

Revista Electrónica Nova Scientia

Proceso de producción y mecanismos de comercialización de chía (*Salvia hispánica* L.) por familias campesinas de los municipios de Atzitzihuacán y Tochimilco, Puebla, México

Production process and commercialization mechanisms of chía (*Salvia hispánica* L.) by peasant families from the municipalities of Atzitzihuacán and Tochimilco, Puebla, Mexico

**Tania Muñoz Máximo¹, Ignacio Ocampo Fletes¹,
Filemón Parra Inzunza¹, Juana Cervantes Vargas¹,
Adrián Argumedo Macías¹ y Susana Cruz Ramírez²**

¹Programa en Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional,
Colegio de Postgraduados, Campus Puebla

²Universidad Iberoamericana, Campus Puebla

México

Ignacio Ocampo Fletes. E-mail: agroecología_iof@yahoo.com

Resumen

Las unidades de producción campesinas, a pesar de los pocos o nulos apoyos recibidos siguen siendo importantes en la producción de alimentos. Sus estrategias están basadas en el manejo de sus escasos recursos, el aprovechamiento de su mano de obra y su experiencia. El objetivo de este estudio fue analizar el proceso de producción y los mecanismos de comercialización de chía que realizan familias campesinas de los municipios de Tochimilco y Atzitzihuacán, Puebla, México. Para obtener la información se aplicó una encuesta a 101 productores de chía en el ciclo PV-2013 y se entrevistó a 10 informantes clave de los mercados de Puebla y Atlixco. Los resultados muestran que son pequeños productores, con una edad promedio de 53 años y escolaridad promedio de primaria. Para realizar agricultura emplean técnicas tradicionales basadas en conocimientos, experiencias y saberes campesinos que han sido heredados por generaciones. Producen cultivos básicos, principalmente de autoconsumo y algunos para venta. Su unidad de explotación familiar es en promedio de 3.3 ha, dicha superficie está distribuida en más de dos predios. Para el proceso productivo de la chía utilizan sistemas y herramientas tradicionales, tan sólo 8% cuenta con tractor y 90% utiliza yunta en las diferentes labores culturales típicas de una agricultura tradicional. Los mecanismos de comercialización son los tradicionales, realizada en mercados locales y regionales. Aun cuando los precios han disminuido considerablemente, los productores siguen sembrando chía con rentabilidad mayor a la de otros cultivos, como maíz y frijol, mismos que se producen con un alto significado social. Se concluye que la chía se ha venido convirtiendo en una fuente importante de ingresos y con posibilidades de aporte al desarrollo local para los pequeños productores, a pesar de la situación inestable de precios con tendencias a la baja.

Palabras clave: pequeños productores de chía; prácticas agrícolas tradicionales; agricultura campesina; comercialización

Recepción: 08-08-2017

Aceptación: 29-09-2017

Abstract

Peasant production units, despite the few or no support received, are still important in food production. Their strategies are based on the management of their scarce resources, the use of their labor and their experience. The objective of this study was to analyze the production process and the mechanisms of commercialization of chia carried out by peasant families in the municipalities of Tochimilco and Atzitzihuacán, Puebla, Mexico. To generate the information, a survey was conducted on 101 chia producers in the PV-2013 cycle and 10 key informants from the Puebla and Atlixco markets were interviewed. The results show that they are small producers, with an average age of 53 years and average primary schooling. In order to carry out agriculture they use traditional techniques based on knowledge, experiences and peasant knowledge that have been inherited by generations. They produce basic crops, mainly of self consumption and some for sale. Its family unit is on average 3.3 ha, surface distributed in more than two farms. For the production process of chia used traditional systems and tools, only 8% have a tractor and 90% uses yunta in the different cultural tasks typical of a traditional agriculture. Marketing mechanisms are the traditional ones, carried out in local and regional markets. Even though prices have decreased considerably, producers continue to sow chia with higher profitability than other crops, such as maize and beans, which are produced with a high social significance. It is concluded that chia has become an important source of income and with possibilities of contributing to local development for small producers, despite the unstable price situation with downward trends.

Keywords: small producers of chia; traditional agricultural practices; peasant agriculture; commercialization

Introducción

En México, la pequeña agricultura continúa representando un subsector agrícola muy importante. Los alimentos que produce constituyen una fuente básica para la subsistencia de las poblaciones rurales que conservan especies cultivadas desde la época prehispánica, además de generar ingresos, empleos para las comunidades y alimentos para las ciudades (Ocampo y Escobedo, 2006, 4). En el campo mexicano, existe un segmento comercial altamente competitivo, y en contraste, la gran mayoría de unidades económicas rurales, es decir la pequeña agricultura, son minifundios de subsistencia o autoconsumo; de 5.3 millones de unidades económicas rurales, 3.9 millones –el 73.6%– pertenecen a esta categoría, y poseen cinco hectáreas o menos (FAO-SAGARPA, 2012, 52). Carballo *et al.* (2004, 66), señalan que los agricultores de pequeña escala constituyen la base de la seguridad alimentaria y son una parte importante del panorama social, económico y ecológico. Se trata fundamentalmente de un sistema de producción/reproducción agroalimentario, y de gestión del territorio rural en pequeña escala regularmente pequeños productores, con base en la organización familiar del trabajo, en donde conservan algunas formas y técnicas de cultivo tradicionales con bajo nivel de tecnificación (Suarez, 2005, 23). Por su parte Tsakoumagkos *et al.* (2000, 5) definen al pequeño productor como el conjunto heterogéneo de productores y sus familias que trabajan en forma directa su producción (mano de obra familiar) y cuentan con recursos limitados (tierra, capital y tecnología).

Las actuales estrategias de desarrollo agrícola tienden a ver el desarrollo como una serie de transferencias técnicas encaminadas a incrementar la producción, generar riqueza y mejorar las condiciones sociales. Los proyectos generalmente están dirigidos a productores “progresistas” de mediana y gran escala, esperando que los beneficios se extiendan a los más pequeños (FAO, 1994, 7). No obstante, numerosos estudios (Wolf, 1975, 89; Schejtman, 1980, 6; Bartra, 1982, 4; Linares y Bye, 1987, 204; Toledo, 1996, 30, Yúnez *et al.*, 2013, 4, entre otros), han demostrado que este enfoque con frecuencia lleva a la concentración de recursos, marginalización de los pequeños agricultores y al aumento de campesinos sin tierra. La falla principal de estas estrategias enfocadas a la agricultura, es que los campesinos de bajos recursos son poco o nulamente consultados para su diseño y con ello los saberes y conocimientos tradicionales de las familias campesinas se están perdiendo, en el afán de tener una producción tecnificada, sin valorar y considerar conocimientos campesinos que han generado técnicas y métodos a partir de los cuales se produce en equilibrio con el medio ambiente y la sociedad (Altieri,

1996, 41). Según Wolf (1975, 35) la familia campesina se define como una institución y grupo social, en donde el trabajo familiar es la base de su actividad productiva, y dependiendo de sus necesidades, se emplean en otra actividad fuera de su finca.

En México los sistemas de cultivo tradicionales se caracterizan por la utilización de conocimiento que se ha transmitido de generación en generación denominado “conocimiento tradicional” (Sánchez *et al.*, 2015, 239). González (2003, 15) menciona que la prolongada presencia histórica de los sistemas agrícolas mexicanos muestra su capacidad de continuidad y permanencia, que es el resultado de un proceso de selección de variedades, de adaptación y aplicación de prácticas agrícolas sujetas a una constante experimentación. En comunidades rurales específicas, la cultura y la agricultura han evolucionado de manera paralela, adaptándose al continuo cambio del medio ambiente (Hernández Xolocotzi, 1977, 197). Esto se evidencia en el conocimiento que tienen de los elementos del agro-ecosistema presentes en su entorno, como por ejemplo: época de lluvias y de siembra, sequías, granizadas, vientos, plagas y enfermedades, tipo de tierra, manejo de fertilizantes y abonos, herramientas, entre otros (Sánchez *et al.*, 2015, 242).

Chayanov (1974, 287) señala que los productores de pequeñas unidades productivas, regularmente se integran en un sistema de comercio rural, en él venden sus excedentes de producción y adquieren otros que ellos no producen; además es generador y reproductor de mano de obra disponible y barata, orientada a mercados locales y regionales. En México el sistema de comercialización rural donde participan pequeños productores, normalmente es el tradicional, en el cual no hay canales de comercialización establecidos y continuamente se enfrentan a diversas problemáticas, como: el intermediarismo, inadecuada infraestructura para distribuir productos agrícolas, falta de organización para que los agentes económicos (productores, acopiadores, comerciantes y consumidores) participen de una manera más activa en actividades del mercadeo agrícola local, regional y nacional, asimismo, carecen de valor agregado en los procesos de producción, cosecha y postcosecha (Caldentey y De Haro, 2004), ausencia de servicios de comercialización en mercados regionales, estructuras imperfectas de mercado y escasa información sobre mercados y precios (Siller *et al.*, 2009, 449).

En el estado de Puebla la pequeña unidad productiva familiar es la forma dominante de explotación agraria (Ramírez, 2014, 7). Con prácticas tradicionales produce para su alimentación y generación de ingresos (Vargas *et al.*, 2014, 17). Cultivos como el maíz y el frijol

representan la seguridad alimentaria, y actualmente han surgido nuevos cultivos enfocados a la generación de ingresos. La inclusión de estos cultivos coincide y se profundiza en el periodo de aplicación de las políticas de ajuste estructural, siendo un factor que estimuló la transformación y ajuste de la estructura de cultivos en la búsqueda de mejores ingresos (Ramírez, 2014, 7). En este contexto, la chía (*Salvia Hispánica* L.) ha sido una alternativa en algunas regiones de Puebla, al contribuir en la generación de ingresos para pequeños productores.

