub>i</sub><sup>2</sup>= i-esm stratum variance; P<sub>i</sub>= i-esm stratum as percentage of total households.

In Table 2 the results of sample size estimates are shown, made up by 71 households chosen at random. The survey's structure is divided in three parts: (i) head of household's current economic activity, (ii) if the household is currently a dairy producer, and (iii) if the household was formerly a dairy producer.

Once the surveys were completed, they were recorded and analyzed through the SPSS statistical software<sup>(15)</sup>. Former dairy producers were compared to those still in business taking into account four items: experience, scale, technology and environment awareness.

Years as a producer was chosen as an indicator for experience for former dairymen. Three variables were used to analyze scale: herd size, daily production and, daily production per cow. Two variables were used to analyze technology: use of artificial insemination (IA) and, use of a milking

Cuadro 2. Determinación del tamaño de la muestra (número de familias a entrevistar)

Table 2. Simple size (No. of families to be interviewed)

Stratum	No. of families	Water services (Average pmt)	Variance	Sample size
I	548	46.29	63.561	52
II	193	112.18	2 988.99	19
Total	741			71

vidad por vaca en hato. El análisis de la tecnología se realizó mediante dos variables: la utilización de inseminación artificial (IA) como método de reproducción animal, y el uso del ordeño mecánico (OM). La percepción del entorno al momento de abandonar la actividad ganadera se analizó también por medio de dos variables: la influencia que tuvo en su decisión la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), y si estarían dispuestos a desarrollar nuevamente la actividad lechera en las condiciones actuales.

La comparación entre grupos se efectuó por medio de métodos estadísticos utilizando pruebas de Ji cuadrada de comparación de proporciones, y pruebas t-student de comparación de medias para grupos independientes.

Los resultados están estructurados en dos bloques, el primero donde se analizan las características de los que dejaron la actividad en los cuatro aspectos señalados, el segundo donde se comparan los grupos (a) los que salieron de la ganadería lechera *vs* (b) los que continúan en ella.

## RESULTADOS

Se encontró que en 45 % de los hogares se tiene como actividad económica a la ganadería lechera, mientras que 33 % de las familias en algún momento tuvieron un establo pero abandonaron la lechería, y 22 % de los hogares nunca se han dedicado a la actividad lechera. De acuerdo con el trabajo de campo se estima que en Chipilo aún se producen alrededor de 94,000 L de leche por día, en 333 establos, con una producción promedio por unidad de 282 L/día. De lo anterior se desprenden dos hechos relevantes: la importancia que ha tenido y tiene todavía la cadena agroalimentaria lechera en la comunidad, y el alto porcentaje de productores que han dejado la lechería.

Prácticamente la totalidad (96 %) de las ganaderías lecheras que desaparecieron lo hicieron en un periodo de 11 años, entre 1990 y 2001 (Figura 1). Las características que poseían al momento de abandonar la actividad, se analizan a continuación.

machine (OM). Two variables were used also to analyze environment awareness at the moment dairy farmers quit the activity: the influence of NAFTA's implementation in their decision making, and if they would be willing to become dairy farmers again in the current environment.

Comparisons between groups were made through the  $X^2$  test for proportions and the t-student test for averages of independent groups.

Results were structured in two blocks, in the first the characteristics of those who opted out are analyzed taking into account the four items described before and the second which compares those who opted out *vs* those who are still in business.

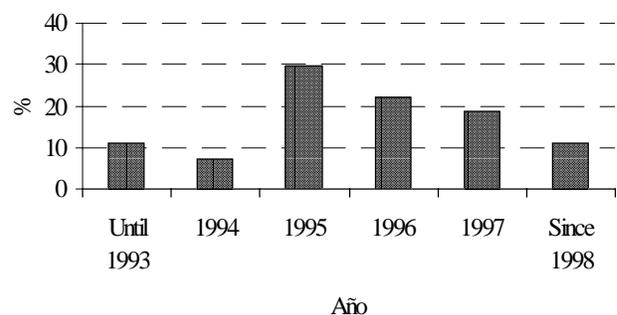
## RESULTS

Currently, dairy farming is the main economic activity in 45 % of households in Chipilo, 33 % at any one time were dairy producers and quit and 22 % never were dairy farmers. In accordance with field data currently some 94,000 L of milk are produced daily in 333 herds which average 282 L each. This shows that dairy farming was and still is important in Chipilo's agrifood chain and the also the high percentage of producers which ditched dairy farming.

