



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO**  
**MAESTRÍA EN AGROINDUSTRIA RURAL, DESARROLLO**  
**TERRITORIAL Y TURISMO AGROALIMENTARIO**



**DIAGNÓSTICO DEL MAGUEY PULQUERO COMO ESTRATEGIA**  
**DE DESARROLLO EN DOS COMUNIDADES DE TEMOAYA,**  
**ESTADO DE MÉXICO**

**TRABAJO TERMINAL DE GRADO**

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

**PRESENTA:**

**GUADALUPE LINAS MONTIEL**

**Comité Tutorial**

Dr. Sergio Moctezuma Pérez  
Dra. Baciliza Quintero Salazar  
Mtra. Martha Garduño Mendoza

**Unidad San Cayetano, Toluca, Estado de México. Diciembre, 2018.**



## RESUMEN

Los pueblos indígenas son propietarios de complejas estructuras de conocimientos, prácticas y procedimientos vinculadas a sus sistemas de producción. Esta particularidad determina las actividades productivas de las comunidades Colonia Centro Ceremonial y Sexta Sección, localizadas en la zona noreste del municipio de Temoaya. Estas comunidades basan sus actividades agrícolas en el sistema de milpa, un sistema agrícola tradicional de gestión y aprovechamiento de los recursos naturales y productivos que, articulado a labores pecuarias, forestales y de otros sectores económicos, provee de los recursos materiales necesarios para la reproducción de la unidad de producción familiar (UPF) de estas sociedades otomís.

En este marco de reflexión, es importante señalar que estas comunidades indígenas poseen un legado de saberes y procesos, recreados y adaptados a las condiciones productivas del espacio que habitan. El cultivo de maguey pulquero es ejemplo de ello, su aprovechamiento responde al principio de diversidad característico de las sociedades campesinas tradicionales. La valorización y aprovechamiento de los productos locales son una pieza clave de iniciativas turísticas y gastronómicas que han incidido favorablemente sobre las variables económicas, socioculturales y ambientales de las sociedades rurales. No obstante, antes de establecer un producto local como elemento de desarrollo es necesario determinar si existen las condiciones que puedan otorgarle este protagonismo. Este documento presenta los resultados de un ejercicio de evaluación y análisis que tuvo como objetivo identificar los factores que posibilitan o impiden el aprovechamiento del maguey pulquero como una estrategia de desarrollo.

La información que sustenta este TTG deriva de una metodología cualitativa y el estudio por casos contribuyó de manera significativa en la consecución de los objetivos. En este trabajo se encuentran 11 casos de campesinos productores de maguey y pulque. Los resultados indican las características del sistema de producción, el método de comercialización del maguey, el volumen de producción y la venta de pulque, las características sociodemográficas de los campesinos productores, entre otros factores. Este documento reconoce que el maguey y su principal subproducto no poseen las cualidades necesarias para ser convocados como alternativas de desarrollo. La singularidad del patrimonio biocultural que poseen estas sociedades indígenas sugiere que se deben explorar otras alternativas que contribuyan al emprendimiento de algún proyecto productivo vinculado a procesos comunitarios de desarrollo sustentable.

Palabras clave: milpa, maguey, pulque, valorización, desarrollo comunitario sustentable.

## ABSTRACT

Indigenous peoples own complex structures of knowledge, practices and procedures linked to their production systems. This particularity determines the productive activities of the communities Colonia Centro Ceremonial y Sexta Sección, located in the northeast zone of Temoaya's municipality. These communities carry out their agricultural activities in the milpa system, a traditional agricultural system of management and use of natural and productive resources that, articulated to livestock, forestry and other sectors of the economy, provides the necessary material resources for the reproduction of the Otomi family production unit.

It is important to point out that these indigenous communities have a legacy of knowledge and processes, recreated and adapted to the productive conditions of the space they inhabit. The cultivation of maguey pulquero is an example of this, its use responds to the principle of characteristic diversity of traditional peasant societies. The valorization and use of local products are a key part of tourism and gastronomic initiatives that have favorably influenced the economic, sociocultural and environmental variables of rural societies. However, before establishing a local product as a development element, it is necessary to determine if there are conditions that may give it this role. This research presents the results of an evaluation and analysis exercise that aimed to identify the factors that enable or impede the use of the maguey pulquero as a development strategy.

The information that supports this research derives from a qualitative methodology. The case study contributed significantly to the achievement of the objectives of this thesis. In this work there are 11 cases of peasants-producers of maguey and pulque. The results indicate the characteristics of the production system, the marketing method of the maguey, the volume of production and the sale of pulque, the sociodemographic characteristics of the peasant producers, among other factors. This document recognizes that the maguey and its main by-product do not possess the necessary qualities to be called as development alternatives. The uniqueness of the bio-cultural heritage that these indigenous societies possess suggests that other alternatives that contribute to the development of a productive project linked to community processes of sustainable development must be explored.

Key words: milpa, maguey, pulque, valorization, community sustainable development.

## **AGRADECIMIENTOS**

En el momento en el que los individuos convivan sin miramientos de orden clasista, las pulquerías se regocijarán de bebedores y los campos se mantendrán siempre verdes.

**Anónimo**

A Dios.

Al Dr. Carlos Viesca y a la Dra. Irma Luz Ramírez De la O. Maestra Irmita muchas gracias por el apoyo incondicional que continúan ofreciéndome.

Al Dr. Sergio Moctezuma por aceptar el enorme reto que conducir esta investigación representaba.

A la Dra. Baciliza Quintero Salazar y a la Mtra. Martha Garduño Mendoza por las valiosas contribuciones que cada una realizó a este trabajo.

A CONACYT por la beca otorgada para la realización de mis estudios de Maestría.

A los campesinos productores de maguey y pulque de la zona noreste del municipio de Temoaya.

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN .....	I
ABSTRACT .....	II
AGRADECIMIENTOS .....	III
TABLA DE CONTENIDO .....	IV
INTRODUCCIÓN.....	1
ANTECEDENTES .....	11
El maguey como objeto de estudio.....	11
MARCO CONCEPTUAL .....	23
Desarrollo rural sustentable .....	24
Patrimonialización .....	29
Sistema campesino de producción de policultivo o milpa.....	35
Nueva ruralidad .....	38
PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	40
OBJETIVOS .....	41
RUTA METODOLÓGICA .....	42
ÁREA DE ESTUDIO .....	45
Datos generales del municipio .....	45
Breve reseña histórica .....	45
Composición del medio natural .....	46
<i>Clima</i> .....	46
<i>Hidrografía</i> .....	48
<i>Orografía</i> .....	50
<i>Flora y fauna</i> .....	51

Composición económica y social .....	52
<i>Educación y vivienda</i> .....	55
<i>Salud</i> .....	58
<i>Religión</i> .....	59
<i>Hogares</i> .....	60
<i>Población económicamente activa</i> .....	61
<i>Actividades económicas</i> .....	61
RESULTADOS DIAGNÓSTICO .....	64
El cultivo de maguey pulquero .....	70
<i>Tipología de campesinos de acuerdo con el manejo del maguey</i> .....	73
<i>Tipología de campesinos de acuerdo con la producción de pulque</i> .....	77
<i>Tipología de los consumidores y los lugares de compra y consumo</i> .....	79
EVALUACIÓN .....	87
<i>Sistema milpa</i> .....	87
<i>Relevo generacional</i> .....	88
<i>Producción y comercialización</i> .....	89
<i>Canales de comercialización</i> .....	91
<i>Saber hacer</i> .....	92
Análisis FODA .....	95
DISCUSIÓN .....	98
CONCLUSIONES .....	102
RECOMENDACIONES PARA FUTURAS INVESTIGACIONES .....	105
BIBLIOGRAFÍA .....	108
ANEXOS .....	124
CASO 1 .....	124

CASO 2 .....	125
CASO 3 .....	126
CASO 4 .....	128
CASO 5 .....	129
CASO 6 .....	131
CASO 7 .....	132
CASO 8 .....	133
CASO 9 .....	136
CASO 10.....	137
CASO 11.....	138

## INTRODUCCIÓN

En México, los grupos indígenas son un baluarte de cultura y tradiciones. La vestimenta, lengua, cocina, danzas, artesanías y demás expresiones socioculturales son el resultado del conocimiento tradicional que poseen y que se materializa a través de su saber-hacer. No obstante, los pueblos indígenas también presentan condiciones de marginación, vulnerabilidad y carencias de diferentes tipos. Por esta razón, es indispensable llevar a cabo investigaciones y propuestas encaminadas al mejoramiento de sus condiciones de vida, sin detrimento de su cultura y entorno. En virtud de lo anterior, en el curso de este Trabajo Terminal de Grado (TTG) será abordado el caso particular de un grupo étnico, los otomís del Estado de México y, concretamente aquellos que habitan en el municipio de Temoaya. El objetivo central de este TTG es discutir la pertinencia de utilizar el maguey como un producto eje del desarrollo de las comunidades Colonia Centro Ceremonial Otomí y Sexta Sección.

Estas comunidades localizadas en la zona noreste del municipio de Temoaya son depositarias y poseedoras de conocimientos y prácticas ancestrales que se manifiestan en sus actividades económicas, sociales y culturales. En el ámbito económico-productivo, se llevan a cabo labores como la recolección de hongos silvestres, el uso y manejo de plantas medicinales, la elaboración de artesanías, el cultivo de maguey pulquero, la producción y comercialización de pulque; quehaceres que denotan un saber hacer gestado y transmitido de generación en generación.

Hasta hace algunas décadas, estos poblados atesoraban una importante superficie de bosque templado, que ahora es un reducto forestal en aras de desaparecer, limitada por parcelas con cultivos de maíz, principalmente, así como de haba, avena, trigo y maguey pulquero (Farfán, 2008). Este último es sembrado la mayoría de las veces como cerca viva para delimitar las parcelas o terrenos agrícolas y, aun cuando su plantación pareciera manifestar un papel secundario, la producción y comercialización de pulque es una de las diferentes actividades que sus habitantes llevan a cabo para complementar el gasto familiar.