La chía es una especie de origen mesoamericano con amplia distribución y diversidad genética, localizada principalmente en Centroamérica y México (Beltrán y Romero, 2003, 2). La génesis del cultivo data desde tiempos prehispánicos siendo uno de los cuatro alimentos tradicionales (maíz, quínoa, amaranto y chía) más importantes en la dieta de las culturas indígenas (National Research Council, 1989, 159). Esta especie logró sobrevivir debido a la conservación de algunas tradiciones precolombinas por parte de pequeños grupos de descendientes de las naciones Nahua (Ayerza y Coates, 2005, 197).

Actualmente, en México se cultiva por su valor económico y nutraceútico, y los principales estados productores son Jalisco y Puebla. Otros estados que están comenzando a producir son: Morelos, Nayarit, Guerrero, San Luis Potosí y Zacatecas. Se calcula que para el año 2015 se produjeron aproximadamente 6,960 toneladas a nivel nacional (SIAP, 2015). En el estado de Puebla la tecnología es tradicional, por lo que se conservan los conocimientos ancestrales para la producción de la chía (Vera *et al.*, 2010, 12).

Por lo anterior, el estudio tiene como objetivo analizar los procesos de producción y de comercialización de la chía realizados por familias campesinas de los municipios de Tochimilco y Atzitzihuacán, Puebla, México.

Metodología

Área de estudio

El estudio se realizó en los municipios de Atzitzihuacán y Tochimilco, Puebla, México, que se localizan en la parte centro-oeste del estado de Puebla. En conjunto tienen una superficie de 360 km². Se ubican en una zona de transición entre los climas templados y cálidos del valle de Atlixco, a los templados del valle de Puebla; su altitud oscila entre los 1,900 y 2,100 msnm (Figura 1). Predominan los tipos de suelos andosol, regosol, cambisol, fluvisol y litosol (INAFED, 2010). Para el 2013, Tochimilco tenía una población de 17,028 habitantes y Atzitzihuacán de 11,684 (SNIM,

2013). Para ambos municipios su principal actividad económica es la agrícola; alrededor del 40% de la producción se consume localmente, los excedentes son comercializados en los tianguis locales y regionales.

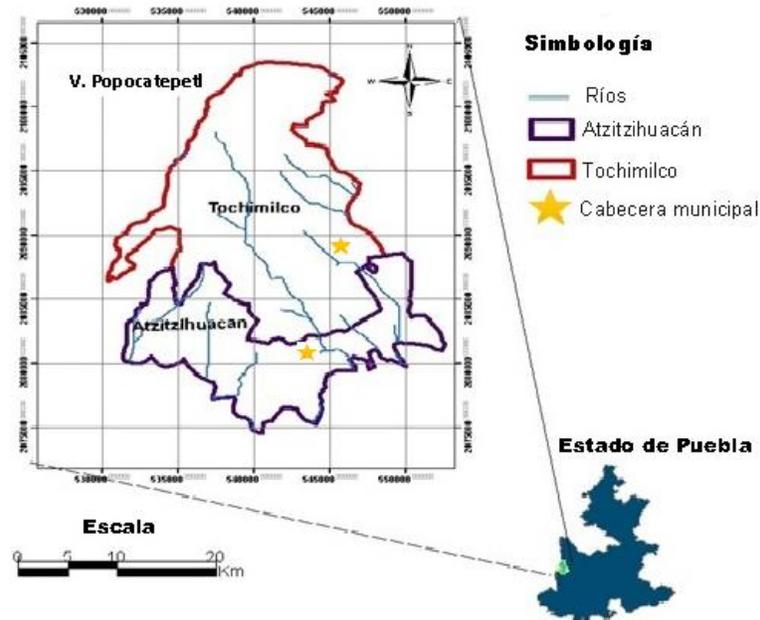


Figura 1. Localización de los municipios de Tochimilco y Atzizihuacán, Puebla
Fuente: Elaboración propia, con información de imagen satelital. Elaborado en 2014.

Métodos de investigación

Se trató de un estudio de tipo probabilístico, en el que se utilizaron datos obtenidos a partir de la encuesta aplicada a una muestra representativa de 101 productores de chía. La encuesta se emplea en diversas disciplinas, tanto sociales como en otras áreas para realizar estudios de carácter exploratorio, ya que permite captar información abundante y básica sobre un problema (Rojas, 2002, 41). La población objetivo fueron los productores de chía de los municipios de Tochimilco y Atzizihuacán, Puebla. Se tomaron datos del ciclo agrícola PV-2013. Además, se utilizó la observación participante usada en la identificación de conocimientos tradicionales, cultura, preferencias y propósitos (Peláez *et al.*, 2013, 5). El trabajo de campo se realizó en los meses de abril, mayo y junio de 2014. Se visitaron varios predios y se observaron las prácticas realizadas por los productores.

La información recabada fue de tipo cualitativo y cuantitativo. El tamaño de muestra se determinó mediante la siguiente fórmula que corresponde al muestreo simple aleatorio:

$$n = \frac{NZ^2S^2}{Nd^2 + Z^2S^2}$$

Donde:

N= Tamaño de la población (N=150 productores)

Z²= Confiabilidad (1.96)

S²n= Varianza (1.81)

d= Nivel de precisión deseado (0.15)

n= tamaño de muestra (101)

Los 101 productores entrevistados fueron elegidos de forma aleatoria y distribuidos 50 en Tochimilco y 51 en Atzitzihuacán.

Con el cuestionario se captó información sobre la composición de la familia, edad, escolaridad y niveles de migración; actividades agropecuarias y tecnología utilizada, recursos productivos, producción y comercialización de productos y generación de ingresos. Especial dedicación se tuvo en información relacionada con la tecnología de producción y sus resultados, así como en los procesos de comercialización.

Se realizaron diez entrevistas semiestructuradas a informantes clave de dos mercados: el Valle de Atlixco (el tianguis de Atlixco) y Puebla (el mercado de la 5 de mayo), aplicándose cinco entrevistas en cada mercado. Se entrevistó a los productores, a mercaderes y las denominadas “marchanta o marchante” que venden sus productos de manera transeúnte. Estos mercados se eligieron debido a las facilidades de acceso a la información, su ubicación y principalmente por sugerencias de los productores, quienes indicaron que eran algunos lugares donde ellos acudían. Las entrevistas se realizaron en los meses de mayo y junio de 2014 y consideraron doce temas, sobre: condiciones del mercado (oferta-demanda), compradores y vendedores, puntos de venta, tipos de consumidores, precios, tiempo dedicado a la venta, etc.

Finalmente los datos se analizaron con el paquete estadístico SPSS versión 19.0, así como hojas de cálculo de Microsoft Excel versión 2016.

Resultados y discusión

Características del productor y la familia

La edad promedio de los productores de chía fue de 53 años, con una variación que va desde los 21 hasta los 81 años, y una escolaridad de nivel primaria en alguno de sus grados. Son pocos los que han tenido oportunidad de alcanzar un mayor nivel educativo, sólo 4.95% tienen grado de licenciatura y son principalmente los jóvenes. Como puede apreciarse en el Cuadro 1, los pequeños productores de chía son personas adultas, cuentan con una amplia experiencia campesina, a pesar de tener un limitado grado de estudios. Similar a lo encontrado en Tochimilco y zonas cercanas, la edad promedio de los pequeños productores es de 55 años (Sánchez *et al.*, 2015). Según Cabanillas *et al.* (2015, 112) la presencia de productores con edad avanzada, da posibilidad de realizar mejores actividades productivas, gracias al excepcional conocimiento y experiencia que tienen, siendo análogo a lo encontrado en el estudio. Se encontró una migración moderada: 60% no ha sido nunca migrante y sólo 40% ha emigrado en alguna ocasión. El tiempo de ser migrante, como mínimo fue de un año y como máximo de 30 años, con un promedio de 4.87 años (Cuadro 1); los lugares en los que han estado son principalmente: Nueva York, Chicago, Los Ángeles y Seattle en la Unión Americana. Esta migración ocurrió en promedio hace 22 años. En los últimos años, pese a que sigue existiendo migración, más por parte de los jóvenes, la mayoría de los productores al ser gente adulta prefieren estar en su lugar de origen realizando sus actividades tradicionales con su familia. Los hijos en su mayoría han optado por estudiar, y algunos de ellos tienen interés en continuar con actividades relacionadas con el campo, y están en la búsqueda de actividades (fundamentalmente agrícolas) que les permitan generar ingresos y así evitar emigrar de sus comunidades, creen que complementando los estudios y el conocimiento transmitido de padres y abuelos les brindara mejores oportunidades. Además consideran que preservar sus costumbres es importante como parte de su cultura. La emigración que se presenta en estas regiones es más notable en el municipio de Atzitzihuacán, debido a la falta de oportunidades locales.

Los productores tienen en promedio entre cuatro y cinco hijos, características de las familias numerosas. Los hijos de los productores tienen ahora mayor interés por los estudios y consideran que podrían poner en práctica nuevos conocimientos para mejorar sus actividades agrícolas. 75%

de los productores cuentan en sus familias con hijos que apoyan las actividades de campo. En el Cuadro 1 se observa qué, en promedio dos hijos por familia apoya en las actividades del campo, encontrando aun interés por estas actividades. Los pequeños productores de chía presentan las características señaladas por Wolf (1975, 24), se basan en los principios de las familias campesinas, conformadas por núcleos familiares extensos (abuelos, padres, hijos, nietos, conyugues, etc.) y donde su interés radica en la capacidad para alimentar a todos sus integrantes, conservar sus técnicas de producción, la diversificación de actividades de manutención y su contexto cultural.