Nearly all dairy producers (96 %) which opted out did so between 1990 and 2001 (Figure1). Their

Figura 1. Distribución porcentual y temporal del abandono de la actividad lechera

Figure 1. Annual percentage of dairy farmers who quit the activity



La experiencia promedio de los ex-ganaderos fue de 17 años, pero 84 % tenía más de 11 años, y en algunos casos la ganadería lechera fue su medio de vida por más de 30 años. Eran personas que conocían el manejo del ganado lechero y además poseían amplia experiencia en otros aspectos colaterales relacionados con la actividad.

En cuanto a la escala, al momento de abandonar la actividad, tenían en promedio 42 animales, únicamente 7 % tenía menos de diez vacas y 41 % tenía más de 40 vientres.

La producción diaria promedio en el establo era de 697 L. En 81 % de los casos era superior a 300 L, y en 19 % de los hatos superior a 1,000 L, aunque se encontraron ex-productores que obtenían más de 2,000 L de leche por día. En relación a la productividad, 62 % tenía vacas que producían entre 16 y 20 L por día, 35 % reportaron un rendimiento entre 11 y 15 L diarios, y únicamente 4 % reportó una productividad menor a 10 L por vaca/día. El promedio general por vaca era de 16 L diarios.

Referente a la tecnología, se encontró que el uso de la inseminación artificial estaba ampliamente difundido entre aquéllos que dejaron la actividad, 96 % la utilizaban como método reproductivo, y el resto empleaba monta natural. Los resultados anteriores no son sorprendentes si se considera que el 13 de noviembre de 1953 se inauguró en Chipilo un centro de inseminación artificial<sup>(16)</sup>, dedicado a la extracción y venta de semen de toros de raza lechera, principalmente Holstein. La situación anterior implica el conocimiento que por más de 50 años han tenido los ganaderos lecheros de Chipilo de los beneficios que aporta esta técnica reproductiva, la cual ha demostrado su eficiencia en la multiplicación de las características deseables de los machos; por otro lado, existen en la comunidad distribuidores de semen proveniente de diversas compañías, tanto nacionales como extranjeras, así como médicos veterinarios y técnicos en inseminación artificial que ofrecen y promocionan dicha técnica.

En lo que respecta al ordeño mecánico, era una tecnología extensamente empleada por los produc-

distinctiveness at the moment they quit are described below.

Average experience of the former producers was 17 yr, 84 % with more than 11 yr and some of them for 30 yr or more dairy farming had been their only source of income. They were proficient in dairy cattle management and had wide experience in other matters related to the activity.

The average herd size at the moment they quit dairy farming was 42 head, 7 % owned less than 10 cows and 41 % more than 40 cows.

Average daily milk production was 697 L, 81 % produced more than 300 L daily and 19 % over 1,000 L, even some of them produced more than 2,000 L. Average daily production per cow (productivity) was 16 L, 62 % reported between 16 and 20 L, 35 % between 11 and 15 L and only 4 % less than 10 L.

Artificial insemination was widely adopted by those which left dairy farming, 96 %. This is not surprising because an Artificial Insemination Center for dairy cattle, mostly Holstein has been in business in Chipilo<sup>(16)</sup> since November 13, 1953. For more than 50 yr dairy farmers in Chipilo have been aware of the advantages of this technology, which has shown its efficiency in transmitting desirable characters; besides the Center, in Chipilo operate several distributors of semen offered by other companies, both domestic and foreign, and veterinarians and technicians offer their services and promote this practice.

With reference to mechanical milking, this technology was also widely adopted by producers who left the activity, 85 %. The advantages of this practice are well known, some of them being less damage to udders due to a homogenous pressure during milking, less time for milking, which usually is carried out twice daily and more quality milk, being unexposed to flies, manure and hairs. One disadvantage is if udder caps are not well disinfected, infections can be transmitted through them increasing costs and reducing production.

Regarding awareness to the environment, 81 % said that NAFTA had a negative effect on milk

tores que dejaron la actividad, 85 % de ellos la usaban, y únicamente 15 % ordeñaban manualmente. Las ventajas de ordeñar mecánicamente son ampliamente conocidas, una de ellas es que las máquinas extraen la leche mediante pulsaciones homogéneas en su intensidad, provocando menores daños a la ubre; una segunda ventaja está relacionada con una menor dependencia de la mano de obra, y utilizar menos tiempo en el ordeño, el cual se tiene que realizar dos veces al día; una tercera ventaja es que se puede obtener un producto de mayor calidad al no contaminarse con pelos, moscas y estiércol. Una de las desventajas es que si no se desinfectan bien las “mamilas” se vuelven un vehículo transmisor de infecciones a la ubre de la vaca, situación que incrementa los costos de producción al tener que utilizar mayores cantidades de medicamento.