La remuneración que la comercialización de pulque genera a los productores es esencial, debido a que constituye para sus familias una constante fuente de ingresos y, en algunos casos, de manera paulatina se instaura como la principal actividad económica entre una serie de labores del sector primario y terciario o de la combinación de ambas. Una manera de añadir valor a la bebida e incrementar el beneficio económico de su comercialización es adicionándole frutas y semillas, preparación conocida popularmente como *curado*, aprovechada por productores de la comunidad Colonia Centro Ceremonial Otomí y, administradores de los establecimientos de alimentos y bebidas emplazados en las inmediaciones del Centro Ceremonial Otomí (CCO)<sup>1</sup>, para ofrecerla a sus clientes los fines de semana.

La importancia del cultivo de maguey no radica únicamente en la producción de la bebida, se presenta también una sostenida relación de compra–venta de la planta, dada entre el grupo de campesinos dedicado a la elaboración de pulque y el que trabaja en su cultivo. Este sistema tradicional de comercialización ha permitido el desarrollo de la actividad pulquera, el aprovechamiento de la piña seca como abono de las nuevas plantaciones de maguey y la elaboración de utensilios<sup>2</sup> a base de fibra de maguey o ixtle para venta o autoconsumo.

Por otra parte, las pencas son vendidas a vecinos de la comunidad o de poblaciones aledañas para la preparación de barbacoa, sin embargo, aun cuando cada penca posee un valor de 10, 25 y 30 pesos mexicanos, en los estados de Hidalgo, Estado de México (área conurbada) y Ciudad de México respectivamente y; su demanda se acentúa progresivamente<sup>3</sup> (Narváez *et al.*, 2016), los campesinos de la zona desconocen el precio establecido en el mercado regional, de tal manera que comercializan la docena a 25 o 30 pesos. Si bien, la venta de la penca es una actividad no desarrollada por todos los campesinos que cultivan magueyes, vecinos

---

<sup>1</sup> El Centro Ceremonial Otomí, es un recinto ceremonial edificado para los primeros años de la década de 1980 con un doble propósito: ofrecer al pueblo otomí un espacio para la reivindicación y fortalecimiento de sus manifestaciones culturales e, instituirlo como el elemento de mayor representatividad del Parque Ecológico Turístico y Recreativo Zempoala–La Bufo, desde el punto de vista turístico-recreativo (Bermúdez, 1998).

<sup>2</sup> En las comunidades un reducido número de personas extrae la fibra de maguey para la fabricación de servilletas o ayates. El ayate es una especie de costal utilizado durante la cosecha de maíz.

<sup>3</sup> Madrigal *et al.* (2013) señalan que el mercado de la barbacoa en el estado de Hidalgo demandó para 2013, 6.8 millones de pencas y refieren que para 2020 se prevé un requerimiento nacional de más de 8.5 millones.

de estas poblaciones han reconocido su valor comercial, de forma tal que ilícitamente sustraen y venden este producto<sup>4</sup>.

Los campesinos productores de pulque cultivan maguey en sus tierras como parte de un sistema agroecológico tradicional,<sup>5</sup> fundamentado sobre una serie de conocimientos y saberes empíricos. Este sistema agrícola ejerce un papel central en el sostenimiento familiar debido a la diversidad de productos disponibles, que permiten a los campesinos cubrir sus necesidades alimentarias; obtener ingresos económicos derivados de su comercialización y contar con forraje para los animales de traspatio.

De acuerdo con Aguilar *et al.* (2014), el aprovechamiento del maguey como forraje es múltiple, debido a que puede emplearse por partes o en su totalidad. Es decir, la planta completa, piñas o tallos de la roseta, pencas y quíotes utilizados bajo determinadas condiciones presentan características favorables para la alimentación de ganado bovino, ovino, porcino y aves. Los habitantes de las comunidades Colonia Centro Ceremonial Otomí y Sexta Sección por su parte emplean el bagazo o metzal, producto del desprendimiento de la fibra del maguey al llevar a cabo el proceso de raspa para la extracción de aguamiel, como alimento para aves y cerdos.

En el tema productivo-ambiental, al encontrarse instituido en un agroecosistema de milpa (o de policultivo), el maguey contribuye a proteger los cultivos adyacentes del viento y de animales perniciosos; genera un microclima que

---

<sup>4</sup> La *ley de incremento y protección del maguey fino para el estado de Tlaxcala* establece que será castigada toda persona que retire las pencas, la epidermis de las pencas o menoscabe el desarrollo, producción y reproducción de la planta (Gobierno del Estado de Tlaxcala [GET], 1962). Esta ley continua vigente, sin embargo, para el año 2016 fue decretada *la ley para el fomento y conservación del maguey y sus derivados del estado de Tlaxcala*, la cual, refrenda la protección del maguey y sus derivados en la etapa de comercialización y en el periodo de veda que prohíbe su aprovechamiento (GET, 2016).

<sup>5</sup> La agricultura de las comunidades Colonia Centro Ceremonial Otomí y Sexta Sección está subordinada a un sistema de milpa o policultivo, caracterizado por agrupar una variedad de productos (maíz, haba, papa, trigo, cebada, maguey pulquero y algunos árboles frutales) adaptados a las condiciones ambientales de la zona. En este sistema el cultivo central es el maíz; no obstante, la variedad de plantas asociadas participa en un complejo proceso de reciprocidad ambiental. Así, por ejemplo, la proximidad producida de manera intencional entre el cultivo de haba y maíz permite que los intensos vientos propios del lugar no derriben las matas de maíz. En este tenor Rojas (1988) refiere que la estructura de la milpa característica del altiplano central mexicano en la que el maguey se encuentra asociado a los cultivos anuales como cerco vivo, bordo o metepantle además de aminorar la erosión y retener el suelo contribuye a mitigar el rigor de las heladas como resultado de la alteración de la temperatura durante las noches.

colabora en la retención de la humedad y del suelo, reduciendo el proceso de erosión; preserva la biodiversidad al servir como refugio de insectos y otros bichos que ayudan a controlar la población de animales nocivos, representando un manejo biológico de plagas (Narváez *et al.*, 2016). Estas plantas brindan estos beneficios aun cuando su establecimiento como barrera viva responde únicamente a la necesidad de demarcar los linderos o predios.

El establecimiento del maguey a manera de barrera viva obedece a un mecanismo de manejo y aprovechamiento tradicional. Es decir, la planta como componente del sistema de milpa brinda diversos servicios agroecológicos: almacena y retiene la humedad, factor que incide de manera favorable sobre los cultivos adyacentes; atenúa el deterioro y pérdida del suelo e interviene en la filtración y cosecha de agua de lluvia. Esto último ocurre cuando el maguey es utilizado en la construcción de bordos en superficies de ladera.

Llegado a este punto, es importante referir que el Estado de México concentra 5 de los 67 pueblos indígenas que perfilan a México como una nación pluricultural. Es decir, el territorio mexiquense reconoce histórica y silenciosamente a las culturas: mazahua, otomí, nahua, matlatzinca y tlahuica como comunidades originarias de la entidad (Ramírez, 2009). De acuerdo con la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI, 2016), de 1'097,666 habitantes indígenas que residen en el Estado de México, el 73% pertenece a estos pueblos. Las culturas mazahua, otomí y nahua, son reconocidas como las comunidades indígenas más representativas de la entidad mexiquense, debido al número de personas que acogen (COESPO, 2016).

La cultura otomí habita 21 municipios<sup>6</sup> del estado. Esta distribución territorial la circunscribe a una importante área de la demarcación mexiquense; pero preponderantemente converge en la región centro-norte del estado (Ramírez, 2009). Por otra parte, el Gobierno del Estado de México (GEM), decretó en el artículo 97 del Reglamento de la Ley de Planeación del Estado de México y

---

<sup>6</sup> La población otomí del Estado de México está presente en los municipios de Acambay, Aculco, Amanalco, Capulhuac, Chapa de Mota, Jilotepec, Jiquipilco, Lerma, Metepec, Ocoyoacac, Otzolotepec, San Bartolo Morelos, Soyaniquilpan, Temascalcingo, Temoaya, Tianguistenco, Timilpan, Toluca, Villa del Carbón, Xonacatlán y Zinacantepec.

Municipios, el ordenamiento del territorio mexiquense en regiones, para programar y coordinar el desarrollo regional de la entidad. Este sistema de planeación concentra en cinco regiones de las 16 decretadas a los 21 municipios otomís.

Las comunidades de la zona de estudio al emplazarse en la jurisdicción del municipio de Temoaya están adscritas a la región VII, comprendida por los municipios de: Capulhuac, Lerma, Ocoyoacac, Oztolotepec, Tianguistenco, Temoaya y Xonacatlán (GEM, 2002). No obstante, la población temoayense mantiene lazos de colaboración y cooperación con municipios asociados a otras regiones como Villa del Carbón; San Juan Jiquipilco y Toluca. Esto es esencial al circunscribir a una área o región a aquellos municipios que mantienen vínculos de carácter económico, sociocultural y geográfico, de modo que correspondería a 10 el número de municipios que constituirían una región o zona indígena trazada expresamente y configurada a título del nexo manifiesto entre las diversas comunidades otomís.

Los otomís del Estado de México poblaron desde la época prehispánica los valles semifríos de Toluca, Ixtlahuaca y Atlacomulco (Latapí, 2009; Barrientos, 2004). Para el caso concreto del municipio de Temoaya, evidencias de valor arqueológico legitiman la aseveración que expresa que los primeros asentamientos otomís devienen de tiempos prehispánicos, correspondiendo a la fundación de Jiquipilco el Viejo para la segunda década del siglo XII, el precedente que por una parte refrenda esta aseveración y por otra representa la referencia existente de la primera sociedad otomí-temoayense de la que existen registros, establecida a unos kilómetros de la zona de estudio (Arzate, 1999).