Los productores manifestaron la necesidad de que sus familias sigan interesadas en participar en actividades de campo, ya que además de formar parte de sus raíces, los hijos deben seguir en esta actividad, de la cual obtienen parte de sus ingresos, por lo que es necesario que lo aprendan y lo hereden. De acuerdo a Toulmin y Gueye (2003, citados en De la O y Garner, 2014) y Van der Ploeg (2013, 63) cumplen con uno de los objetivos de la agricultura familiar tradicional, que desde el punto de vista del patrimonio intangible es percibido como una “dimensión socio-cultural propia”, caracterizada por la generación de vínculos intergeneracionales y el traspaso de los conocimientos, las tradiciones y costumbres de generación en generación.

Cuadro 1. Características generales de los pequeños productores de chía de los municipios de Tochimilco y Atzitzihuacán, Puebla, México

Características	Mínimo	Máximo	Promedio
Edad (años)	21	81	53.03
Nivel de Escolaridad	Primaria	Licenciatura	Primaria
Tiempo de ser migrante (años)	1	30	4.87
Hace cuánto tiempo es migrante (años)	5	50	22.6
Nº de hijos	2	12	4.77
Numero de nietos	1	25	6.13
Hijos en el extranjero	1	4	0.88
Hijos que apoyan en campo	1	5	1.74

n=101

Fuente: Elaboración propia con datos de campo, ciclo agrícola PV-2013. Elaborado en 2014.

Son pequeños productores minifundistas de temporal, emplean técnicas agrícolas tradicionales en sus diferentes cultivos, basada fundamentalmente en el trabajo familiar y en la energía humana y animal, donde los saberes y conocimientos ancestrales siguen siendo importantes. Su producción es mayormente para autoconsumo y una parte para venta. De acuerdo a Abasolo (2011, 123) cumple con los principios de los sistemas agrícolas tradicionales de México,

caracterizados por tener una aplicación de conocimientos que se han transmitido de generación en generación, basando su agricultura en la crianza de animales y el trabajo agrícola de autoconsumo y venta.

Actividades agrícolas

La unidad de explotación familiar es en promedio de 3.3 hectáreas, distribuida en más de dos predios; 60% posee una superficie menor a la media mencionada, sólo 25% son ejidatarios y la mayor parte pequeños propietarios. En Tochimilco cada productor tiene en promedio 3.07 ha y 4 predios, en tanto que en Atzitzihuacán son de 3.51 ha y 4 predios. De acuerdo con Ramírez (2003, 4) la unidad de producción en pequeños productores de temporal en Puebla, es menor de 5.0 ha comúnmente como la agricultura tradicional de México. En este sentido se observa que los productores de chía cumplen con criterios de los pequeños productores, donde según lo señalado por Sapkus (2001, 3), se caracterizan por ser sujetos sociales que están vinculados a la explotación agropecuaria en pequeña escala, usualmente llamada “doméstica o familiar”.

De la muestra analizada cultivaron en total 333.5 ha (Cuadro 2). El tamaño reducido de la explotación familiar y su distribución en varios predios, así como otras características, es coincidente con lo reportado por Hernández Xolocotzi (1988, 674), quien señala que la agricultura campesina, en especial la tradicional, es practicada principalmente en superficies pequeñas con utilización de mano de obra primordialmente familiar, con limitada aplicación de tecnologías y produce generalmente para autoconsumo.

Cuadro 2. Superficie y productores de chía de los municipios de Tochimilco y Atzitzihuacán, Puebla, México

Concepto	Municipio de	Municipio de	Total
	Tochimilco	Atzitzihuacán	
Superficie total (ha)	153.75	179.30	333.05
Nº de productores	50	51	101
Nº total de predios	203	212	415
Superficie/productor	3.07	3.51	3.30
Predios/productor	4.0	4.0	4.0

n=101

Fuente: Elaboración propia con datos de campo, ciclo agrícola PV-2013. Elaborado en 2014.

La pequeña agricultura de temporal practicada en los municipios de Tochimilco y Atzitzihuacán, con todas sus limitaciones ha generado una diversidad de cultivos que permiten la subsistencia del productor.

A pesar de su limitada superficie, los productores de chía han buscado diversas estrategias para producir otros cultivos como: maíz, frijol, chile, calabaza, sorgo y amaranto (Cuadro 3), este último de importancia en Tochimilco que es uno de los cuatro principales municipios productores a nivel nacional (El Economista, 2011, 12). La división de su unidad de producción les permite distribuir el riesgo con diferentes combinaciones de cultivos, de fechas de siembra y tipos de suelo. Según Astier y Pérez (1998, 6) los pequeños productores han establecido sistemas de policultivos que combinan cultivos tradicionales (maíz, frijol, calabaza y amaranto) con otros más comerciales, debido a la necesidad por mantener suelos fértiles y generar ingresos, lo que es coincidente con los resultados de este estudio.

En el Cuadro 3, se observan los tres cultivos que en la muestra contaron con una mayor superficie (chía 130.75 ha, maíz 86.45 ha y amaranto 65.1 ha). El rendimiento de sorgo (2,583 kg/ha) es inferior a las cuatro toneladas promedio que se tienen en regiones vecinas (Izucar de Matamoros, Huaquechula y Tepexco). El de amaranto es superior a otras regiones del estado, y el de maíz es uno de los más bajos de Puebla. Destacan amaranto y chía con rendimientos mejores, en relación a otras regiones.

Cuadro 3. Superficie, producción y rendimiento por cultivo en los municipios de Tochimilco y Atzitzihuacán, Puebla, México

Cultivo	Superficie total (ha)	Producción total (kg)	Rendimiento (kg/ha)
Chía	130.75	69,125	529
Amaranto	65.1	133,340	2,048
Maíz	86.45	144,881	1,676
Sorgo	14.5	37,450	2,583
Frijol	34.0	38,050	1,119
Chile	1.0	750	750
Calabaza	1.25	610	488

n=101

Fuente: Elaboración propia con datos de campo, ciclo agrícola PV-2013. Elaborado en 2014

Según Sánchez *et al.* (2015, 11), en Tochimilco las actividades agrícolas son la principal fuente de ingreso, los cultivos que destacan por su importancia económica y social son: amaranto, maíz, frijol, chía y hortalizas. El amaranto es el de mayor beneficio económico en zonas de temporal del municipio. Para el caso de Atzitzihuacán, las actividades agrícolas representan alrededor del 85% en importancia económica, entre los principales cultivos se encuentran frijol, chile, chía, maíz y amaranto. La chía es el de mayor importancia (Ayuntamiento de Atzitzihuacán, 2014). En el Valle de Atlixco es común encontrar sociedades rurales de pequeña escala ligadas a actividades agrícolas tradicionales. En el Valle se cultiva esencialmente maíz y frijol, complementados con flores, frutas y algunas hortalizas; el 80% de la producción se destina a la venta y el 20% restante para su autoconsumo (Piñón *et al.*, 2015, 10). Similar a lo mencionado por Macías (2013, 8), quien sugiere que las sociedades de pequeña escala productiva en México, son aquellas que no sólo se definen por el tamaño de superficie, sino por aspectos productivos y de ingresos económicos.

De los cultivos sembrados en el ciclo agrícola PV-2013, la chía tuvo mayor impacto económico, a pesar de contar con bajos rendimientos (529 kg por hectárea); otros cultivos como el maíz, que es reconocido por su importancia en la alimentación de las familias, resultó ser el de menor rentabilidad económica, generalmente con pérdidas cuando se analiza estrictamente con criterios economicistas; sin embargo, como es conocido, tiene una alta importancia social y su producción es prioritaria en estas comunidades. El frijol es un caso similar, baja rentabilidad, generalmente con pérdidas económicas en su producción, pero de alta importancia social, ya que constituye la fuente de proteína más barata, indispensable en la alimentación, y adecuado a las preferencias de las familias. Díaz (2014, 45) encontró que en la región de Tochimilco-Atzitzihuacán-Cohuecan, el maíz y frijol son indispensables socialmente dentro de la pequeña agricultura familiar.

Los productores de chía generan sus ingresos a partir de prácticas de pequeña agricultura, dentro de las cuales la disponibilidad de mano de obra familiar y la tierra son los factores determinantes. La poca utilización de insumos de fuera contribuye a bajar los costos de producción y consecuentemente a mejorar los niveles de rentabilidad. Bartra (2010, 8) y Scalerandi (2010, 109) refieren que el uso colectivo de la mano de obra, la diversificación de cultivos para la generación de ingresos y la reducción en costos, son elementos fundamentales de la economía familiar, como una unidad de producción-consumo; análogo a lo encontrado dentro de la economía

de los pequeños productores de chía. A su vez, se percibe que los productores de chía se basan en uno de los principios de la pequeña agricultura campesina, que según Castro *et al.* (1996, 4), los recursos naturales, especialmente la tierra y la mano de obra familiar, son los principales recursos de los que dispone el productor, los que trata de optimizar en la generación de ingresos y la satisfacción de necesidades básicas.

En el ciclo agrícola PV-2013 el ingreso estuvo formado fundamentalmente por la producción y venta de chía y de amaranto. De los cultivos tradicionales maíz y frijol, solo el segundo presenta ingreso positivo, en tanto maíz, siendo el básico en la alimentación, se produce con ligeras pérdidas, desde el punto de vista económico. El sorgo es un cultivo de reciente introducción en la región, en pleno proceso de expansión al menos hasta el ciclo PV-2013; la baja rentabilidad para este ciclo se debe a una caída considerable en los precios, que se redujeron de \$3,600.00 por tonelada para la cosecha 2012, a \$2,400.00 en el 2013. En este sentido, se observa que los productores obtienen ganancias significativas principalmente de los nuevos cultivos (amaranto y chía) que han introducido a su sistema de producción, y de acuerdo a lo mencionado por Pérez de Armiño (2006, 26) en las pequeñas unidades de producción rural, la inserción de nuevos cultivos permite obtener mejores ingresos y generar empleos familiares, similar a lo encontrado en el estudio.