En cuanto a la percepción del entorno, el 81 % afirmó que el ingreso de México al TLCAN sí tuvo un efecto, ya que percibieron una disminución en el precio del lactcinio. Consideran que la falta de apoyos para producir leche de calidad también fue un factor importante en su decisión, ya que en esas condiciones no se podía competir con la leche barata proveniente del extranjero.

Un alto porcentaje, casi dos terceras partes (63 %), dice que no volvería a dedicarse a la ganadería lechera y 78 % está convencido de que su actividad actual es más rentable y segura, debido a que en la producción de leche los compradores o “ruteros” realizan el pago varios días después de que se les entrega el producto y, en algunos casos este periodo se prolonga por dos o tres semanas, mientras que en la nueva actividad, en su mayoría el comercio, los ingresos son diarios. Las actividades actuales que realizan los ex-ganaderos se presentan en el Cuadro 3.

La reconversión productiva se dio del sector primario de la economía (producción de leche) al sector terciario (servicios), esencialmente comercio; y del sector primario al secundario (pequeña industria manufacturera), fundamentalmente elaboración de muebles rústicos.

Este segundo bloque de resultados muestra la comparación por medio de métodos estadísticos

Cuadro 3. Actividad a la que se dedican actualmente los ex- productores lecheros

Table 3. Current activities of ex-dairy farmers

Activity	Percentage
Trade in general	29.7
Livestock trading	18.5
Trade in dairy products or inputs	11.1
Small industrialist	22.2
Employee	14.8
No known activity	3.7
Total	100.0

prices, which dropped. Lack of support for producing good quality milk was also mentioned as an important factor in decision making, because competition with low priced imported products was practically impossible.

Of former dairymen, almost two thirds (63 %) of them would not go back to dairy farming and 78 % are convinced that their current activity is safer and more profitable, because milk collectors pay several days after receiving the product and in many instances a couple of weeks later. Most of the former producers currently are shopkeepers, and they are paid cash. Current activities carried out by former producers are shown in Table 3.

Production restructuring was from the primary (dairy production) to the tertiary sector (services), mainly commerce and from the primary to the secondary (industry), mainly small enterprise country furniture manufacturing.

The second block of results shows comparisons through statistical methods between dairy farmers still in business and those who left dairy farming altogether taking into account three indicators: experience, scale and technology (Table 4). The only significant factor was scale, although it should be noted that those who opted out were not, as in other countries, those with less experience, smaller scale and low level technology<sup>(17,18)</sup>. In Chipilo those who left had similar experience and technology

entre los lecheros que abandonaron la actividad y los actuales ganaderos en tres indicadores: experiencia, escala y tecnología (Cuadro 4). Se observa que el único indicador significativo fue la escala de producción, señalando que los que salieron no eran los de menor experiencia, escala, y tecnología como ha sucedido en otras partes del mundo<sup>(17,18)</sup>, por el contrario tenían niveles similares en experiencia y tecnología con los que se quedaron, y llama mucho la atención que eran los que tenían más vacas, mejor rendimiento, y por ende mayor volumen de leche por día, cuando es de esperar que los más vulnerables siempre sean los más pequeños. Estos resultados señalan que en el ámbito de esta investigación, la escala fue el factor más significativo para diferenciar a los que continúan o no en la ganadería. Sin embargo, el cuestionamiento importante es el porqué fueron los más grandes los que salieron, cuando se esperaría lo contrario.

**DISCUSIÓN**

La desaparición de establos en Chipilo se agudizó en cuatro años, de 1994 a 1997, en los cuales salió el 78 % de los ahora ex-ganaderos, pero además, los que salieron fueron los más grandes. Desde

level as those who stayed in business, and it is surprising that they were also those with bigger herds, more productivity and therefore, more production, when what was to be expected was that the most vulnerable would be the smaller producers. These results show that in the context of this study, scale was the most important factor to tell the difference between those who kept on and those who left dairy farming. However, the crucial question is why big scale producers quit dairy farming altogether, contrary to what was to be expected.