Estas sociedades expresan su pertenencia a este grupo étnico a través de una diversidad de manifestaciones y expresiones socioculturales. En esta línea de percepciones identitarias es imperativo citar que los residentes adultos de las comunidades Colonia Centro Ceremonial Otomí y Sexta Sección reconocen en la lengua un elemento emblemático y representativo que los identifica como otomís y por ende al referirla o hablarla se colman de orgullo y satisfacción. Así mismo sugieren que ser otomí significa no anteponer sus intereses individuales al detrimento de sus creencias, valores y conocimientos y reconocer a las actividades

productivas como componentes proveedores de beneficios para la unidad de producción familiar (UPF)<sup>7</sup> por lo que precisan de ser preservadas.

Así mismo guardan cierto prestigio como productoras de la savia fermentada que emana del agave pulquero, reconocimiento que permite apreciarlas como poblaciones con herencia y tradición pulquera. En la actualidad esta distinción les es conferida no por los altos niveles de producción de la bebida sino por una popularidad fraguada con el correr del tiempo que las identifica vagamente como espacios magueyeros y pulqueros, renombre que se torna importante para su población.

El valor que para estas comunidades denota el prestigio dado a su territorio se puede advertir en las interrelaciones generadas en los ámbitos sociales, culturales, ambientales y económicos. En relación al aspecto sociocultural, por ejemplo, las pencas son empleadas como elemento importante en las ofrendas del día de muertos y, en el recinto donde se llevan a cabo los velorios (Aguilar *et al.*, 2014). Por su parte, el pulque es utilizado como pieza central en las costumbres y tradiciones de estas sociedades y cumple un papel significativo en sus prácticas alimentarias y patrones culturales que permiten identificarlo como componente esencial de la dieta de los varones adultos, principalmente, quienes lo consumen a diario o como sucedáneo de agua, siendo procurado en ciertas labores como las pizcas (cosecha de maíz).

A pesar de la importancia que para estas comunidades de la zona noreste del municipio de Temoaya guarda el maguey pulquero, su cultivo se encuentra en una etapa de contracción causada por una compleja problemática<sup>8</sup>, la cual pone en

---

<sup>7</sup> La unidad de producción familiar es el espacio social, ambiental y productivo que tiene en posesión un grupo de personas emparentadas que utilizan para la obtención de los bienes alimentarios y utilitarios necesarios para su subsistencia (Toledo, 2008; Ramírez-García *et al.*, 2015).

<sup>8</sup> Esta problemática tiene diversas aristas. En primer lugar, la escasez del agave, derivada de las reducidas labores de repoblación que los campesinos llevan a cabo; la perniciosa práctica de barbacolleros y mixioteros que de manera clandestina dañan la planta con la finalidad de obtener la cutícula y pencas para la elaboración de mixiotes y barbacoa; el amplio periodo de tiempo (de 8 a 12 años) que el maguey requiere para entrar a la madurez fisiológica, etapa vital para la obtención de aguamiel (Nava Rodríguez, 2014); una reducida demanda de la bebida ancestral y dificultades para su comercialización. Aunado a esto, se encuentra el desinterés de las nuevas generaciones por vincularse a este cultivo, el sub-aprovechamiento de la planta que tiende a centrarse en la elaboración de un producto y, en términos regionales, se aprecia una disminución del sistema agroforestal.

peligro su permanencia al interior de las pautas culturales, elementos identitarios, agroecosistema y de la economía de las sociedades locales, situación que se agrava cuando los productores de pulque aprovechan los agaves sin emplear un método de reproducción que asegure que al menos se mantendrá la población de estas plantas.

Si la actividad magueyera y pulquera perecen, se presentará un impacto negativo sobre los conocimientos gestados y transmitidos de generación en generación vinculados a su aprovechamiento al punto de desvanecerlos; se agudizará el estado ecológico de la zona (Farfán y Orozco, 2007) y; se reducirán los ingresos económicos de que disponen estas poblaciones. Pero esta adversidad dará también lugar al incremento de las tasas de deforestación existentes en el área, alteración de la imagen natural y rural que impactaría a propios y extraños quienes atraídos por estos y otros elementos como la reputación local que tiene el pulque visitan el Centro Ceremonial Otomí y lugares aledaños. Es importante mencionar que el escenario descrito y la afluencia de visitantes son aprovechados por los habitantes locales para la venta de: antojitos mexicanos, artesanías, trucha producida en la comunidad Colonia Centro Ceremonial Otomí, y pulque, a los que indudablemente la desaparición del maguey afectará.

No obstante, un evidente esfuerzo al que se incorporan protagonistas del género femenino por re-incentivar la actividad magueyera, (derivado de un incremento en el consumo de la bebida;<sup>9</sup> así como de las oportunidades económicas que los campesinos perciben por la comercialización de algunos derivados del agave; del interés que muestran por regularizar la venta de pulque y plántulas de maguey y por cultivar especies que provean mayor producción de aguamiel), permite proponer el aumento de su producción y aprovechamiento como alternativa de desarrollo para estas poblaciones. Esto con la finalidad de hacer frente a los problemas de marginación, pobreza y contaminación ambiental en los que se encuentran inmersas.

---

<sup>9</sup> Un mayor desplazamiento de visitantes de fin de semana motivados por el entorno natural que enmarca al Centro Ceremonial Otomí, su arquitectura y los establecimientos de alimentos y bebidas dispuestos en sus cercanías, son circunstancias que están influyendo en el incremento de la compra de la bebida.

De acuerdo con Narváez *et al.* (2016), dentro de los factores que determinan la viabilidad del cultivo de maguey como una actividad rentable se encuentran: la variedad de productos que de esta planta es posible obtener y, la creciente demanda que estos adquieren especialmente en el extranjero. No obstante, aumentar la producción de maguey como una iniciativa que no contempla las particularidades sociales, culturales y materiales de la población local podría traducirse en beneficios superficiales. Por esta razón, es ineludible reconocer la percepción e importancia que para los pobladores de las comunidades Colonia Centro Ceremonial Otomí y Sexta Sección tiene el cultivo de maguey y la introducción de agave de otras regiones del país.

A este respecto, una primera apreciación refiere que, en la zona se desarrolla un maguey conocido popularmente como criollo o verde, el cual produce un aguamiel con ciertas características *organolépticas* que proporcionan al pulque apariencia espumosa, no viscosa, propiedad que le permite diferenciarse del pulque de otros pueblos y regiones. La segunda postura señala que el cultivo de otras especies de agave podría ayudar a mejorar los niveles de producción de aguamiel y por ende de pulque y otros subproductos. En atención al contexto expuesto en el presente TTG se llevará a cabo un proceso de exploración y evaluación del cultivo de maguey en la zona de estudio, que ayude a identificar las características que determinan la naturaleza de la actividad, así como a resolver si existen condiciones para convocarla como estrategia de desarrollo.

Por otra parte, el origen étnico de estas sociedades permite reconocerlas como herederas de valiosas manifestaciones sociales y culturales, no obstante, también se aprecian elevados niveles de rezago económico, discriminación y pobreza. Estos aspectos permiten plantearse el siguiente cuestionamiento ¿Por qué continúan estas sociedades percibiéndose a sí mismas y por otros como comunidades pobres? Este cuestionamiento contribuye a reconocer la posibilidad de trazar la senda para el mejoramiento de las condiciones de vida de estos pueblos a través del emprendimiento de iniciativas que permitan hacer frente a situaciones de esta naturaleza.

Una forma de beneficiarse de las capacidades de los territorios rurales es a través del uso y aprovechamiento de los alimentos locales, los cuales se afianzaron como herramientas de desarrollo a partir de los primeros años de la década de 1990 (Espeitx, 2011). Diversas experiencias testifican que la adecuada gestión de iniciativas emprendidas a través del manejo, aprovechamiento y fortalecimiento de los productos locales, ha dinamizado los espacios rurales coadyuvando a la revalorización de las actividades productivas tradicionales y a menguar su abandono, a preservar y proteger los recursos naturales, a rescatar y difundir las manifestaciones sociales y culturales, a frenar de manera parcial la migración, a inducir y causar que sus actores sociales se reidentifiquen y reapropien de su entorno y con ello a fortalecer su identidad y cohesión social (De Jesús, 2014).

Los productos agroalimentarios, los platillos típicos tradicionales, y los saberes empíricos antiguos, al igual que las manifestaciones culturales, forman parte del patrimonio de los actores sociales de los territorios locales y son esenciales a la hora de emprender estrategias de desarrollo rural al visualizarlos y proyectarlos como la base de las iniciativas a implementar mediante las que se pretende contribuir a su bienestar social, económico y ambiental. Es trascendental puntualizar que serán los propios actores quienes, a través de sus posesiones, pertenencias y riquezas materiales e inmateriales, habilidades y capacidades, métodos y prácticas, organizarán, forjarán e impulsarán dichas iniciativas.

En México existe una diversidad de productos agrícolas de innegable valor social, cultural, económico y ambiental, los cuales se utilizan como herramientas de desarrollo. Por ejemplo, el amaranto de Tulyehualco, el queso Cotija de la Sierra de Jalmich, el maguey pulquero de Jiquipilco, entre otros; esta última planta, es un recurso con relevancia económica, cultural y ambiental para diversas sociedades mexicanas, de manera particular para aquellas que se localizan en la región del altiplano central, comprendido por el Valle de México, y los estados de México, Tlaxcala, Hidalgo y Puebla (Flores *et al.*, 2009). Con base en todo lo anterior, este TTG se encuentra construido a partir de un acercamiento estrecho con las comunidades productoras de maguey y pulque.

Producto de una serie de reuniones, entrevistas y pláticas informales establecidas con campesinos productores de maguey y pulque y demás habitantes de las comunidades de estudio, se obtuvo información general sobre los siguientes temas que para ellos fueron importantes: 1) la escasez del maguey, 2) las razones por las cuales algunos productores no cultivan o dejan de cultivar magueyes, 3) los bajos precios del pulque, 4) la falta de espacios de comercialización, 5) el interés de los jóvenes por actividades diferentes a las del campo y su desinterés por la producción de pulque, 6) el aprovechamiento de las plantas para el tratamiento de enfermedades, 7) el proceso de extracción del aguamiel, 8) los diferentes usos del pulque y el aguamiel, 9) los platillos que se pueden preparar con algunos productos del maguey, 10) la composición familiar de algunos productores y; 11) las actividades productivas de la zona noreste del municipio de Temoaya.