En el caso de chía, y para el ciclo agrícola PV-2013 los resultados fueron positivos; en promedio, los costos de producción fueron de \$7,191.00 por hectárea y el valor de la producción de \$30,541.00; sus ganancias netas alcanzaron una media de \$24,350.00/ha, constituyendo dos tercios del ingreso neto agrícola total. En comparación a otros cultivos, la chía obtuvo mayor rentabilidad (relación B/C de 4.93); amaranto con 3.52, maíz 0.68, sorgo 0.66 y frijol 1.76. En diversos estudios los costos estimados son parecidos: Vera (2012), reporta para chía costos de \$10,500.00 por ha con ganancias aproximadas de \$25,000.00/ha y rentabilidades de 3.25 (estudio realizado en San Mateo Coatepec, Puebla). Torres (2015, 46) menciona que los costos en los estados donde se produce chía en México (Jalisco, Michoacán y Puebla) oscilan entre los \$10,000.00 y \$13,000.00 con rendimientos desde los 600kg/ha hasta 1.2 t/ha.

Actividades pecuarias

Desde hace dos años, la actividad ganadera ha disminuido considerablemente. Algunos productores la siguen practicando principalmente para autoconsumo. Habitualmente se

encuentran aves de corral (gallinas y guajolotes), burros, vacas, yeguas, borregos, chivos, cerdos y caballos. Los animales de especies mayores son indispensables para realizar algunas tareas de campo. Montañez y Warman (1985), mencionan que en México, en especial, en el centro y sur del país, la utilización de animales en la agricultura de subsistencia sigue siendo indispensable. Esta práctica debe ser conservada y revalorada, ya que no sólo ayuda en la generación de ingresos, sino mantiene una armonía cultural y ambiental.

Para los pequeños productores de chíá, además de la actividad agrícola, otra fuente de ingreso es la ganadería de importancia en su alimentación. La actividad pecuaria se practica mayormente en traspatio, con un reducido número de animales por familia. Generalmente formada por hatos mixtos con importancia social para el autoconsumo, su uso en fiestas del pueblo y como un sistema de ahorro para emergencias. En general tienen diferentes tipos de ganado, como puede observarse en el Cuadro 4. En su mayoría poseen gallinas y guajolotes, siendo animales que en términos económicos pueden sostener y generar rápidamente ingresos. En el caso de caballos, burros y yeguas son animales que regularmente se usan para actividades agrícolas y que han sido adquiridos desde hace tiempo; son animales de altos costos, a diferencia de los otros, bajo las condiciones económicas actuales es difícil adquirirlos.

Según Osorio *et al.* (2015, 592) la presencia de la actividad pecuaria de traspatio en el estado de Puebla, indica que los animales domésticos siguen siendo un recurso económico disponible para los pequeños productores, ya que en momentos de crisis, la venta de animales permite a las familias obtener dinero para la satisfacción de sus necesidades, subsidiar sus unidades de producción, y atender compromisos sociales y/o religiosos. Esto es similar a lo encontrado en el estudio y en base a lo mencionado por Schumann (2006, 4) este fenómeno demuestra que en este tipo de economía campesina, estas estrategias implementadas por pequeños productores funcionan dentro su lógica económica.

Cuadro 4. Especies animales y valor económico en los municipios de Tochimilco y Atzitzihuacán, Puebla, México

Especies	Número de animales	Promedio por productor	Productores con ganado	Valor promedio por animal (\$)
Vacas	66	2.87	23	4,771.00
Chivos	88	5.18	17	611.76
Gallinas	548	8.98	61	31.23
Guajolotes	173	4.81	36	338.81

Proceso de producción y mecanismos de comercialización de chía (*Salvia hispánica* L.) por familias campesinas de los municipios de Atzitzihuacán y Tochimilco, Puebla, México

Cerdos	29	2.23	13	615.38
Otros (caballos, burros y yeguas)	229	2.34	98	5,489.37

n=101

Fuente: Elaboración propia con datos de campo, ciclo agrícola PV-2013. Elaborado en 2014.

Tecnología de producción

La tierra, exclusivamente de temporal, es preparada para su siembra con un barbecho y un rastreo, en ocasiones solo rastreo, generalmente usando maquinaria rentada. La siembra es manual y se utiliza fundamentalmente fuerza animal. Los productores de chía, utilizan herramientas de tipo tradicional para realizar sus labores en el campo. El uso de implementos tradicionales ayuda en las labores agrícolas sin producir residuos o efectos ambientales que si producen las maquinas. Los implementos y herramientas son fáciles de transportar y de fácil manejo, algunos son fabricados por ellos mismos con recursos locales. Coincidente a lo encontrado por (Sánchez *et al.*, 2015, 252) para el cultivo de amaranto en Tochimilco, los productores de chía elaboran sus herramientas a partir de los recursos disponibles en la zona y ajustándolas a las prácticas requeridas por el cultivo. De acuerdo a Andrade (1994, 615-616) la tecnología utilizada por los productores de chía, refiere a una tecnología tradicional, donde las prácticas y herramientas de producción son tradicionales y es realizada regularmente por pequeños productores de temporal. En el Cuadro 5 se observa que sólo 8 productores de la muestra posee tractor desde hace más de 12 años en promedio, presentándose casos de más de 20 años. Generalmente están equipados con los implementos más importantes, como son arado, rastra, cultivadora y muy pocos con sembradora. El uso de yunta sigue siendo importante para la mayoría de las labores; de los 101 productores de la muestra, 98 tienen yunta propia que en ocasiones rentan a precios que van de \$300.00 a \$400.00 por jornada. Esta situación es similar en ambos municipios. En el Cuadro 5 se aprecia que los productores utilizan mayormente implementos tradicionales en sus labores agrícolas como palas, hachas, picos, machetes, etc.

Cuadro 5. Equipamientos para la producción de chía en los municipios de Tochimilco y Atzitzihuacán, Puebla, México

Implementos	Municipio de Tochimilco	Municipio de Atzitzihuacán	Total
Nº de productores con tractor	0	8	8
Promedio de tiempo con tractor (años)	0	12.25	12.25
Nº de productores con yunta	49	49	98
Nº de productores con palas, hachas, azadón, hoz, rastrillos, mazo, machetes y picos	49	44	93
Nº de productores con harneros, mallas y mantas	48	46	94

n=101

Fuente: Elaboración propia con datos de campo, ciclo agrícola PV-2013. Elaborado en 2014.

Diferente a lo encontrado en este estudio, en Acatzingo, Puebla, las herramientas utilizadas para producir chía son de tipo tecnificado, como son tractores y trilladoras especiales para sembrar y limpiar la semilla (Crónica, 2016, 4).

En el municipio de Tochimilco la siembra comercial de chía comenzó hace aproximadamente 6 años, mientras que en Atzitzihuacán esta actividad es muy anterior, sin embargo se ha incrementado desde hace ocho años, debido principalmente a las buenas condiciones de precio y a la experiencia de los productores en el cultivo.

Por tanto los pequeños productores de chía de los municipios estudiados, se basan en una tecnología de producción tradicional, sin embargo refieren que en un futuro estarían dispuestos a combinar sus conocimientos con la adopción de nueva tecnología, siempre y cuando preserven su cultura. De acuerdo a Castañeda (1997, 3) la modernización de la tecnología campesina es posible siempre que las innovaciones no trastoquen el conocimiento tradicional; este planteamiento tiene correspondencia con opiniones encontradas en este estudio, en el sentido de que estarían dispuestos a combinar sus conocimientos con innovaciones a condición de que se preserve su cultura.

Para la producción de chía los productores ponen especial cuidado en las fases lunares, al creer, de acuerdo a sus costumbres, que influye en el buen o mal crecimiento de la

planta. Para un crecimiento uniforme deben sembrar durante el periodo de cuarto creciente, sólo por tres días, es decir el día del cambio lunar y dos días más de influencia, ya que con esta práctica garantizan la nacencia y el desarrollo de las plantas. La cosecha debe realizarse en luna nueva, después de haber alcanzado los 180 a 210 días del ciclo vegetativo. Se practica la rotación de cultivos para evitar el agotamiento del suelo y su conservación.

Proceso de producción de la chía:

a) Preparación del terreno: Esta actividad la realizan en los meses de abril y mayo, debido a que las condiciones climáticas son propicias. Realizan un barbecho para acondicionar el suelo y retener humedad, usando arado de tracción animal y/o tractor rentado. Enseguida un rastreo y surcado a una distancia de 50 a 60 cm entre surcos. Para estas labores utilizan arado de tracción animal, para dejar la tierra lista para la siembra.

b) Siembra: Se siembra al inicio del temporal de lluvias (junio y julio), cuando hay humedad en el suelo. No necesita de muchas lluvias para su crecimiento y posterior desarrollo. De la Torre (2015, 16), señala que en Acatic, Jalisco, la siembra se realiza en julio por la humedad que mantiene el suelo, muy semejante a la zona de estudio.

La semilla es exclusivamente criolla (negra, pinta y blanca), se utilizan de 3 a 5 kilos de semilla por ha, generalmente revuelta con materia orgánica (composta o tierra de monte). En Tochimilco la más usada es la semilla negra y en Atzitzihuacán los tres tipos: la pinta, la negra y la blanca.