**DISCUSSION**

The dairy farms disappearance rate increased between 1994 and 1997, period in which 78 % of the now former farmers quit, including those with the bigger herds. From the authors' viewpoint three interrelated main points' help explain this:

The importance that in those years the manufacture of country furniture reached in Chipilo, which was sold not only in Mexico but also abroad, mainly by the Segusino company which not only manufactured country furniture but other designs also and exported its production to 56 countries in four continents<sup>(19)</sup>,

Cuadro 4. Comparación de las características entre lecheros y ex-productores en Chipilo

Table 4. Comparison between characteristics of dairy producers who quit and who stayed in business

Concept	Quit dairy farming	Stayed in business	t-student	X <sup>2</sup>
Experience years <sup>a</sup>	17.4	17.7	0.140	
Scale				
Milk cows in 1996, n	42.3*	29.5*	1.72	
Daily production, L	696.7**	282.3**	3.54	
Productivity cow <sup>-1</sup> , L	16.1**	10.0**	9.01	
Technnology				
Artificial insemination, %	96.3	94.6		0.10
Milking machine, %	85.2	83.8		0.023

<sup>a</sup> until 1996, when most of those who quit, closed their parlors.

\* P<0.10; \*\* P<0.05.

nuestro punto de vista existen tres motivos interrelacionados que explican este fenómeno; el primero es la importancia que adquiere en esos años la fabricación de muebles rústicos en la comunidad, los que se comercializaban tanto a nivel nacional como en el extranjero, principalmente por la empresa Segusino, la que además de muebles rústicos estilo mexicano, diversificó sus diseños y exportaba su producción a 56 países de cuatro continentes<sup>(19)</sup>, antes de quebrar y provocar una crisis en la economía de Chipilo.

La devaluación del peso mexicano en 1994 favoreció el incremento de las exportaciones de estos productos, lo que motivó por un lado que algunos ganaderos optaran por dedicarse a la maquila de muebles, abandonando la ganadería lechera; por otro lado la industria del mueble demandó una mayor cantidad de mano de obra local, lo que motivó que personas que se empleaban en los establos de la comunidad percibieran en esta situación una oportunidad para mejorar sus condiciones laborales, entre las que sobresalen: a) tener un mejor horario de trabajo, normalmente las labores de un establo empiezan de madrugada con la ordeña de las vacas, b) permanecer una menor cantidad de horas por día en el lugar de trabajo (generalmente transcurren 12 h entre las dos ordeñas que se realizan en los hatos lecheros, lo que hace que los horarios de trabajo sean largos), c) el no tener que laborar los domingos y días festivos, y d) lograr un mejor salario; como ejemplo, a nivel nacional el salario real en 1995 en pesos constantes de 2002 en el sector primario fue de \$88.66 y en el sector manufacturero de \$147.49<sup>(20)</sup>.

Esta situación, afectó a los ganaderos de mayor tamaño que necesitaban recurrir a mano de obra asalariada, ya que no pudieron competir con las condiciones laborales que ofrecían las maquiladoras de muebles.

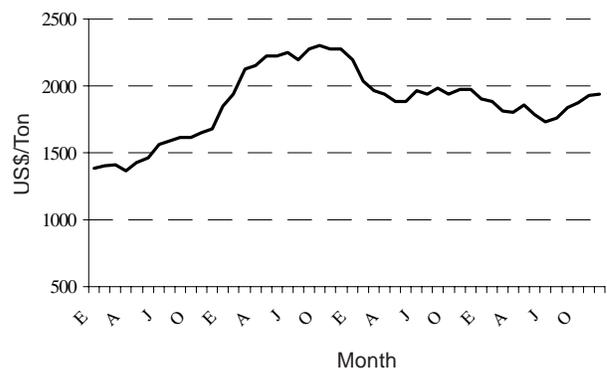
La segunda explicación se encuentra en la crisis de 1994-1995 con la devaluación del peso (en términos reales el peso perdió la mitad de su valor), y el proceso inflacionario que llevo aparejado, en 1995 la tasa inflacionaria fue de 52 % y en 1996 de 28 %<sup>(21)</sup>, situación que impactó muy fuerte a la ganadería

before going broke and thus creating a crisis in Chipilo's economy. The substantial devaluation at the end of 1994 favored exports of these products, and on the one hand some farmers quit farming and began to assemble furniture and on the other hand the furniture industry demanded more labor and therefore many agricultural laborers employed themselves in better paying jobs, with shorter working hours and free Saturdays and Sundays. At the national level, the average 1995 daily wage in constant 2002 MXP in agriculture was 88.66 and in industry 147.49<sup>(20)</sup>. This affected the bigger farmers which relied on hired labor, because they could not compete with the working conditions offered by furniture assemblers;

The 1994 devaluation (the MXP lost half its value in real terms), the crisis which followed and the ensuing inflationary process (52 % in 1995 and 28 % in 1996)<sup>(21)</sup>, hit dairy farming through an increase in production costs and a downturn in demand due to a lower purchasing power of the population, this downturn can be estimated at 10/15 % in staples and 20 % in milk and dairy products, due mainly to a fall in consumers' real income<sup>(22)</sup>, even though powdered milk prices increased between 1994 and 1997 and world price topped US\$ 2,000 per ton (Figure 2).