De esta forma, se puede concluir que los indígenas otomís de Temoaya son poseedores de un conocimiento ancestral que se materializa en su cultura, actividades productivas y en su capacidad de adaptación ante los cambios que ocurren en su sociedad. De manera particular, resalta su relación con la planta del maguey, de la cual han sabido aprovechar sus diferentes propiedades y cualidades. Por ello, en este TTG, el vínculo entre el ser humano y el maguey es prioritario, enmarcado en una discusión sobre el potencial económico de dicha relación.

## ANTECEDENTES

### El maguey como objeto de estudio

El maguey y el pulque como variables de análisis han sido abordados desde diferentes campos disciplinarios. En virtud de ello es posible encontrar una amplia y compleja red bibliográfica a su nombre. La mayoría de estas indagaciones académicas son de corte histórico, ambiental, cultural, agrícola, económico e industrial y están orientadas a ser una contribución en el reconocimiento de la importancia del cultivo de maguey, de la producción de pulque y de la pervivencia de las pulquerías. De acuerdo con la revisión bibliográfica realizada, valdría señalar que fueron detectados cuatro momentos históricos<sup>10</sup> que marcaron la pauta para el desarrollo de exploraciones científicas en torno a estos elementos que en otrora tiempo imprimieron un sello especial a la vida cotidiana del Altiplano central mexicano.

El primer momento tuvo lugar hacia finales del siglo XIX, período en el que se desarrollaron una serie de eventos perpetrados en contra de la bebida de los dioses (seudónimo con el que también se le conoce al pulque), circunstancia que motivó a algunos hacendados a impulsar la modernización de la industria pulquera a partir de la instalación de modernas fábricas y laboratorios. Este proceso de transformación vertido sobre el negocio pulquero dio lugar a las primeras investigaciones de rigor científico en torno al maguey, aguamiel y pulque, las cuales incentivaron la fabricación de medicinas y alimentos obtenidos a base del agave y sus derivados (Ramírez, 2000).

El segundo se presentó para la década de 1920. Este trajo consigo nuevos estudios como los del bacteriólogo Paul Lindner (1922-1925) sobre el aguamiel y el pulque, de trascendencia para las bebidas fermentadas y que aun cuando se suspendieron por falta de subvenciones gubernamentales fueron punta de lanza para incentivar en los científicos mexicanos un deseo por conocer más acerca de

---

<sup>10</sup> Definidos con base a una breve revisión bibliográfica en torno al maguey pulquero y el pulque a fin de establecer una línea del tiempo que ayudara en el planteamiento de este apartado.

las cualidades terapéuticas del pulque y de sus elementos fisicoquímicos y microbiológicos. En este sentido giraron las investigaciones de Sánchez-Marroquín sobre *microbiología* y *bioquímica* de la bebida cuyos resultados fueron presentados para 1949 a través de un informe intitulado *estudio sobre la microbiología del pulque* (Martínez, 2001, cit. en Ramírez, 2004).

El tercero aconteció para la segunda mitad del siglo XX. En este momento las instancias gubernamentales promovieron, entre otras acciones, la elaboración de estudios tendientes a reactivar y reorganizar la industria magueyera. Sin embargo, el aprovechamiento irracional que de los cultivos hicieron los ejidatarios, la ausencia de replantaciones, la inadecuada gestión de instituciones como el Patronato del Maguey (creado por Adolfo López Mateos el 13 de diciembre de 1960) y, el reemplazo del pulque por otras bebidas de mayor aparato comercial, entre otros factores, dieron lugar a que aquella que un día fue la principal actividad económica del Altiplano central ahora solo sea una ocupación en agonía (Flores *et al.*, 2009).

El cuarto arribó junto con los albores del siglo XXI y se extiende a la época actual. En este periodo desde las aulas, pero también desde las instituciones públicas y privadas está forjándose un nuevo intento por revalorar la importancia que el cultivo del maguey, el pulque y las pulquerías ostentan. Este esfuerzo se ve reflejado en la diversidad de investigaciones realizadas durante los últimos años en torno a estos temas. Es importante mencionar que la estrecha e inalterable relación existente entre el maguey, el pulque y las pulquerías, sugiere aproximarse a los planteamientos teóricos de estas unidades de estudio de manera interdependiente. Las líneas que a continuación se presentan ofrecen un panorama general relativo a las contribuciones que desde los diferentes campos disciplinarios se llevan a cabo respecto al maguey y al pulque.

Exploraciones académicas desarrolladas a partir de un enfoque sociológico refieren que la bebida de origen prehispánico, empleada de manera exclusiva para la conmemoración de ceremonias y rituales durante este periodo del devenir histórico mexicano; símbolo de identidad y silenciosamente considerada *la bebida nacional de México* (Monterrubio, 2007; Rojas, 2015), manifiesta una connotación semejante en la actualidad. Es decir, la bebida es utilizada en ciertas tradiciones y

ceremonias impregnadas de profundo significado religioso, pero también forma parte de la dieta de aquellas sociedades productoras de pulque, de tal manera que en ciertos casos llega a sustituir al agua cuando el vital líquido escasea. Esto permite reconocer que su producción y consumo están íntimamente relacionados a las prácticas y manifestaciones culturales y a las pautas identitarias de los pobladores de estas sociedades (Ramírez, 2004).

Lo anterior denota similitudes y diferencias en las estructuras productivas, alimentarias e identitarias de las sociedades pasadas y presentes. En este marco, el panorama alimentario característico del Valle de Toluca para la segunda mitad del siglo XVI permanece vigente con ciertas semejanzas y diferencias, el cual además de otros productos incorporaba el cultivo de maguey y la elaboración de pulque a nivel familiar. Para la clase popular novohispana el pulque constituía un elemento esencial en su régimen alimenticio, pero también una valiosa fuente de dividendos económicos, derivados de la comercialización de la bebida y la planta. La trascendencia de la actividad desbordó los límites de las clases sociales de modo que españoles, mestizos, castas y naturales (pueblos originarios) producían, vendían y consumían pulque (León, 2002).

Para algunas comunidades indígenas principalmente el cultivo de maguey y la producción de pulque forman parte de sus estrategias productivas, económicas y alimentarias (Sevilla y Macías, 2013). Esto significa que el sistema de aprovechamiento y comercialización del maguey y derivados aporta a la dieta campesina y a la economía familiar. En este tenor el maguey y el pulque constituyen piezas centrales en las expresiones de la vida cotidiana y mística de estas sociedades. Partiendo de los supuestos expresados, la relación inexorable maguey – pulque como elemento esencial de las estrategias económicas campesinas continua vigente pero adherida a renovadas estructuras económicas, productivas y culturales de las sociedades rurales (Vásquez, 2006).

La estructura productiva vinculada al cultivo de maguey mantiene una relación estrecha e histórica con el sistema agrícola de milpa. Este sistema eje rector de la agricultura mesoamericana presenta al maíz como el cultivo base en torno al cual proliferan diversos productos alimenticios, ornamentales, medicinales

y utilitarios (Buenrostro, 2008). La estructura de la milpa mesoamericana está determinada por el grado de diversidad biológica localizada en su interior. Esto significa que este agroecosistema presenta múltiples versiones o variantes resultado de las necesidades alimentarias de los campesinos y las particularidades físico-geográficas del territorio aprovechado con propósitos agrícolas.

El sistema de milpa de los pueblos indígenas establecidos en la cuenca alta del río Lerma<sup>11</sup> (otomí, mazahua, matlatzinca y nahua), estaba configurado por cultivos de maíz, calabaza, haba, frijol, árboles frutales, quelites, arvenses y maguey pulquero. El cultivo de maguey en las zonas de ladera de la cuenca detentó profunda importancia porque además de colaborar en la captación del agua de lluvia, retener el suelo y evitar su erosión, atenuaba las drásticas temperaturas nocturnas suscitadas en el fondo de los valles. Evidencias escritas refrendan como una particularidad de la cuenca alta del río Lerma y concretamente del altiplano central mexicano el régimen de cultivo del maguey asociado a las plantaciones anuales en pequeñas cantidades o como monocultivo en vastas extensiones (Rojas, 1988).

El agave en la estructura actual del sistema de milpa para esta porción del Estado de México participa como cerca o barrera viva asociado a los cultivos anuales y como componente básico de los metepantles. En ambos casos la planta ostenta la función de lindero. La milpa además de ser el espacio que reúne la riqueza material necesaria para la reproducción familiar campesina es una estructura socio productiva y cultural de naturaleza cambiante, pero particularmente sensible a la acción transformadora del sistema económico, político y social que domina la esfera productiva.

Teyer y Sánchez (2010) afirman que el cultivo de maguey en la planicie de la cuenca alta del río Lerma expresa fragmentación, abandono y desplazamiento a las zonas serranas, escenario, de acuerdo con estos autores, promovido por el Estado a través de las políticas públicas. El Estado dotó de créditos agrícolas al sector campesino a fin de favorecer el monocultivo de cereales, el uso de agroquímicos y la tecnificación de la agricultura, para de esta manera introducir al campo mexicano

---

<sup>11</sup> Localizada en la parte oeste del Estado de México e integrada por 32 municipios.

las virtudes de la revolución verde. No obstante, esta transferencia de capital obstaculizó y menoscabó la producción y aprovechamiento de algunos productos de la milpa.

Las características eco-geográficas de las áreas de emplazamiento de la milpa mesoamericana determinaron la construcción de métodos de manejo para el mantenimiento y protección del suelo, como, la rotación de cultivos y la construcción de terrazas. Las terrazas son mecanismos de manejo de las tierras agrícolas que permiten regular la erosión, almacenar el agua de las precipitaciones y acumular la tierra arrastrada por la lluvia (González, 2011; Narváez *et al.*, 2016)<sup>12</sup>. Este método implementado en espacios serranos y de ladera modifica las condiciones del terreno a través de la construcción de plataformas escalonadas para el desarrollo de una agricultura instaurada en un sistema de policultivo.