La siembra es manual, la mayor parte de los productores la realizan a chorrillo. La semilla se deposita a una profundidad entre 1.5 y 2 cm como máximo, se tapa ligeramente con ramas de árbol. De acuerdo con Vera *et al.* (2010, 11) en la localidad de San Mateo Coatepec (Atzitzihuacán), la siembra se realiza manual, por medio del “tequio” (costumbre prehispánica que consiste en realizar trabajo de forma grupal). La semilla, revuelta en abono orgánico, se coloca en el fondo del surco utilizando una botella; el abono puede ser de lombriz preparado con los residuos de maíz, sorgo y/o amaranto, de estiércol de borrego o de otros animales (todo esto es producido en San Mateo Coatepec). En Olinalá, Guerrero, la siembra se realiza al “voleo” (Hernández, 1989, 20) y en Jalisco a “chorrillo” (Hernández Gómez, 1994, 18).

c) Labores de cultivo: El 90% de los productores realizan una primera labor aproximadamente entre los 25 y 30 días después de la siembra; en ese mismo momento se deshierba

manualmente, y una segunda labor a los 40 o 50 días, acompañada también de un segundo deshierbe.

d) Fertilización: Ocasionalmente se utiliza una combinación de fertilizantes químicos y orgánicos; sin embargo, la mayoría prefiere usar solo el orgánico.

e) Control de plagas y enfermedades: Entre las principales plagas se encuentran: mosquita blanca (*Trialeurodes vaporarionum*), pulgón (*Rhopalosiphum maidis*), chapulín (*Melanoplus spp.*) y hormigas; esta última afecta inmediatamente después de la siembra. Las enfermedades más comunes son el chahuistle y tizon (*Phytophthora infestans*). Algunas de estas plagas y enfermedades las combaten con insecticidas que a veces utilizan para otros cultivos; también se utiliza una barrera de maleza alrededor del terreno, evitando así su propagación.

f) Cosecha: Se realiza manual y de forma artesanal seis meses después de la siembra, en los meses de noviembre y diciembre; esta debe realizarse a tiempo para evitar pérdidas por desgrane en el campo. El corte de la planta se hace cuando los ramilletes se encuentran en un estado amarillento, aproximadamente cuando la planta ha alcanzado entre 1.40 y 1.50 m. Es aconsejable realizar el corte durante las primeras horas del día, cuando existe humedad para evitar el desgrane natural; en esta actividad participa casi toda la familia. El corte se realiza con hoz, machete o tijeras.

Para desgranar se pone una manta o lona de plástico donde son colocados los manojos que fueron asoleados de dos a tres días. Se sacuden o se apisona, a veces con animales para desprender la semilla. Posteriormente se realiza la limpieza, misma que se hace manualmente y con coladores o harneros. Para su almacenado se guardan en costales de ixtle en bodegas o algún cuarto. El 84.2% de productores acostumbran a almacenar el producto en espera de mejores precios; esta actividad les ha funcionado a 73.3% de ellos, que han logrado precios mayores en un 52.6% de los normales. El producto puede durar en almacén hasta tres años sin perderse. Gómez *et al.* (1999, 126) mencionan que la aplicación de las prácticas agrícolas tradicionales por pequeños productores, representa beneficios sociales, económicos y ecológicos (como: generación de empleos, rescate de valores culturales, bases de la alimentación, rotación de cultivos, etc.), permitiéndoles continuar con sus actividades y generar ingresos para su mantenimiento, similar a lo encontrado en la zona de estudio.

Mecanismos de comercialización

Los productores de chía de los municipios de Tochimilco y Atzitzihuacán realizan su venta, distribución y transportación, a partir de sistemas tradicionales de comercio. En la venta regularmente participan miembros de la familia, pero en especial es el jefe de familia el que busca los lugares para distribuirla. La comercialización se practica en base a los conocimientos y experiencia que tienen en la venta de otros productos; algunos aplican técnicas antiguas de comercialización como es el trueque, sin embargo la mayoría prefiere el efectivo. Para el ciclo agrícola PV-2013, cada familia cosechó en promedio 684 kg/ha, de los cuales la mayor parte fue para venta; para consumo interno se registró un promedio de 7 kg por familia, de los cuales 3 kg fue para semilla. De acuerdo a Magdaleno *et al.* (2014, 169), los pequeños productores de chía cumplen con los principios de la unidad doméstica campesina en donde se produce tanto para su autoabasto como para el mercado, con el fin de contribuir a la obtención de ingresos económicos y al bienestar social.

En cuanto al sistema de comercio practicado por los pequeños productores de chía de ambos municipios, se encontró que cumple con los lineamientos del sistema tradicional de comercio, como lo reportado por Sainz de Vicuña (1996, 222) este sistema se define de acuerdo a las variables: **1)** tamaño (limitadas superficies producidas y de venta), intermediarismo, reducidos puntos de venta (mercados y tianguis) algunos mercados cercanos a las comunidades y régimen de venta tradicional, **2)** tecnología (poco equipamiento y escasa formación del área), y **3)** organizaciones (minoristas y mayoristas).

La comercialización la realizan en distintos lugares que son recomendados en base a su conocimiento de venta de otros cultivos, o bien en tianguis y mercados locales, regionales, y en estados como Morelos, Tlaxcala, la Ciudad de México y la Ciudad de Puebla; no hay un esquema establecido, sólo son canales que ocupan para su distribución. Venden principalmente a acopiadores locales y compradores que vienen de otras regiones, así como a minoristas que comercializan semillas y granos, y a mayoristas (Figura 2). Los productores de chía venden sus productos de manera local y regional, y según lo señalado por D`odorico *et al.* (2014, 467), se basan en un sistema de mercado local y regional, en él, la mayoría de pequeños agricultores transita y vende sus productos en mercados cercanos a sus localidades, y todo lo que se produce y elabora regularmente es comercializado dentro de este sistema, además en estos mercados, se cumplen múltiples funciones en la medida en que ofrecen un espacio de interacción social e intercambio de

conocimientos. Por su parte Cattaneo (2008, 16) señala que los pequeños productores agropecuarios constantemente realizan su venta en mercados cercanos de la zona (entendidos éstos como los canales en que los productores comercializan en forma periódica sus productos, encontrados en las cercanías de sus explotaciones y que sirven al abastecimiento de la población local) constituyendo históricamente una de las alternativas de comercialización más efectivas para los pequeños productores. Este fenómeno coincidente con la actividad de los productores de chía.

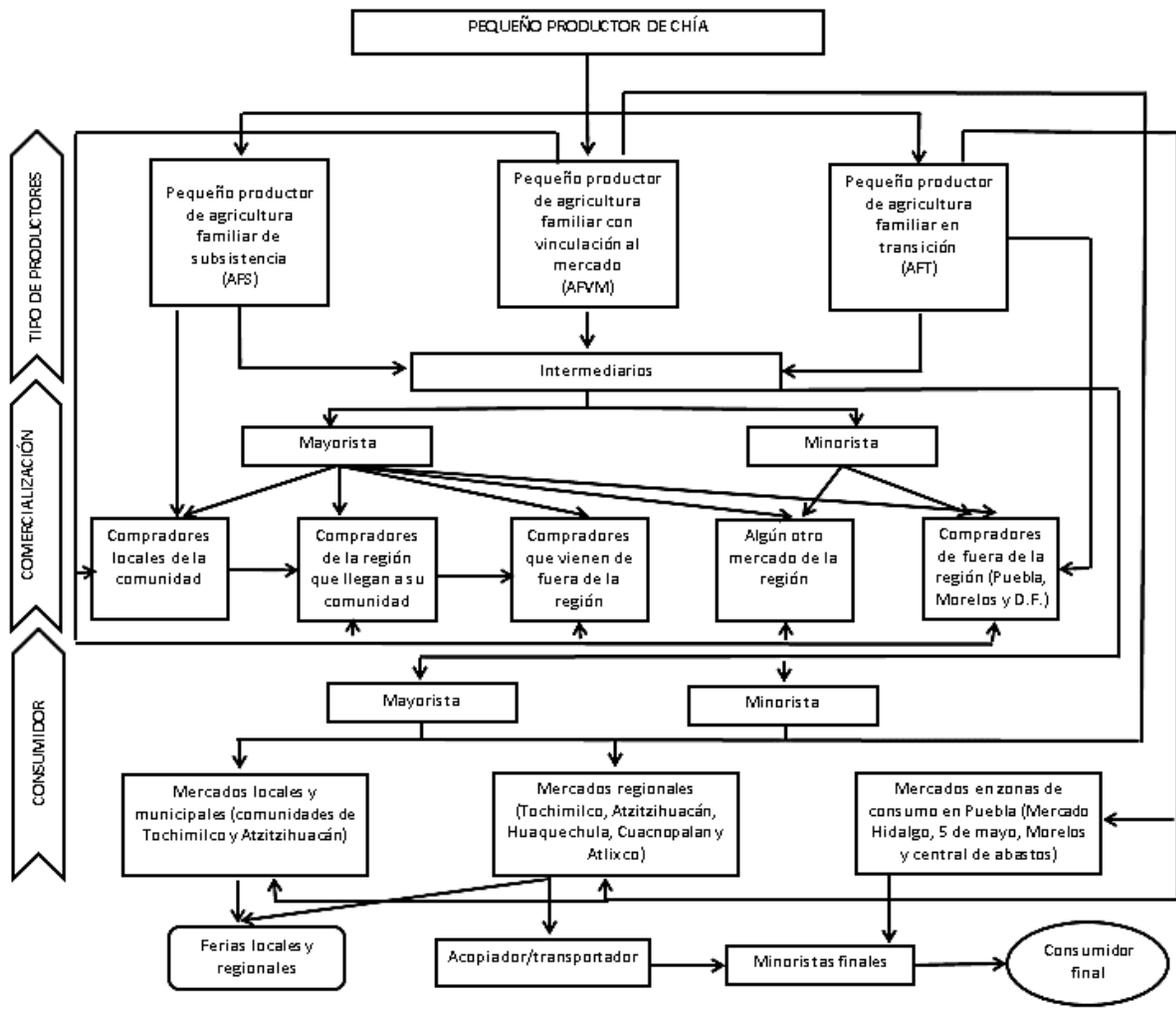


Figura 2. Sistema de comercialización tradicional de los pequeños productores de chía de Tochimilco y Atzitzihuacán, Puebla, México.