Figura 2. Precio internacional de la leche en polvo, 1994-1997

Figure 2. Powdered milk – international price, 1994-1997



Source: SAGAR, 1998

lechera mexicana mediante un incremento en los costos de producción, y una contracción de la demanda por productos lácteos ante el menor poder adquisitivo de las familias; se calcula que la disminución en el consumo de alimentos básicos fue entre 10 y 15 % y para el caso de la leche de 20 %, debido a la reducción del ingreso real de los consumidores<sup>(22)</sup>; todo ello a pesar de que existió un factor atenuante: el incremento en el precio internacional de la leche en polvo entre 1994 y 1997.

En ese periodo el precio por tonelada de la leche en polvo se incrementó y rebasó la barrera de los dos mil dólares en el mercado internacional (Figura 2). Lo anterior es importante porque México es el país que mayor cantidad de leche en polvo rehidrata para consumo humano, principalmente para los programas sociales del gobierno, aunque también se comercializan algunas fórmulas lácteas que tienen como componente principal este tipo de leche; además de que es utilizada en la elaboración de derivados lácteos.

Como consecuencia de la devaluación del peso y del mayor precio de la leche en polvo en el mercado internacional, se estimuló la demanda por parte de la industria de la leche fluida mexicana, lo que motivó dos importantes aumentos en el precio entre 1994 y 1996; pero estos fueron diferenciados de acuerdo a las distintas regiones del país, así en el estado de Puebla el precio promedio ponderado se incrementó en 73.7 % entre 1994 y 1995 y 26.6 % entre 1995 y 1996; para el país en su conjunto los aumentos fueron de 36.1 % y de 59.2 % en los mismos periodos<sup>(23)</sup>.

Pero también se incrementaron sustancialmente los precios de los insumos que se utilizan en la ganadería lechera; y si estos aumentan en mayor proporción que el precio por litro de leche pagado al productor, aunque sea temporalmente, provocan la descapitalización del ganadero, situación que es especialmente cierta en ganaderías que dependen de la compra total de insumos, como la que se desarrolla en Chipilo y, además, con una limitada capacidad financiera que les impide tener una reserva de insumos, principalmente forrajes y

This is important because Mexico is the main consumer of powdered milk for human consumption, used mainly in government social programs as rehydrated milk, and in other milk formulas whose main ingredient is this type of milk and in the manufacture of dairy byproducts. The increase in powdered milk price coupled to the devaluation effects caused an increase in fluid milk demand, which in turn caused an increase in prices between 1994 and 1996, which were not the same in all the country, for example in Puebla the weighted average price per liter increased 73.7 % between 1994 and 1995 and 26.6 % between 1995 and 1996, being 36.1 % and 59.2 %, respectively for the country as a whole<sup>(23)</sup>. Besides, it is worth mentioning that dairy farm disappearance coincides with the first years of NAFTA's implementation, so it is possible that some sort of synergy could have been present in these incidents, and the 1994/95 crisis coupled to NAFTA could have increased an unfavorable perception of the future, encouraging farmers to quit.

Constraints in production factors. First, in space, it is not easy to keep 30 cows in the backyard. Second, in labor, as has been mentioned before. Only those enterprises which did not need hired (the smaller) labor could keep going on. Third, constraint in land to produce forage, because the land area given initially to the Italian immigrants was very small, and has been broken up in smaller plots. Currently producers rely totally in the market to obtain forage, being their prices volatile and can increase at any moment due to climate changes throughout the year, therefore the bigger the herd, the more vulnerable to increases in feed prices.

If experienced producers which owned a herd which had grown and consolidated over several years made the decision to quit dairy farming, it most surely was due to a strong perception of a bleak future. It was not an easy decision to make, because among other aspects, they had to sell their cattle at depressed prices due to the slump. Besides, the decision of quitting dairy farming, pushed households to uncertainty, forcing them to develop other ways of income and new abilities to be able to perform their new responsibilities adequately. In

alimentos balanceados, los cuales representan alrededor del 70 % de los costos de producción. Dado que los ganaderos de Chipilo dependen totalmente del mercado de forrajes y alimentos balanceados, un incremento importante de estos, afecta principalmente a las lecherías más grandes.