El metepantle o muro de maguey, es una modalidad de terraza también llamada semiterraza o sistema de bancales. Así como la terraza el metepantle es a la vez un sistema agrícola y un método de conservación del suelo, utilizado en zonas con pendiente, en cuya estructura destaca el maguey pulquero. Empero el metepantle a diferencia de la terraza presenta como elemento principal un bordo de contención elaborado de tierra sobre el que árboles frutales o maderables y magueyes son plantados. Una función de los bordos consiste en detener la tierra acarreada por la escorrentía de las lluvias; por su parte, las raíces de los agaves apuntalan los bordos. Es necesario citar que la estructura constituida por metepantles, bordos y magueyes o árboles configura un método anti-agotamiento del suelo (Moreno, *et al*, 2013; González, 2016; Colunga *et al.*, 2017; González, 2011).

El metepantle recibe este nombre de una de las especies vegetales utilizadas para reforzar los bordos: el maguey. De acuerdo con González (2016), el complejo biológico y cultural reproducido en torno a este sistema agrícola tradicional está vinculado primordialmente a la multiplicidad de servicios y beneficios que el maguey otorga. Diversas aproximaciones relacionadas al reconocimiento de los sistemas de

---

<sup>12</sup> Las terrazas cumplen la función de proteger las zonas de cultivo atenuando los alcances negativos y erosivos que sobre el suelo agrícola provocan las corrientes de aire y las precipitaciones.

terrazas advierten su presencia en varias etapas del México antiguo y contemporáneo en el noroeste de Chihuahua, el Valle de Sonora, la Sierra de Tamaulipas, las Cuencas de México y Toluca, el Valle del Río Chilchota en Michoacán, el Valle Poblano-Tlaxcalteca, la Mixteca Alta, el Suroeste de México y el Estado de Hidalgo (Moreno *et al.*, 2013)

El maguey pulquero<sup>13</sup> nombre popular otorgado a las especies<sup>14</sup> del género agave que proliferan en el altiplano mexicano frío y semiseco, distribuidas primordialmente en los Estados de México, Hidalgo, Puebla, Tlaxcala y Valle de México (Flores *et al.*, 2009), es percibido como un cultivo en peligro de extinción y en consecuencia la producción de pulque, principal producto de este derivado, como una actividad en proceso de desaparición (Ríos, 2014; Moreno Terrazas *et al.*, 2017). Esto, pese a que la producción y venta de la bebida continúa siendo una de las bases de la economía de algunos pueblos del altiplano central (Serrano y Lazcano, 2015)

Este contexto incentivado para la primera década del siglo XX por la cúpula política, a través de campañas de desprestigio entorno a la bebida, las cuales, sumadas a estrategias publicitarias formuladas para favorecer el consumo de la cerveza, marcaron el precedente de varias iniciativas encaminadas a apoyar la desestructuración de la industria pulquera y magueyera y por ende de su actual estado (Rojas, 2015). No obstante, producto del citado alcance económico, social, cultural y ambiental que para determinadas sociedades rurales mexicanas aun expresa el cultivo de maguey y la producción de pulque numerosas acciones y gestiones de carácter público, privado y académico tendientes a encauzar su reactivación son llevadas a cabo. En esta coyuntura están desarrollándose investigaciones de naturaleza diversa.

---

<sup>13</sup> México es considerado centro de origen y riqueza del género agave, producto de albergar 150 especies de un total de 200 reconocidas, de las cuales aproximadamente 6 son aprovechadas para la producción de pulque (Colunga *et al.*, 2007).

<sup>14</sup> Las especies de mayor prestigio para la obtención de aguamiel, y, su posterior procesamiento como pulque son: *A. Salmania, Otto*, (maguey de pulque); *A. mapisaga*; *A. atrovirens Kawr* (maguey manso); *A. lehmannii* (maguey corriente); *A. cochlearis* (maguey chalqueño); *A. attisima jacobi* (maguey de venado); (Flores *et al.*, 2009).

Es importante referir que las primeras exploraciones en torno al maguey y sus derivados se registraron en el campo de la química. Estas buscaban reconocer y autenticar las propiedades nutritivas y curativas del pulque. Es así como en el marco de este campo disciplinario una multiplicidad de indagaciones científicas permite reconocer entre otras cualidades las propiedades terapéuticas del néctar fermentado y de sus elementos fisicoquímicos y microbiológicos (Martínez, 2001); la composición química del pulque y el aguamiel<sup>15</sup> y los altos niveles de azúcares que este último presenta (Ramírez, 2004).

Las actuales contribuciones académicas alcanzan la interdisciplinariedad del campo de la química. El caso particular de la química analítica de los alimentos sirva de ejemplo. Esta categoría de análisis ha contribuido al reconocimiento de algunas características sensoriales producidas en el pulque, así como, a identificar el perfil sensorial de la bebida fermentada elaborada de forma tradicional como elemento base para estandarizar un proceso de producción bajo condiciones controladas. Esto a fin de definir parámetros de calidad para la bebida (Rivas, 2014). En esta misma línea de análisis converge la exploración de alternativas de aprovechamiento industrial para el pulque y el aguamiel<sup>16</sup>. A este respecto, en marzo de 2015 académicos de la Benemérita Universidad de Puebla (BUAP), emprendieron un proyecto de investigación relativo a la producción de un sustituto de azúcar a base de aguamiel<sup>17</sup> (Boletín BUAP, 2015).

Este fenómeno reivindicador de la industria magueyera y pulquera penetró el terreno de las ciencias sociales. En este contexto, investigaciones de naturaleza crítica censuraron las disposiciones públicas poco convenientes para el aprovechamiento del pulque e hicieron llamamientos a reivindicarlo por constituir un

---

<sup>15</sup> Líquido claro de consistencia parecida a la del jugo de caña.

<sup>16</sup> En el área alimentaria y de la salud se reconocen diferentes productos derivados del aguamiel como la inulina y el jarabe de fructosa. Por otra parte, la utilización del aguamiel como elemento funcional que favorece el desarrollo de productos alimenticios de naturaleza industrial y biotecnológica está fundamentado en los componentes (azúcares, proteínas, potasio, hierro y propiedades antioxidantes) que garantizan sus virtudes nutricionales y ratifican su calidad nutraceutica (Muñiz *et al.*, 2013; Hernández, 2014). Es importante mencionar que la miel de agave subproducto derivado del aguamiel también posee calidad nutraceutica, resultado de su valor nutricional y elementos antioxidantes (Hernández, 2014).

<sup>17</sup> Este producto exento de conservadores y aditivos que presenta como ingredientes principales: glucosa, fructuosa, maltosa, sacarosa y fibra dietética (en baja proporción), y de reducidos valores calóricos, configura una alternativa extraordinaria para personas con diabetes

agente económico de trascendencia, desacreditado y perseguido injustificadamente por razones sociales clasistas y prácticas deshonestas (Paz, 1935). No obstante, las instancias que en otro momento promovieron la desarticulación del sistema de milpa y el abandono del cultivo de maguey, recientemente a través de la construcción y puesta en marcha de estatutos públicos, resuelven reglamentar, preservar, reincentivar y rescatar el aprovechamiento del maguey y sus derivados.

A partir de este renovado interés, autoridades de diferentes entidades decretan ordenanzas encaminadas a salvaguardar y conservar el cultivo del maguey, promover su desarrollo sostenible y reforzar y consolidar aquellas sociedades de agricultores y productores de la planta. La ley y el reglamento para la protección del maguey en el Estado de México concertados para 2014 y 2016 respectivamente son referencia de lo citado (GEM, 2014; GEM, 2016). Por otra parte, estas instancias en coordinación con algunos centros educativos diseñan y desarrollan entre otras acciones, estudios encaminados a promover y reorganizar la industria magueyera.

Estos esfuerzos dieron lugar a publicaciones que recapitulan los momentos históricos de mayor trascendencia para las industrias<sup>18</sup> magueyera y pulquera. De esta manera una variedad de documentos pone de manifiesto la magnificencia de la industria pulquera alcanzada para las últimas décadas del siglo XIX y principios del siglo XX, así como, el papel protagonizado por las haciendas pulqueras y magueyeras como marcos de abastecimiento de la bebida, pero sobre todo como escenarios de manejo y administración del monopolio magueyero y pulquero<sup>19</sup> (Ramírez, 2000; Ramírez, 2004).

---

<sup>18</sup> La producción y comercialización de pulque trazó una actividad económica de relevancia para los estados de México, Tlaxcala, Hidalgo, San Luis Potosí, Querétaro y, Valle de México (reconocidos los tres primeros por albergar las haciendas pulqueras de mayor envergadura), de modo que, la industria pulquera y magueyera se convertiría en la base de una economía regional (SIFUPRO, 2013).

<sup>19</sup> El marco de intervención del monopolio pulquero también conocido como altiplano central mexicano durante el período prehispánico concentró un importante número de pueblos dedicados al cultivo del maguey, planta aprovechada en su totalidad de forma tal que los españoles le denominaron árbol de las maravillas. Los productos derivados y elaborados por los pueblos mesoamericanos a través del usufructo de este agave eran: aguamiel, pulque, dulces, tejidos, materiales de construcción, agujas de espina, (Ramírez, 2004), y medicinas naturales (Cervantes, 2002).

Indagaciones de carácter periodístico, por su parte, buscan crear un marco de referencia que contribuya a proyectar la grandeza de la bebida y la trascendencia sociocultural de las pulquerías, recintos populares de consumo de pulque. El objetivo de trazar este marco es contribuir para que la producción de la bebida no sucumba e incidir en la pervivencia de estos recintos de prestigio popular que celosamente resguardan las memorias de una tradición pulquera que muestra sus últimas expresiones frente a un porvenir invadido de incertidumbre y escepticismo, incentivado por las autoridades gubernamentales que imponen a sus propietarios disposiciones difíciles de cumplir a causa de la baja demanda y costo de la bebida (Elizondo, 2014; Olvera, 2012; Garnica, 2008; Pérez, 2011; Prieto, 1996).