Fuente: Elaboración propia. Elaborado en 2014

Los productores que al momento de la encuesta (abril-mayo de 2014) ya habían vendido su chía del ciclo PV-2013, la vendieron desde \$130.00 hasta \$ 40.00 el kg. La mayoría vendió a precios entre \$60.00 y \$70.00. Los que no habían vendido esperaban hacerlo en diferentes

lugares; el 40% intentaba venderlo a compradores de fuera de la región a un precio promedio de \$100.00 el kilo considerando sus gastos por viajar a otros lugares. El 35% esperaba comercializarlo en algún mercado de la región a precio de \$90.00 el kilo. Para otro 15% a compradores de la región que vienen a su comunidad a un precio de \$90.00. Un 10% pretendía vender en la comunidad a precios entre \$80.00 y \$100.00 el kilo.

De acuerdo con la SAGARPA (2014, 132) la comercialización en Acatzingo, Tochimilco, Atzitzihuacán y Tepemaxalco, se lleva a cabo por intermediarios que adquieren la semilla directamente de los productores, una vez que ha sido limpiada. Otra modalidad poco común, pero con la que algunos productores están trabajando, es por contrato, donde el comprador recomienda aspectos tecnológicos, fija precio y compra toda la producción. Según Vera (2012, 24), en Puebla se vende en el tianguis alternativo Poblano, Red Mexicana de Tianguis Orgánicos y a otros lugares fuera del estado, como Baja California, Chiapas, Veracruz, Jalapa, Pachuca y Ciudad Juárez. Por su parte Lamas (2014, 21) menciona que la comercialización de la chía en el estado de Jalisco es más grande que la realizada en el estado de Puebla, al contar con mayor producción y mejores canales de comercialización, ésta se realiza a nivel nacional (Coahuila, Sonora, Nayarit, etc.) y a nivel internacional (Japón y EE.UU.).

Como se mostró en la Figura 2, de los tres tipos de productores, el de agricultura familiar en transición tiene acceso a más canales de comercialización, esto por su capacidad productiva, sin embargo los otros dos, también alcanzan canales de importancia.

Los precios de chía comenzaron a descender a partir de 2014, tendencia que se ha mantenido a la fecha. La razón más importante fue la competencia entre productores de la zona y de otras regiones cercanas. Se registraron precios en diferentes tiempos; el primero de ellos fue a inicios de la cosecha en su comunidad con un precio promedio de \$150.84 el kilo. En segundo a fines de diciembre de 2013 que resultó de \$104.06 el kilo. En tercero a fines de enero de 2014 a \$73.07 el kilo. El cuarto a fines de febrero de 2014, promedio de \$61.88 el kilo, y en quinto entre abril y mayo a un precio promedio de \$58.32 el kilo. Ya para los restantes meses del año el precio se mantuvo en \$40.00. Este fenómeno no fue propio de la región; en diferentes lugares como en Jalisco, en el ciclo 2013-2014 descendió de \$100.00/kg a \$45.00/kg, en otros países: Argentina, Paraguay y Bolivia, en 2014, el precio fue de \$60.00/kg, y en 2015 descendió de \$37.00 a \$27.00kg.

Dada esta situación, en los municipios de estudio 84% de los productores guardaron su cosecha en espera de mejores precios. A la mayoría (74%) esta práctica les ha dado resultado en

años pasados. Los que vendieron inmediatamente después de cosechar, generalmente lo hicieron por necesidades propias de la familia. Su opinión es que aun cuando vendieron barato, no perdieron. Por otra parte, 63.4% dijeron estar informados (por compradores) de los precios en los mercados regionales. Una fuente de información son los medios electrónicos, y en estos son los hijos los que están informados.

Actualmente existen organizaciones que se están consolidando en busca de nuevos esquemas de comercialización, otros canales e incluso posibilidad de exportación. 89% piensan que la organización es una opción viable para mejorar precios. 76% estarían dispuestos a participar como miembros de alguna de las organizaciones que existen o de las que están en proceso de formación, 11% no lo harán, y el 13% ya pertenecen a alguna organización. Entre las organizaciones se encuentran: SARPEP S.A. (chía) de Tochimilco, Amarantmex S.P.R. de R.L. de C.V, (amaranto y chíá) de Tochimilco, Coatepec S.A. (chía) de Atzitzihuacán (Puebla) y Jiutepec (Morelos) y JASI (amaranto y chíá) de Atzitzihuacán y Morelos.

A decir de los encuestados, los problemas que enfrentan al comercializar la chíá, son diversos: el intermediarismo o coyotaje (17.8%); no hay mercado establecido (15.8%), no hubo compradores por contrato (12.9%), falta de asesoría para el mercado (11.9%), precios bajos e inestables (10.9%), falta de promoción y publicidad (5.9%), entre los más señalados. Con respecto a los problemas enfrentados por los productores de chíá, el intermediarismo es el mayor, y según lo señalado por Jansen *et al.* (1996, citado por Castro *et al.*, 1996, 2) regularmente para este tipo de agricultura, en la comercialización, el intermediarismo o coyotaje es el peor inconveniente al no tener adecuados esquemas de comercialización, obligando a generar una dependencia hacia estos compradores para realizar sus ventas, y casi siempre pagan muy poco al productor.

Algunos productores de chíá para venderla a granel en otras localidades la llevan en bolsas, sacos de ixtle y bolsas de plástico. Cuando la venta es realizada en mercados más alejados, la chíá la venden en frascos y bolsas de plástico de diferentes volúmenes, dirigida a pequeños consumidores directos. Los productores se transportan de diferentes formas; ya sea caminando, en sus animales y si es más alejado de su región, ocupan transportes (camionetas y camiones) de la familia o amigos.

En 2014 se realizaron entrevistas a productores, mercaderes y las “marchantas”, en los dos mercados: 1) en el Tianguis de Atlixco, y 2) en Puebla (el mercado de la 5 de mayo). El 90% de

los entrevistados son productores de los municipios de Tochimilco y Atzitzihuacán, el otro 10% de Cohuecan, Huaquechula y Atlixco, todos ellos en busca de mejores precios. Consideran que vender en forma independiente, puede subir el precio hasta en un 30% o 40%. Los precios de venta fueron en promedio desde los \$80.00 kg hasta los \$150.00. Sus consumidores eran principalmente de Atlixco, de la ciudad de Puebla, Cd. de México, Tlaxcala y Morelos. Los que vendieron en la ciudad de Puebla, mencionaron que de no vender el producto en el mercado, tenían la posibilidad de llevarlo a tiendas naturistas. 90% considera que la venta en la capital fue buena, con menor competencia que en sus lugares de origen. 70% de los entrevistados en los mercados de Atlixco y Puebla, piensan que es un buen cultivo que debería seguir sembrándose en combinación con otros.

De acuerdo con Beltrán y Romero (2003, 21), la chía tiene oportunidades de mercado, puede comercializarse con diferentes valores agregados, a industrias como la alimenticia, farmacéutica, refresquera, cosmética, licorera y artesanal.

Conclusiones

La producción de chía en los municipios de Tochimilco y Atzitzihuacán, ambos municipios del estado de Puebla, es típicamente realizada por pequeños productores minifundistas que se caracterizan por producir en condiciones de temporal, usan tecnología tradicional y combinan la actividad con pequeña ganadería y otros cultivos básicos para su alimentación, como maíz, frijol, calabaza y chile. La chía se siembra en pequeños predios que no pasan de una hectárea (0.74 ha en promedio). Además, predominan los conocimientos, prácticas y saberes campesinos, por lo que se afirma que pertenecen a una economía campesina. Los buenos precios registrados en años recientes les han permitido insertarse en los procesos de desarrollo local, con un nivel aceptable de eficiencia, desde el punto de vista económico y social. El conocimiento campesino debe ser tomado en cuenta en los procesos de planeación del desarrollo local, como una forma de hacer frente a las emergentes problemáticas locales y globales.

Los productores de edad avanzada y con bajos niveles de educación formal, se interesan en que las generaciones jóvenes permanezcan en las actividades agrícolas conservando y mejorando los conocimientos y experiencias que se han generado en estos ambientes. Aun cuando la unidad de explotación familiar es limitada (3.3 ha en promedio), la diversidad de cultivos que incluyen en un solo ciclo agrícola, así como el uso de los diferentes predios que componen la unidad, es una estrategia eficiente para generar ingreso y los bienes alimenticios que demanda la familia,

principalmente básicos como maíz y frijol, mismos que tienen un alto contenido social, aun cuando no generan ingresos tangibles.

La tecnología de producción utiliza métodos tradicionales combinados con herramientas poco sofisticadas que además de producir con cierto nivel de eficiencia, lo hace con bajos efectos al medio ambiente (poco uso de energía fósil, semillas locales, bajo uso de fertilizantes y pesticidas, uso de abonos orgánicos, etc.). Los instrumentos usados son fáciles de transportar, de fácil manejo y fabricados por ellos mismos con recursos locales.