Asimismo, es necesario destacar que el mayor abandono de la actividad coincide con los primeros años del TLCAN, por lo que es probable que también haya existido algún efecto de sinergia en los fenómenos, de tal manera que la crisis de 1994-1995 junto con la firma del tratado, hayan potenciado una percepción del futuro poco favorable, que alentó la salida de ganaderos.

Una tercera explicación interrelacionada tiene que ver con restricciones en los factores de producción. En primer término restricciones de espacio físico, ya que no es fácil mantener un hato de más de 30 vacas en el traspatio de la casa. En segundo término como ya se mencionó, restricciones para contratar mano de obra, lo que influye para que permanezcan funcionando únicamente las unidades de producción que pueden ser manejadas exclusivamente con mano de obra familiar (es decir, las más pequeñas). En tercer término restricciones de tierra para producir forraje, debido a que la dotación inicial de terreno a los inmigrantes italianos fue muy pequeña y se ha ido fraccionando; en la actualidad dependen totalmente del mercado para abastecerse de forrajes, y los precios de estos normalmente son muy volátiles y pueden incrementarse en cualquier momento porque dependen, entre otras causas, de las condiciones climatológicas que prevalezcan a lo largo del año; así, entre más grande es el hato, la unidad de producción es más vulnerable a un aumento en el precio de los forrajes.

Sí ganaderos experimentados que poseían un establo que había crecido y se había consolidado a través de varios años, tomaron la decisión de abandonar la ganadería lechera, se debió a que efectivamente percibían un futuro difícil, en muchos casos seguramente no fue una decisión fácil, debido, entre otros aspectos a que tuvieron que vender sus vacas durante la crisis de 1994-1995 en un mercado deprimido y, consecuentemente, a precios menores

en este sentido, se ha estado afirmando que los desafíos enfrentados por productores que abandonaron su actividad, la cual ha sido su principal fuente de ingresos, son muchos: en algunos casos la reestructuración puede significar la búsqueda de nuevas opciones de producción, de nuevos mercados y de tecnologías más adecuadas a sus recursos, y con el entorno ambiental y de consumo de los mercados domésticos e internacionales<sup>(24)</sup>. En el caso de Chipilo, los productores que abandonaron la ganadería lechera no fueron los menos experimentados ni los más pequeños ni los que usaban tecnología baja como es el caso de Jalisco en México<sup>(6,25)</sup>; por el contrario, tenían mucha experiencia, usaban tecnología aceptable y manejaban rebaños más grandes de su comunidad, con alta productividad y producción. Esto nos hace pensar que estos productores percibieron un entorno desfavorable y buscaron una opción de reestructuración que les ofreciera mayor seguridad y un mayor retorno de capital que la ganadería lechera.

En los Altos de Jalisco los productores lecheros que emigraron<sup>(6)</sup> principalmente a los Estados Unidos y Canadá. No intentaron llevar a cabo ningún tipo de reestructuración de la producción. En Chipilo, por el contrario, los productores llevaron a cabo la reestructuración de la producción, asumiendo el riesgo, buscando tanto mayor seguridad como mayor retorno de capital, como se puede ver en la percepción sobre la rentabilidad de sus nuevas actividades, pero también los chipileños no están interesados en emigrar, tal vez porque al ser descendientes de emigrantes conocen la incertidumbre y el sufrimiento asociados a vivir en otro país.

Un hecho que debe ser resaltado es que no se arrepienten de la decisión tomada, el 63 % de los antiguos productores dijeron que no volverían a ser productores lecheros, entre otras causas, debido al bajo precio de la leche, a la falta de apoyo para la producción lechera, pero también debido a la edad ( $50.5 \pm 11$  años) y por el hecho de que sus hijos e hijas muestran poco interés por una actividad tan demandante y con poca rentabilidad, y buscan otros empleos. Por lo tanto, la decisión de abandonar la ganadería lechera gana fuerza.