El alcance de estas indagaciones por una parte ayuda a reconocer que el consumo de la bebida en espacios públicos como pulquerías, mercados y tianguis seduce y traslada al bebedor a épocas vividas y, por otra, a entender que el entramado pulque - pulquerías simboliza un sistema social que permite a hombres y mujeres compartir sus vivencias y relacionarse con otros (Elizondo, 2014). Así mismo, contribuye a advertir en el contexto cotidiano de algunas pulquerías de la Ciudad de México un descenso continuo del consumo de la bebida y en el proceso de desarticulación experimentado por los sistemas agroforestales tradicionales uno de los diferentes factores que motivan este escenario (Álvarez, 2015).

Por otra parte, la necesidad de incrementar el valor comercial del pulque, debido a las reducidas utilidades económicas que su mercantilización aporta, convocó el desarrollo de una serie de investigaciones orientadas hacia su industrialización. Para la industria pulquera 1996 representó un año emblemático; resultado de hallar la fórmula que permite enlatar el pulque asegurando sus características físicas y organolépticas. Este hallazgo contribuyó a incorporar la bebida al mercado mundial. Ante esta nueva realidad y con la sólida determinación de incursionar a nuevos espacios de comercialización se establecen y gestionan planes de negocios y proyectos de exportación, empleando como sistema de posicionamiento las cualidades y propiedades naturales de la bebida (Breña *et al.*, 2010; Sánchez, 2013).

El crecimiento gradual de un mercado de consumo internacional para la bebida fermentada incentiva el desarrollo de investigaciones orientadas a asegurar su producción en condiciones controladas. Esto con el objetivo de garantizar un producto salubre de calidad sostenida y mundial (Zayas, 2012). Este mercado se encuentra constituido por países como Alemania, Canadá, Inglaterra, Japón, Rusia, Colombia, Costa Rica, Paraguay y Estados Unidos. El mercado estadounidense sobresale porque presenta dos grupos de consumidores: el primero también conocido como mercado de nostalgia e integrado por mexicanos radicados en esta nación y, el segundo constituido por establecimientos de alimentos y bebidas que aprovechan el pulque en su variante natural para la elaboración de infusiones alcohólicas (López, 2013; Milenio, 2016; Zempoalteca, 2017).

En este marco de abstracciones, también se busca reconocer la importancia de las sociedades que laboran en el cultivo del maguey y en la producción y comercialización de pulque, mediante el diseño y puesta en marcha de exploraciones de naturaleza interdisciplinaria. La valoración llevada a cabo sobre la viabilidad de emplazar al maguey, el pulque y las pulquerías del municipio de Toluca como patrimonio gastronómico turístico ilustra este escenario. Los resultados de esta investigación revelan entre otras cuestiones que la percepción hacia la bebida por parte de los visitantes que acuden a esta ciudad es adecuada y además refieren que este patrimonio gastronómico puede tener viabilidad turística si y solo si se llevan a cabo gestiones tendientes a mejorar la imagen del pulque y las pulquerías y a orientar los beneficios que la revalorización de estos recursos pudiera suponer a quienes los han preservado (Rojas, 2015).

El desarrollo de propuestas encaminadas a reactivar y afianzar el cultivo de maguey exhorta a explorar el contexto en el que las comunidades productoras participan como espacios de conservación del legado magueyero y pulquero. Es así como investigaciones sociales participan en la exploración y registro de territorios pulqueros distintivos a los reconocidos por excelencia. Este es el caso de Zapotlán el Grande, en el estado de Jalisco. En este municipio algunas familias dedicadas a la producción de pulque se niegan a confinar su actividad aun cuando la tendencia productiva de la entidad gira en torno a la agricultura comercial, la cual menoscaba

y oculta los conocimientos locales de oficios legados de los abuelos y padres de los habitantes de este municipio<sup>20</sup> (Sevilla y Macías, 2013).

Las sociedades herederas de la tradición pulquera y magueyera manifiestan condiciones de pobreza y marginación. En virtud de ello algunas investigaciones están orientadas a explorar alternativas relacionadas con la producción y aprovechamiento de la planta y sus derivados como una opción de desarrollo. Es así como, a través de indagatorias, de corte socio - agronómico, son diseñadas y desarrolladas estrategias orientadas a la preservación del cultivo de maguey, enmarcadas en una propuesta de producción y aprovechamiento integral. Esto con la finalidad de otorgar alternativas a la sociedad local, mejorar sus condiciones de vida y robustecer la identidad regional (Blas 2015).

Por otra parte, las evaluaciones económicas, sociales, culturales y agronómicas conducidas en las comunidades campesinas productoras de maguey participan en la comprensión de factores como la trascendencia que su cultivo ostenta para estas sociedades, las variables que inciden en el abandono de ciertas prácticas de manejo, la forma de uso del agave y algunas problemáticas vinculadas al mismo. Análisis que tienen entre otros propósitos elaborar propuestas encaminadas al aprovechamiento total de la planta. Estas evaluaciones también se producen en el seno de organizaciones sociales constituidas formalmente que tienen como objeto generar propuestas tomando como base y punto de partida las fortalezas y oportunidades que manifiesta el cultivo de maguey y el potencial y viabilidad de las organizaciones (Rosas, 2014).

La connotación de las observaciones expuestas se articula al alcance de aquellas investigaciones orientadas a fortalecer las prácticas de manejo, producción y comercialización del maguey y sus derivados a través de herramientas de evaluación económica que contribuyan en la identificación de su viabilidad comercial y el reconocimiento de formas y espacios sólidos de comercialización (Villavicencio, 2016). En este mismo sentido, la evaluación y comparación de las

---

<sup>20</sup> Las familias que permanecen como poseedoras de estos conocimientos buscan de distintas maneras evitar la desaparición de la actividad pulquera y los conocimientos implícitos a este oficio ante el desafío que significan los múltiples cambios sociales, económicos y culturales que desde ya hace varias décadas afectan su actividad.

cadena productiva de pulque permite identificar los factores que determinan que una zona productora posea mayor viabilidad económica que otra y por ende perciba mayores ingresos económicos (Cullhúac, 2013).

Los estudios brevemente referenciados abordan desde diferentes enfoques el tema del maguey pulquero y el pulque. Sin embargo, es importante realizar estudios vinculados a las formas de aprovechamiento tradicional.

## MARCO CONCEPTUAL

La construcción de marcos teóricos que versan en torno a las sociedades rurales favorece al entendimiento de las formas campesinas de producción. Dicho de otra manera, el desarrollo de investigaciones relativas a la sociedad rural coadyuvó a la configuración de estructuras reflexivas que analizan entre otros temas las formas de organización de las comunidades campesinas, su proceso de articulación al sistema capitalista y los factores que inciden en su transformación o desintegración (Hernán, 2014). En este orden de ideas, la necesidad de comprender la lógica del sistema de producción campesino encontró soporte en las teorías económicas y sociales.

La necesidad de comprender las dinámicas que trazan el desarrollo y continuidad de las unidades de producción campesina también ha permitido el establecimiento de una diversidad de teorías que han ayudado a su entendimiento. No obstante, las perspectivas que cimientan el campo de estudio del campesinado corresponden por un lado al planteamiento marxista que comparte con la visión economicista el decreto que establece que el destino del campesinado es disolverse a la sombra del sistema mundial económico y por otro al enfoque neo marxista. Este último enfoque lleva a cabo una crítica a la visión marxista y economicista y señala que el campesinado se rige a través de una racionalidad diferente a la que corresponde al campesinado agrícola capitalista (Palerm, 2008).

Las sociedades mantienen un proceso de ajuste y reestructuración constante que las convierte en entidades cambiantes. En otras palabras, los grupos humanos organizados en sociedad son dinámicos (Moctezuma y Murguía, 2014). No obstante, existen procesos organizados y establecidos por instituciones de orden mundial en torno a las estructuras económicas de las diversas naciones, los cuales están impactando directa e indirectamente las instituciones locales de las sociedades rurales, urbanas o semiurbanas e incluso éstas delinear la trayectoria de las sociedades rurales hacia su establecimiento como urbanas.

Es de esta manera, como una variedad de nuevos procesos económicos, sociales y culturales están desarrollándose. Por ejemplo, el cambio del papel de las

mujeres campesinas, la migración nacional e internacional, el desinterés de las juventudes por integrarse a labores del sector primario y la pérdida de saberes y conocimientos milenarios. Es importante mencionar que estos procesos van orquestando nuevos contextos sociales afines a los definidos por el modelo económico capitalista visualizados principalmente en la ciudad, aunque también alcanzan e inciden en el entorno local. Esto debido a que el sistema hegemónico domina las principales esferas sociales obligando a las comunidades rurales a amoldarse a su forma de conducirse.

### **Desarrollo rural sustentable**

El campo mexicano se encuentra inmerso en un estado de estancamiento (Torres y Delgadillo, 2009) que manifiesta sus primeros síntomas para la segunda mitad de la década de 1960. La imposibilidad de obtener internamente los alimentos y materias primas agropecuarias necesarios para la población y economía nacional es la variable que evidencia esta condición del sector agrícola nacional (Mackinlay, 1996). Esta crisis agravada por las políticas de ajuste estructural aplicadas a partir de 1983 ha derivado en la pérdida de valor de los precios internacionales de los productos primarios, la desarticulación de los sistemas ejidales, la migración, el desempleo, el empleo informal, la dependencia hacia las importaciones de mercados externos para abastecer los granos básicos que de manera tradicional habían sido cultivados por pequeños productores, la corrupción de los líderes campesinos, la depredación de los recursos forestales y la pluriactividad de sus actores sociales (Salinas, 2004).

Las inoperantes e insuficientes políticas del gobierno destinadas a este sector caracterizadas por no acoger y no favorecer al campesinado local quedando rezagado y excluido de los beneficios que estas suponen (Salinas, 2004), sumadas al bajo rendimiento productivo de las tierras de cultivo como resultado de su vocación esencialmente forestal, han dado lugar al sub-aprovechamiento y abandono de estos recursos productivos y naturales por parte de sus propietarios. Frente a este contexto, la manera de conducirse de los protagonistas sociales de

estos espacios ha sido trazada en dos direcciones. Por una parte, se conciben, organizan y desarrollan iniciativas locales cimentadas en el uso racional y multifuncional de los recursos, a través de las cuales se busca mejorar las condiciones de vida de los habitantes de estas sociedades (Toledo y Ortiz, 2014).