La comercialización de la chía se realiza mediante sistemas tradicionales de comercio, practicados en base a los conocimientos y experiencia que tienen en la venta de otros productos; aun cuando existe la práctica del trueque, la mayoría prefiere el dinero en efectivo. Existen problemas de intermediarismo que los productores están tratando de resolver mediante la creación de organizaciones; sin embargo, es un proceso reciente que posiblemente llevará tiempo en madurar.

La producción de chía se ha venido convirtiendo en una fuente importante de ingresos y con posibilidades de aporte al desarrollo local para los pequeños productores, a pesar de la situación inestable de precios con tendencias a la baja.

Finalmente, podemos señalar que los procesos de producción y de comercialización de la chía realizados por familias campesinas de los municipios de Tochimilco y Atzitzihuacán, Puebla, se han construido desde un modo campesino, en el que, diversifican sus actividades agropecuarias pero siempre buscan alguna que genere más ingresos económicos, en este caso, el cultivo de chía.

Referencias

- Abasolo Palacio, Víctor E. (2011). Revalorización de los saberes tradicionales campesinos relacionados con el manejo de tierras agrícolas. *Iberofórum. Ciencias Sociales de la Universidad Iberoamericana Año VI*, (11): 98-120.
- Altieri, Miguel A. (1996). Conocimiento indígena revalorado en la agricultura de los Andes. *Bulletin de ILEIA Vol. 12 (1)*, pp. 35-47. Disponible en: <http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latinamerica/montanasenequilibrio/concimiento-indigena-revalorado-enlaagricultura#sthash.uRA6zTQW.dpuf> (17 de septiembre de 2016).
- Andrade Limas, Elizabeth. (1994). La investigación agrícola y la tecnología tradicional en el Inifap, Veracruz. *Comercio exterior. N° 44*: 611-617. Disponible en: <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/361/5/RCE5.pdf> (11 de octubre de 2016).

- Astier, Marta y Pérez, Esperanza. (1998). Rotaciones y asociaciones de cultivos en sistemas de maíz en zonas templadas. Memorias del taller nacional 29 y 30 de abril de 1998, Pátzcuaro, Michoacán, México. CIMMYT. 83p.
- Ayerza, Richard (Jr.) y Coates, Wayne. (2005). Chía. Rediscovering a Forgotten Crop of the Aztecs (1st ed.), 215. Tucson: University of Arizona Press, (USA).
- Ayuntamiento de Atzitzihuacán. (2014). Información tomada en base a datos del cultivo de la chía, proporcionada en la oficina de fomento agrícola de Atzitzihuacán, Puebla, México.
- Bartra, Armando. (1982). El comportamiento económico de la producción campesina. Universidad autónoma de Chapingo, México. 7p.
- Bartra, Armando. (2010). Campesindios: Aproximaciones a los campesinos de un continente colonizado. La nación, Bolivia. Revista memoria, N° 248: 4-13.
- Beltrán Orozco, M. C. y Romero M. R. (2003). La chía, alimento milenario. Revista Industria Alimentaria, Sones, 25(5): 20-29.
- Cabanillas Lizárraga, Adriana, Cayeros López, Laura I., Becerra Pérez, Ricardo y Meza Ramos Eduardo. (2015). Los conocimientos tradicionales alrededor de la "cirueleada". En Conocimiento tradicional para el desarrollo local: el caso de los cirueleros de Aguacaliente de Gárate, Concordia, Sinaloa. México, 103-172: Universidad Académica de Economía, Universidad Autónoma de Nayarit, Edición electrónica. EUMED ISBN. México.
- Caldentey Albert, Pedro y De Haro Giménez. (2004). Comercialización de productos agrarios. 5° ed. Editorial agrícola española, S.A., Madrid, España. 354p.
- Carballo, Carlos, Tsakoumagkos, Pedro, Gras, Carla, Rossi, Carlos, Plano, José L. y Bramuglia, Graciela. (2004). Diagnóstico de limitaciones para la articulación de los PPA con los mercados y propuestas para superarlas. En Articulación de los pequeños productores con el mercado: limitantes y propuestas para superarlas. Compilado por Carlos Carballo. Proinder (Proyecto de desarrollo de pequeños productores agropecuarios). Serie estudios e investigaciones no 7. Ministerio de Economía, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, dirección de desarrollo agropecuario, 65-109. Buenos Aires.
- Castañeda Zavala, Yolanda. (1997). Nuevas tecnologías para pequeños productores del campo. Sociológica. Modernidad y nuevas tecnologías. Año 12 (35): 165-174.
- Castro, Eddy, Barrantes, Gerardo y Federico, Sáenz. (1996). Análisis Socioeconómico de la Zona Atlántica de Costa Rica. Proyecto Políticas Agrarias para el Uso de la Tierra. CINPE Heredia, 1-15. Costa Rica.
- Cattaneo, Carlos A. (2008). Los mercados locales. En Criterios para solucionar problemas de comercialización de productos agropecuarios en pequeña escala. Colaboración de Héctor Lipshitz. Serie de documentos de capacitación n° 3. Ministerio de economía y producción, Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. Dirección de Desarrollo Agropecuario. PSA-SAGPyA (PROINDER), 16-23. Buenos Aires, Argentina. 41p.
- Chayanov, Alexander V. (1974). Consecuencias para la economía originadas en las características organizativas de la unidad de explotación familiar. En La Teórica económica campesina. La organización de la unidad económica campesina. Compilado por Eduardo P. Archetti, 264-320. Ed. Nueva visión, SAIC Tucuman, Buenos Aires Argentina.

- Crónica. (2016). Definirán en enero precio unitario de la chía poblana, Puebla, México. 29 de diciembre. Disponible en <http://www.cronica.com.mx/notas/2014/806156.html> (7 de enero de 2017).
- De la O Campos, Ana P. y Garner, Elizabeth. (2014). Identifying the “Family Farm”. An informal discussion of the concepts and definitions. ESA Working paper N° 14-10, FAO, 1-31p.
- De la Torre Pérez, Rafael. (2015) ¿Cuánto cuesta sembrar una hectárea de chía? Tierra fértil multimedia editorial. N° 14: 16-18. Disponible en <http://www.tierrafertil.com.mx/cuanto-cuesta-sembrar-una-hectarea-de-chia/> (13 de febrero de 2016).
- Díaz, Benjamín. (2014). Transformación y comercialización del amaranto en San Miguel Tecuanipa, Puebla. Tesis de maestría en economía, posgrado en economía, BUAP, Puebla.
- D’odorico, Paolo, Carr, Joel A., Laio, Francesco, Ridolfi, Luca y Vandoni, Stefano. (2014). Feeding humanity through global food trade, *Earth’s Future*, 2: 458-469.
- El Economista. (2011). Tecnificación en Puebla del proceso del amaranto. 1 de noviembre Disponible en: <http://eleconomista.com.mx/estados/2011/11/01/tecnificaran-puebla-procesoamaranto> (15 de enero de 2015).
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (1994). Participación Campesina para una Agricultura Sostenible en Países de América Latina. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/003/t3666s/t3666s06.html> (28 de octubre de 2016).
- FAO-SAGARPA (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura-Secretaría de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). (2012). Marco contextual de la agricultura familiar en México. En *Agricultura familiar con potencial productivo en México*, compilado por FAO-SAGARPA, 48-56. México.
- Gómez González, Gerardo, Ruiz Guzmán, José L. y Bravo González, Salvador. (1999) Tecnología tradicional indígena y la conservación de los recursos naturales; Tecnología tradicional, indígena y campesina: sus perspectivas. En *Balance y perspectivas del derecho social y los pueblos indios de Mesoamérica*. VIII Jornadas Lascasianas. Ed. instituto de investigaciones jurídicas UNAM: 126-136. México.
- González Jácome, Alba. (2003). Los sistemas agrícolas en el Suroeste de Tlaxcala. En *Cultura y agricultura: transformaciones en el agromexicano*, 12-31. Ed. Estudios agrarios México, Universidad Iberoamericana.
- Hernández Xolocotzi, Efraím. (1977). Reflexiones sobre el concepto de agro-ecosistemas, Xolocotzi 1, UACH. México. pp. 195-198. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/scilo.php?script=scinlinks&ref=319302&pid=S18705472201500020000700013&lng=s> (20 de octubre de 2016).
- Hernández Xolocotzi, Efraím. (1988). La Agricultura Tradicional en México. *Comercio Exterior*. México, Vol. 38 (8): 673-678.