## CONCLUSIONES Y IMPLICACIONES

La decisión de abandonar la ganadería lechera fue una consecuencia de dos circunstancias interrelacionadas, (i)

de los que podrían obtener en una situación económica estable. Pero además, la decisión de deshacerse de su establo insertó a estas familias en un contexto de incertidumbre derivado de la necesidad de desarrollar otras, o potenciar alguna(s) habilidades para desempeñar adecuadamente sus nuevas actividades; en este sentido, se ha documentado que los retos que deben asumir los productores que abandonan la actividad con la que se sustentan son múltiples: en algunos casos la reconversión puede significar la búsqueda de nuevas opciones productivas, de nuevos mercados, y de tecnologías más acordes con su propia dotación de recursos, y con los criterios ambientales y de consumo hoy en día imperantes en los mercados nacionales y mundiales<sup>(24)</sup>.

En Chipilo los ganaderos que abandonaron la actividad no eran los de menor experiencia, escala, y tecnología como ha sucedido en Jalisco para el caso mexicano<sup>(6,25)</sup>; por el contrario tenían experiencia, un nivel tecnológico aceptable, y eran los de mayor escala, mejores rendimientos y por ende mayor volumen del leche por día. Esto hace pensar que los ganaderos de mayor escala, percibieron un entorno desfavorable y trataron de buscar una opción de reconversión productiva donde pudieran encontrar mayor seguridad y rentabilidad del capital en ese momento invertido en la lechería.

En Los Altos de Jalisco los ganaderos que dejaron la actividad al salir migraron<sup>(6)</sup> principalmente a Estados Unidos y Canadá; ellos no efectuaron reconversión productiva, mientras que en Chipilo sí asumieron el riesgo de la misma, en la búsqueda de una mayor valorización y seguridad del capital, como lo demuestra la percepción que tienen las personas acerca de la rentabilidad en su nueva actividad; pero además, los chipileños no se muestran interesados en emigrar, quizá por ser descendientes de inmigrantes, y conocen muy bien la incertidumbre y sufrimiento que representa dejar un país para irse a vivir a otro.

Un detalle a destacar, es que no hay retroceso en la decisión, 63 % de los ex-productores manifestó que no volvería a dedicarse a la lechería entre otras, por las siguientes razones: bajo precio de la

a perception of an unfavorable environment and a bleak future for dairy farming in face of the economic crisis which materialized in Mexico and (ii) the presence of constraints to production, scarcity of space and of hired labor willing to work in dairy farms, and lack of enough land to produce forage. The following recommendations offered to consolidate family dairy farming in general and especially for the case being studied, are related to increasing profitability and to the presence of adequate public policies. With reference to the first point, dairy farmers should increase productivity, add value to their product and sell directly to end consumers avoiding middlemen. On the other hand, it is the State's duty to create a favorable environment for the dairy industry and setting public policies which foster this strategic sector, such as: limiting the amount of powdered milk and dairy byproducts which can be imported, make available low interest loans for the primary sector, special tax treatment for dairy farmers, and finally to make available training and technical assistance providing adequate resources to research and training organizations related to dairy production for its successful development.

*End of english version*

---

leche, falta de apoyos para la producción, pero también por su edad ( $50.5 \pm 11$  años) y porque los hijos no están interesados en ella, ya que cada vez más buscan nuevas ocupaciones; y no se ven atraídos hacia una actividad tan demandante de tiempo y con muy baja rentabilidad como la ganadería lechera, por lo que el relevo generacional para dedicarse a la lechería es limitado. Así, la decisión de abandonar se consolida.

## **CONCLUSIONES E IMPLICACIONES**

Se considera que la decisión de cambiar de actividad fue consecuencia de la combinación de dos circunstancias; una percepción del entorno y futuro poco favorables a la lechería ante los escenarios de crisis que se presentaron en México, y a la presencia

de factores restrictivos para la producción: falta de espacio físico, escasez de mano de obra asalariada dispuesta a trabajar en lechería y la carencia de terreno para producir forrajes. Las recomendaciones que se proponen para consolidar la ganadería lechera familiar en general y en particular la del caso de estudio, están relacionadas con aumentar la rentabilidad de las explotaciones y con la aplicación de políticas públicas acertadas. Con respecto a lo primero, los ganaderos podrían: aumentar la productividad por vaca, darle valor agregado a la leche y vender productos al consumidor final, evitando el intermediarismo. Por otro lado, es responsabilidad del Estado generar un ambiente adecuado para el desarrollo de la actividad lechera, y la implementación de políticas públicas que la fomenten como el sector estratégico que es: evitar las importaciones excesivas de leche en polvo y derivados lácteos, el reestablecimiento de crédito destinado al sector primario con tasas preferenciales, establecer programas de estímulos fiscales a los ganaderos lecheros, ofrecer capacitación y asesoría técnica a los productores, proporcionar todos los recursos necesarios para que los centros de enseñanza e investigación relacionados con el subsector lechero puedan incidir efectivamente en el desarrollo del mismo.