Existen evidentes ejemplos de reivindicación de estos actores para con sus expresiones culturales, conocimientos agrícolas ancestrales, y con el valor conferido social, ambiental y culturalmente a la naturaleza (Toledo y Ortiz, 2014). No obstante, manifiestos testimonios refieren la segunda forma como los sujetos sociales interactúan con su territorio. Esta, se concibe en su incorporación al actual modelo económico como resultado de la baja productividad de las áreas donde convergen, la búsqueda de opciones de subsistencia y una notable relación con la agricultura, causando problemas sociales, culturales y ambientales, tales como la migración a las grandes urbes, el abandono de las actividades productivas tradicionales y la vertiginosa invasión de las zonas boscosas, entre otros (Carton, 2009).

El tema de la pobreza de las áreas rurales (campesinas e indígenas) es incorporado al debate internacional en un contexto de perturbación social favorecido por la degradación ambiental. La problemática ambiental para la segunda mitad del siglo XX emite un llamamiento a la elite intelectual, política e industrial. En esta coyuntura, en 1968 es creada la organización denominada el *Club de Roma* que analiza temáticas vinculadas a las transformaciones ambientales, demográficas y políticas acontecidas en el ámbito internacional y, para la década de 1970 emergen diversos marcos de referencia en torno al deterioro ambiental y la pobreza, encaminados hacia un objetivo común: evaluar y establecer mecanismos de respuesta a estos problemas que aquejan a la humanidad (Gutiérrez y González, 2010). Para 1987 un equipo de expertos en temas ambientales, económicos y sociales, publica el informe Brundtland y suscribe en el discurso oficial la noción de desarrollo sustentable, utilizada como punto de partida de un nuevo enfoque internacional del desarrollo congruente con la conservación de los sistemas naturales y la igualdad social (Guzmán *et al.*, 2000).

En esta materia, la experiencia latinoamericana promueve la doctrina llamada *el otro desarrollo* referente y precedente del modelo comunitario de desarrollo sustentable o modelo de desarrollo rural sustentable (MCDS). El MCDS es un modelo pensado para las comunidades rurales marginadas de los países latinoamericanos. Este visualiza en la riqueza biológica, cultural y productiva, así como en la autosuficiencia y en la agricultura ecológica, mecanismos de respuesta a la pobreza (Guzmán *et al.*, 2000) que aqueja a un elevado número de pueblos latinoamericanos (Tetreault, 2004). El MDCS es un proceso que reconoce en los aspectos a plantearse a continuación (Barkin, 1998; Tetreault, 2004, Toledo, 2004), los elementos para superar la pobreza, marginación y degradación ambiental, problemas que parecen inmanentes a las comunidades rurales latinoamericanas.

1. La raíz de los problemas socioambientales está vinculada al sistema económico y social que penetra las áreas local, nacional e internacional; a la explotación de las corporaciones capitalistas que dominan el entorno económico y a la aplicación de modelos tecnológicos expansionistas incompatibles con la agricultura de subsistencia.
2. Es necesario llevar a cabo cambios estratégicos en las relaciones económicas, sociales y culturales internas y externas a la sociedad local. Estos, podrán ser incentivados por asociaciones civiles, liderazgos comunitarios o a través de mecanismos que promuevan y conduzcan a la autonomía alimentaria y productiva.
3. El desarrollo deberá generarse en beneficio de la comunidad. Las instituciones comunitarias administraran y gestionaran los recursos naturales, a fin de cubrir las necesidades básicas de la sociedad local mediante la producción derivada de esta forma de manejo.
4. La participación y cooperación comunitaria brindarán a las sociedades capacidad de organización y de búsqueda de respuesta a sus conflictos y en consecuencia se autodeterminarán y desplazarán a un escenario de autodependencia.
5. Reivindicar y reforzar el sistema de creencias e ideologías comunitarias, incentivará un proceso de autogestión y afianzará los lazos identitarios.

6. La utilización de tecnología tradicional contribuirá a afianzar los sistemas productivos tradicionales y, por lo tanto, fortalecerá los procesos de autodependencia e incentivará la preservación de los elementos y manifestaciones culturales.

7. La riqueza biológica, cultural y productiva proporciona múltiples beneficios. Los sistemas agrícolas campesinos son determinados por la diversidad, particularidad que se instaura como una estrategia económica para su subsistencia. Por su parte, los saberes y conocimientos tradicionales articulados al sistema de producción colaboran en el cuidado y protección de los recursos ecológicos.

8. La protección y aprovechamiento racional de los recursos naturales son cualidades de los sistemas campesinos que deberán ser acuciadas y fortalecidas.

9. La participación deberá gestarse desde las bases comunitarias.

Una acepción breve y precisa del modelo de desarrollo rural sustentable señala que este incentiva y favorece un proceso ambiental, sociocultural y económico que asegure los bienes materiales de las sociedades presentes y futuras. De acuerdo con Vandecandelaere *et al.* (2010), el modelo de desarrollo rural sustentable presenta tres pilares básicos: ambiental, económico y social. El pilar ambiental privilegia un aprovechamiento de la diversidad biológica y productiva que no rebase su capacidad de autorregulación. El pilar social promueve la conservación y fortalecimiento de los saberes y conocimientos tradicionales y de las manifestaciones y cosmovisiones comunitarias. El pilar económico, afianza las estrategias económicas locales y abre oportunidades para tomar parte de esquemas de comercialización que desplieguen mayores ventajas de rentabilidad.

Así mismo reconoce en el territorio un valioso elemento de la estructura social, porque es el espacio que produce y reproduce una diversidad de relacionamientos y bagajes ambientales y socioculturales, que gestionados comunitariamente podrían causar variaciones positivas en torno a las actividades productivas y económicas y aportar al bienestar y equidad social. Esta manera de

percibir a los territorios rurales podría contribuir a interpretar la diversidad biológica, social, cultural y productiva como elementos factibles para potenciar el desarrollo (Silva y Fernández, 2008).

Una forma de beneficiarse de la potencialidad de los territorios rurales es advirtiendo en los recursos materiales e inmateriales una nueva línea de actuación (Silva y Fernández, 2008). Es decir, reinterpretando y reencauzando su papel como recursos diferenciados (patrimoniales), que colaboran en la revalorización, movilización y activación del territorio (Boucher y Reyes-González, 2013). No obstante, tocará a la sociedad local identificar oportunidades y resolver desafíos a través del aprovechamiento colectivo de sus recursos y por ende estar al centro de los emprendimientos (proyectos e iniciativas locales) a estos vinculados. Es importante mencionar que el establecimiento de estas iniciativas puede generar beneficios indirectos hacia otros sectores e incluso hacia otros productos (Belletti y Marescotti, 2011). En consecuencia, los productos locales son considerados vectores de desarrollo y herramientas de diversificación productiva.

La patrimonialización de recursos locales es una estrategia de valorización que actúa como vía para transmitir las cualidades objetivas y subjetivas del producto procurando con ello evidenciar su valor simbólico y económico. En consecuencia, la patrimonialización ayuda a recuperar, preservar y difundir aquellas concepciones y significados asociados al producto e incorporarlas a mecanismos que comuniquen y divulguen sus elementos interpretativos a los consumidores quienes a través de su consumo aceptan y legitiman su valor (De Jesús, 2014). Es importante señalar que la adopción de algún tipo de estrategia de valorización estará en función de las características del producto, de las necesidades de los actores locales y el contexto.

Las opciones que podrán considerarse al concebir la implementación de alternativas para la valorización de productos locales son: los procesos de patrimonialización de alimentos tradicionales y cocinas locales, la elaboración de inventarios de productos agroalimentarios con potencial para establecer proyectos de desarrollo rural, las etiquetas y sellos de calidad mediante las que se persigue certificar el origen y la calidad del producto valorizando una serie de elementos estimados por su especificidad y relación a un territorio determinado, las rutas

alimentarias, los festivales gastronómicos y los espacios diseñados exprofeso como museos y talleres gastronómicos (De Jesús, 2014).

## **Patrimonialización**

El papel de reciente creación del patrimonio como instrumento que apunta a reflexionar, promover y administrar la percepción de magnificencia de los bienes materiales e inmateriales construidos por las sociedades pasadas y presentes (Medina, 2017), incide también en su aprovechamiento como mecanismo para el establecimiento de planes, programas y proyectos de desarrollo articulados a actividades de carácter agropecuario, gastronómico y turístico (Silva y Fernández, 2008). Dicho de otra manera, además de monumentos, asentamientos arqueológicos y galerías de arte, las manifestaciones vivas (como peregrinaciones, conmemoraciones litúrgicas, saberes y prácticas asociados a la elaboración de artesanías y a la cultura alimentaria) paulatina, pero de manera invariable son convocadas a intervenir como elementos necesarios en el emprendimiento de proyectos de desarrollo para las sociedades de estas expresiones poseedoras.

El reconocimiento del patrimonio como mecanismo clave para la elaboración e instrumentación de planes y proyectos encaminados a accionar las estructuras productivas (del sector rural) obedece al inminente peligro de fragmentación y desvanecimiento en el que están contextualizados los bienes materiales e inmateriales creados por el hombre producto de la internacionalización de la cultura, así como a la necesidad de rescatar, exaltar y encomiar las expresiones culturales mediante la ayuda de sistemas de transferencia de valores que incorporan como factor fundamental la patrimonialización cultural. En la conjunción de estos factores y circunstancias, emerge una práctica social que evoca nostálgicamente el pasado y de manera paralela concerta y encauza un negocio articulado a este sentimiento de nostalgia de épocas vividas. En consecuencia, el patrimonio como bien material es conducido como un sistema de producción que expresa las manifestaciones tradicionales de los pueblos, configuradas en el pasado y resguardadas y reconstruidas en el presente (Álvarez, 2008).