- Hernández, José. (1989). Efecto de la fecha de siembra, densidad de población y competencia de malezas, en el rendimiento de chía (*Salvia hispánica* L.). Tesis de maestría en ciencias genéticas, Colegio de postgraduados, campus Montecillo México.
- Hernández Gómez, José A. (1994). Chía (*Salvia hispánica*): Antecedentes y perspectivas en México. In: Memorias del 1º Simposium Internacional sobre Etnobotánica en Mesoamérica. 22p. J A Cuevas S, E Estrada L, E Cedillo P (eds). Universidad Autónoma de Chapingo, Chapingo-Estado de México, México. pp. 173-180.
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. (2010). Descripción municipios de Tochimilco y Atzitzihuacán, Puebla. Disponible en: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM21puebla/.../21188a.html> (15 de junio de 2014).
- Lamas Nolasco, Mario A. (2014). La chía, un cultivo rentable. Panorama agropecuario, La revista mensual del campo. Jalisco, México. 23(270): 21-23. Disponible en: <http://panorama-a.gro.com/e-Revista/2014-09/index.html#/22> (7 de diciembre de 2015).
- Linares, Edelmira y Bye, Royer. (1987). A study of four medicinal plant complexes of Mexico and adjacent United States. J. Ethnopharmacol. 19(2): 153-183.
- Macías Macías, Alejandro. (2013). Introducción. Los pequeños productores agrícolas de México. Carta económica regional, 25(111-112): 7-18.
- Magdaleno Hernández, Edgar, Jiménez Velázquez, Mercedes A., Martínez Saldaña, Tomas y Cruz Galindo, Bartolomé. (2014). Estrategias de las familias campesinas en pueblo nuevo, municipio de Acambay, Estado de México. Agricultura, Sociedad y Desarrollo 11: 167-179.
- Montañez, Carlos A. y Warman, Arturo. (1985). Los productores de maíz en México: restricciones y alternativas. 1. ed., Ed Centro de Ecodesarrollo. México, D.F. 226p.
- National Research Council. (1989). Grains. Lost crops of the Incas: little-known plants of the Andes with promise for worldwide cultivation, National Academic Press, Washington D.C, 124-161. USA: The National Academies.
- Ocampo Fletes, Ignacio y Escobedo Castillo, Juan F. (2006). Conocimiento tradicional y estrategias campesinas para el manejo y conservación del agua de riego. Ra Ximhai. Universidad Autónoma Indígena de México Mochichahui, El Fuerte, Sinaloa. México Vol. 2 (2): 343-371.
- Osorio García, Nemesio, López Sánchez, Higinio, Ramírez Valverde, Benito, Gil Muñoz, Abel, Gutiérrez Rangel, Nicolás. (2015). Producción de maíz y pluriactividad de los campesinos en el Valle de Puebla, México. Revista Electrónica Nova Scientia, N° 14 Vol. 7 (2): 577-600.
- Peláez, Alicia, Rodríguez, Jorge, Ramírez, Samanth., Pérez, Laura, Vázquez, Ana y González, Laura. (2013). Entrevista. Disponible en: <http://www.uam.es/personalpdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso10/Entrevista.pdf> (10 de octubre de 2014).
- Pérez de Armiño, Karlos. (2006). Campesinos. Diccionario de acción humanitaria y cooperación al desarrollo, España; Hegoa. Universidad del país Vasco. Disponible en: <http://www.dicc.Hegoa.ehu.es/listar/mostrar/26> (12 de septiembre de 2016).

- Piñon Vargas, Humberto, Zagoya Martínez, Joaquín y Aguilar Vásquez, Yunin. (2015). Conocimiento tradicional en la producción y comercialización de productos agrícolas en el Valle de Puebla. *DELOS: Desarrollo local sostenible*, 8 (22): 33-55. Disponible en <http://www.eumed.net/rev/delos/22/productos-agricolas.html> (13 de octubre de 2016).
- Ramírez Juárez, Javier. (2003). Lógica socioeconómica regional y pobreza rural: la ruralidad en el valle de Puebla y la cordillera del Tentzo, México, Ub: 1-12. Disponible en www.ub.edu/medame/Javier%20Jamirez%20Juarez.pdf (2 de febrero de 2017).
- Ramírez Juárez, Javier. (2014). Los desafíos de la agricultura familiar en el estado de Puebla. *Saberes y Ciencias*. N° 29, año 3. 7p. Disponible en: <http://saberesyciencias.Com.mx/2014/07/01/los-desafios-de-la-agricultura-familiar-en-el-estado-de-puebla/> (2 de febrero de 2017).
- Rojas Soriano, Raúl. (2002). El proceso de la Investigación científica. En *Guía para realizar investigaciones sociales*, 35-56. México DF: Ed Plaza y Valdés (P y V).
- SAGARPA (Secretaría de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). (2014). Estudio estratégico “Evaluación y determinación de la escala mínima rentable, de unidades productivas para emprendedores en el campo poblano”. Disponible en http://www.Sagarpa.gob.mx/Delegaciones/puebla/Documents/Dfusi%C3%B3n/TAMA%C3%91O_MC3%8DNIMO_RENTABLE-Puebla.pdf (15 de octubre de 2015).
- Sainz de Vicuña Ancin, José M. (1996). Las empresas de distribución detallista. En *La distribución comercial: opciones estratégicas*, 219-238. España: Colección universidad, 1. ed., ESIC Ed., Madrid, España.
- Sánchez Olarte, Josset, Zagoya Martínez, Joaquín y Leal Cerón, Saúl. (2015). Impacto de la dinámica del intermediario en el ingreso del productor de amaranto durante la comercialización en Tochimilco, Puebla. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*, eumednet. México, pp.1-16. Disponible en: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx/2015/amaranto.html> (4 de noviembre de 2016).
- Sapkus, Sergio O. (2001). Procesos de trabajo y relaciones sociales de producción entre pequeños productores mercantiles. En *razón y revolución*, N° 8. pp. 1-15.
- Scalerandi, Verónica. (2010). El lugar del campesino en la sociedad: aportes del marxismo a la comprensión de la articulación entre campesinos y modos capitalistas de producción. *Revista de Antropología y Ciencias Sociales Kula. Antropólogos del Atlántico Sur*, No 2:106-119.
- Schejtman, Alexander. (1980). Economía campesina: lógica interna, articulación y persistencia. *Revista de la CEPAL*. 1 (11): 121-140.
- Schumann Aechen, Dagmar. (2006) ¿Qué criterios tenemos para analizar la capacidad económica y social de nuestros sistemas de producción sostenibles? Resumen Ejecutivo del Taller sobre Economía Campesina. 10 al 12 de Julio de 2006. Santa Cruz, Bolivia. <http://www.misereor.org/fileadmin/redaktion/economia-campesina.pdf> (7 de noviembre de 2016).

- SIAP (Servicio de Alimentación Agroalimentaria y Pesquera). (2015). Anuario estadístico de la producción agrícola. Disponible en: <http://infosiap.siap.Gob.mx/aagricolasiapgb/icultivo/in dex.jsp> (21 de octubre de 2016).
- Siller Bedoya, Ileana, Martínez Damian, Miguel A., Brambila Paz, José de J. y Mora Flores, José S. (2009). Formación de precios de alimentos y el efecto de la información: Los casos de México y Estados Unidos de Norteamérica. *Agrociencia* Vol. 43(4): 447-455
- Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal (2013). Datos demográficos del municipio de Atzitzihuacán, Puebla. Disponible en: <http://snim.rami.gob.mx/#>. (22 de octubre de 2016).
- Suarez Carrera, Víctor. (2005). Campesinos y territorio rural en el siglo XXI. En ¿Tiene futuro la agricultura campesina en México? Políticas públicas para la soberanía alimentaria y el desarrollo rural con campesinos, compilador Pablo Gómez Álvarez, 22-24. México: Centro de producción editorial, Disponible en <http://diputadosprdorg.mx/libros/lix/agriculturacam pesina 2005.pdf> (17 de octubre de 2016).
- Toledo Manzur, Víctor M. (1996). Saberes indígenas y modernización en América Latina: historia de una ignominia tropical. *Etnoecológica* III (4-5): 135-147.
- Torres, Rafael. (2015). Exportación de semilla de chía a Los Ángeles California EE.UU “Mex chía”. Tesis de licenciatura en contaduría pública, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de estudios superiores Cuautitlán Izcalli, Unidad de Administración, Estado de México.
- Tsakoumagkos, Pedro, Soverna, Susana y Craviotti, Clara. (2000). Campesinos y Pequeños productores en las regiones agroecológicas de Argentina. Buenos Aires: Ministerio de Economía, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. Dirección de Desarrollo Agropecuario. PROINDER. (Serie documentos de formulación N° 2), 5-7. Argentina.
- Van der Ploeg, Jan D. (2013). Diez cualidades de la agricultura familiar “Agricultura familiar campesina” redescubriendo la agricultura del futuro. *Revista de agroecología LEISA, Agriculturas: experiencias en agroecología*, 29 (4): 6-8.
- Vargas López, Samuel, García Martínez, Antonio. R., Sánchez Rodríguez, Manuel y Castro Rodríguez, D. (2014). Interacción agricultura de subsistencia y ambiente en la región semiárida de Puebla, México. Universitat de les Illes Balears (UIB). Disponible en: <http://fcu ib.es/Servicios/libros/conferencias/seae/Interacción-agricultura-desubsistencia-yambiente.cid221939> (20 de octubre de 2016).
- Vera Muñoz, Gerardo, Tapia Sánchez, Ari y Tapia Sánchez, Edna. (2010). Capital social, estrategia de inserción en el mercado local y nacional: el caso de una empresa productora y comercializadora de chía orgánica. *Estrategias empresariales en la Economía Basada en el Conocimiento, SINCO 2010*: 1-21.
- Vera Muñoz, Gerardo. (2012). Capital social y empresa rural, una visión regional desde México: el caso de una empresa productora de chía orgánica Nueva Antropología, Asociación Nueva Antropología A.C. Distrito Federal, México. *XXV (77)*: 15-30.

- Wolf, Eric R. (1975). El campesinado y sus problemas y Aspectos sociales del campesinado. En Los campesinos, compilado por Juan Eduardo Cirlot Leporta, 83-126. USA: Vol. 126, 3. Ed. Labor S.A. Nueva colección labor, Barcelona. España.
- Yúnez Naude, Antonio, Cisneros Yescas, Arturo I. y Meza Pale, Pablo. (2013). La agricultura familiar en México. En Situando la agricultura familiar en México. Principales características y tipología. Serie Documentos de Trabajo N° 149, 1-6. Grupo de Trabajo: Desarrollo con Cohesión Territorial. Programa Cohesión Territorial para el Desarrollo. Rimisp, Santiago, Chile.