## LITERATURA CITADA

1. SAGARPA. Situación actual y perspectiva de la producción de leche de bovino en México. Coordinación General de Ganadería. 2005.
2. Confederación Nacional de Organizaciones Ganaderas (CNOG). Información Económica Pecuaria. 2005.
3. Cesín VA, Aliphath FM, Ramírez VB. Comportamiento de la ganadería lechera mexicana en los albores del siglo XXI. En: Cavallotti VB, *et al* editores. Ganadería, desarrollo sustentable y combate a la pobreza. México. Universidad Autónoma Chapingo, 2006:78-90.
4. SAGARPA/SIAP. Boletín Leche, enero-junio 2006.
5. Álvarez MA. El sistema de lácteos en México: contradicciones y perspectivas. En: Cavallotti VB, *et al* editores. Ganadería, desarrollo sustentable y combate a la pobreza. México. Universidad Autónoma Chapingo, 2006:49-77.
6. Cervantes EF. Bases y propuestas para renegociar el TLCAN en el apartado de lácteos. En: Schwentesius RR, *et al.* ¿El campo aguanta más?. 2ª ed. México. CIESTAAM, Universidad Autónoma Chapingo. 2004:165-181.
7. Mougeot LJA. Agricultura Urbana: Concepto y definición. Revista Agricultura Urbana 2001;1(1):6-20.
8. Rosenzweig F. El desarrollo económico de México de 1877 a 1911. En: Cárdenas E. editor. Historia económica de México III. México: Fondo de Cultura Económica; 1992:43-110.
9. Bonfil BG. Simbiosis de culturas: Los inmigrantes y su cultura en México. 1ª ed. México: Fondo de Cultura Económica; 1993.
10. Zago BJA. Breve historia de Chipilo. 1ª ed. México: Ed. Venecia; 1982.
11. López NB. Chipilo, una tradición rural: Inmigrantes italianos en México [tesis licenciatura] México, DF: Universidad Nacional Autónoma de México; 1982.
12. CONAPO. Consejo Nacional de Población [én línea] [www.conapo.gob.mx/publicaciones/indices](http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/indices) . Consultado 30 Nov, 2006.
13. Sharon LL. Muestreo: Diseño y análisis. New York, USA: Internacional Thompson Editores; 2000.
14. Rice J. Mathematical statistics and data analysis. Pacific Grooves, USA: Wadsworth & Brooks/Cole; 1988.
15. Pérez LC. Técnicas estadísticas con SPSS. 1ª ed. España: Ed. Prentice Hall; 2001.
16. Instituto Estatal Electoral de Puebla. Efemérides del estado de Puebla [én línea]. [www.ieepuebla.org.mx](http://www.ieepuebla.org.mx) . Consultado 15 Abr, 2006.
17. Tauer LW, Lordkipanidze N. Productivity of dairy production in individual States, New York, USA: Cornell University; 1999.
18. Dirven M. Complejos productivos, apertura y disolución de cadenas. En: Dirven M. Editor. Apertura económica y (des)encadenamientos productivos. Reflexiones sobre el complejo lácteo en América Latina. Chile. CEPAL; 2001:61-110.
19. Ramírez M. Los diseños vanguardistas se comen a los rústicos [én línea]. [www.altonivel.com.mx/articulos.php](http://www.altonivel.com.mx/articulos.php) . Consultado 22 Feb, 2006.
20. Rosenzweig A. El debate sobre el sector agropecuario mexicano en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte. CEPAL Serie Estudios y Perspectivas 2005;(30):1-50.
21. Hernández E, Del Valle MC. La industria láctea de México en el contexto del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). 1ª ed. Argentina. Banco Interamericano de Desarrollo, INTAL. 2000.
22. Esteinou J. La cultura de la muerte. Revista Razón y Palabra 1996;(3):16-20.
23. SAGAR. Boletín Mensual de Leche. 1998;6(3):1-50
24. Llambí L. Procesos de globalización y sistemas agroalimentarios: Los retos de América Latina. Agroalimentaria 2000;(10):91-102.
25. Cervantes EF, Santoyo CH, Álvarez MA. Lechería familiar: factores de éxito para el negocio. 1ª ed. México: Plaza y Valdés Editores; 2001.