Por otra parte, los razonamientos antagónicos en torno al alcance que el proceso de mundialización promueve sobre los componentes del patrimonio cultural, aportan al reconocimiento de la heterogeneidad presente en las sociedades rurales, campesinas e indígenas, así como a identificar la fragmentación en la que estos componentes se encuentran inmersos. Baste como muestra, la comida tradicional de diversas sociedades, reconocida y consumida en lugares remotos, no obstante, condicionada a transformarse o deteriorarse a causa de la violenta propagación de la agroindustria alimentaria. En esta realidad la comida refrenda el desconcierto y extravío de referentes sociales y culturales. No obstante, En el marco de nuevas funciones conferidas al patrimonio este parece configurarse en el instrumento base para el establecimiento de estrategias encaminadas a fomentar el desarrollo local desde una visión sostenible (Álvarez, 2008).

Todo lo anterior ayuda a comprender que la estructura de la cultura agrupa recursos materiales e inmateriales, generales y particulares, legados del pasado y recreados en el presente, los cuales, además de constituir el patrimonio cultural de los pueblos, representan las memorias que custodian y engrandecen a las sociedades y de manera paralela intervienen como inspiración, proveen de significado al presente y, son cardinales en el planteamiento y puesta en marcha de procesos de desarrollo (Carreño *et al.*, 2017; Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2011). Este marco de argumentación advierte que el patrimonio cultural de las comunidades urbanas, rurales, campesinas e indígenas comprendido por las manifestaciones y tradiciones revelan su máxima expresión en los saberes que sobre su entorno poseen y que vinculan a sus actividades productivas y cosmovisión. En torno a la cosmovisión construyen y reconstruyen recintos y rituales ceremoniales que guardan una conexión emotiva y de veneración con el aprovechamiento y conservación de la naturaleza.

El restablecimiento y avance de las economías locales (deterioradas por el influjo del sistema económico dominante) y los procesos de desarrollo deberán plantearse valorando el acervo cultural imbricado al medio ambiente y vinculado a los intereses, anhelos y necesidades de las sociedades. Este bagaje o acervo les

confiere carácter y personalidad. Dicho de otra manera, el progreso económico y los procesos de desarrollo tendrán en cuenta la manera particular de concebir e interpretar el mundo de las sociedades originarias ceñido a la complejidad y diversidad de su estructura y al nexo inquebrantable concertado con la naturaleza. La idea central es contravenir el estado de marginación y pobreza instaurado como precepto entre los pueblos herederos y poseedores de este patrimonio a través de la puesta en marcha de paradigmas de desarrollo que consideren su cosmovisión como práctica social y experiencia (Carreño *et al.*, 2017) y, de manera simultánea se beneficien de herramientas de valoración de estos bagajes como la patrimonialización.

Frente al razonamiento planteado emerge un marco de referencia que redime la manera de interpretar la cultura. Este es el marco (o categoría del pensamiento) de la diversidad biocultural. Ésta refiere que la riqueza cultural se encuentra determinada por la riqueza biológica y la conservación de la riqueza biológica obedece a la utilidad, connotación e importancia que a esta conceden las sociedades. En virtud de ello es instituida una estrecha e inquebrantable relación de reciprocidad entre el ser humano y la naturaleza (Delgado *et al.*, 2009; Haro, 2015). Este marco de reciente creación por otra parte es reconocido como una estrategia de salvaguarda de la riqueza biológica y, de fortalecimiento de la cultura. Esto último a través de la resignificación y revalorización de las creencias, ideologías y expresiones que determinan la manera como los grupos sociales interpretan el mundo.

La relación de interdependencia sostenida entre la sociedad y la naturaleza favorece una suma de conexiones y reciprocidades. En esta relación el hombre organizado en sociedad aprovecha y transforma los bienes y servicios de la naturaleza a fin de inventar y reinventar los elementos materiales necesarios para su reproducción y, a su vez construye complejos sistemas de saberes, conocimientos y estrategias de manejo, aprovechamiento y conservación de la diversidad biológica, inherentes a una intrincada estructura simbólica de creencias, lenguajes y prácticas sociales y culturales. Este entramado de factores y

circunstancias permite organizar y reorganizar el patrimonio biocultural de los pueblos originarios (principalmente) y campesinos (Sánchez, 2012).

La noción de patrimonio biocultural refiere un conjunto de elementos socioculturales y biológicos, los cuales mantienen una relación de interdependencia cimentada en la salvaguarda y administración de un territorio, que se caracteriza por llevarse a cabo en consonancia, correspondencia y respeto hacia la naturaleza, conducida por cánones de diversidad productiva y sistemas de interpretación simbólica del mundo (Haro, 2015). En este marco de argumentación el patrimonio biocultural es sistema natural y sistema social, territorio y grupos sociales, modos de producción y gestión de ecosistemas, biodiversidad y conocimientos tradicionales, expresiones culturales y pluralidad de la diversidad agrícola (Sánchez, 2012).

Reconocer el patrimonio (biocultural) de los pueblos campesinos e indígenas como un complejo sistema de riquezas biológicas, culturales y socio-productivas positivamente conectadas en una relación de interdependencia y reciprocidad colaborará en el replanteamiento y reestructuración de programas y proyectos establecidos en su nombre, como instrumentos de desarrollo, así mismo, concederá a cada elemento del patrimonio biocultural una valoración elemental, necesaria e impostergable, porque su permanencia y continuidad se encuentra condicionada a un conjunto de relacionamientos de mutualidad e intercambio, sirvan de ejemplo para este caso, los conocimientos, saberes y expresiones tradicionales que intervienen como estrategias de gestión, aprovechamiento y conservación de la diversidad biológica de los territorios campesinos e indígenas (Sánchez, 2012, Rozzi, 2001).

Esta manera de percibir el patrimonio ayudará también a reforzar y afianzar el capital intelectual tradicional que deriva del entendimiento del territorio como una totalidad; a incentivar la cualidad inherente a estas sociedades de crear, recrear e innovar el entramado de saberes, conocimientos y prácticas socioculturales y a fortalecer las estructuras productivas que contribuyen a preservar y optimizar la riqueza del entorno natural y de la diversidad agrícola (Sánchez, 2012). En resumen, aportará a la consolidación de las bases de desarrollo de estos pueblos. De acuerdo

con la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de Biodiversidad (CONABIO, 2017), la particular relación sostenida entre la sociedad y la naturaleza ubica a México en una posición estratégica que le confieren amplias posibilidades para el progreso social y económico.

No obstante, el reconocimiento de la importancia del patrimonio biocultural deberá acompañarse de instrumentos de valorización que a su vez conduzcan procesos de desarrollo. La patrimonialización como instrumento de valorización exterioriza el carácter de emblema de determinados recursos biológicos, culturales y productivos y de manera paralela colabora en la reactivación de espacios locales mediante su vinculación a actividades turísticas y gastronómicas (Espeitx, 2008). El ejemplo más claro de patrimonialización corresponde al de los productos locales (platillos típicos, dulces y bebidas), los cuales además de intervenir como representantes privilegiados de una cultura y transmitir las cualidades objetivas y subjetivas de la riqueza biológica y cultural de las sociedades procurando con ello evidenciar su valor simbólico, son establecidos como estrategias de desarrollo y herramientas de diversificación económica (Espeitx, 2004).

Es fundamental la diversidad de alternativas que ofrecen los productos locales, sin embargo, un producto no puede ser considerado como local –del terruño- por sí mismo, su denominación se instituye en una serie de particularidades que permiten reconocerlo de esta manera. Es decir, no se hace referencia a alimentos elaborados y procesados a gran escala con características similares (estandarizados o globales); esta denominación corresponde a productos de la tierra que acentúan y sustentan su pertenencia sobre las tradiciones y costumbres del espacio en el que subsisten que garantizan su permanencia y continuidad en el tiempo, autenticando que se han elaborado y obtenido ahí desde épocas antiquísimas, ostentando de esta manera tradicionalidad y profundidad histórica, sus procesos de preparación y obtención son el resultado de conocimientos adquiridos, construidos, perfeccionados y transmitidos de generación en generación, en el uso y la práctica poniendo de manifiesto su carácter artesanal, su tipicidad y su saber hacer, las características físicas del territorio les proporcionan texturas, sabores y olores únicos así como personalidad e identidad, es decir la

relación entre los productos locales y el territorio es fundamental e indisoluble (Espeitx, 2011).

Es importante puntualizar, que la gestión de iniciativas basadas sobre los productos locales es determinada por la estrecha relación entre el producto y el territorio, lo que significa que el territorio es considerado como un actor más en las estrategias de desarrollo, esto, porque los recursos en ellas circunscritos no pueden ser desterrados puesto que son intransferibles por el vínculo estrecho al espacio al que pertenecen, lo que quiere decir que el papel del territorio es esencial para los productos agroalimentarios locales, como escenario de producción, consumo y comercialización (Silva y Fernández, 2008). Cabe mencionar que el saber hacer sobre las formas de elaboración y producción del alimento, los recursos naturales, la reputación, el anclaje territorial y la historia del producto son elementos que sustentan la relación alimento-territorio y deberán considerarse al momento de prescribir estrategias de desarrollo sustentadas en los productos locales. No obstante, valdría señalar que la adopción de algún tipo de estrategia de valorización y de desarrollo local vinculada a los productos locales estará en función de las características del producto, de las necesidades de los actores locales y el contexto.

El caso del Queso Cotija sirve para ilustrar una iniciativa colectiva articulada a un producto local utilizado como elemento dinamizador de la estructura productiva y económica de un segmento de pobladores de la Sierra de Jalmich, México, dedicado a la crianza de ganado bovino y a la elaboración artesanal de queso añejo. La intervención de un grupo de académicos interesados en soslayar la pérdida inminente que las oleadas migratorias producidas en este espacio vaticinaban al tradicional derivado de la leche, encauzó una serie de acciones tendientes a aprovechar, fomentar y salvaguardar su producción a través de un proceso de calificación que garantizara su calidad. Esta forma de valorización además de otorgar ventajas competitivas ofreció nuevas oportunidades comerciales para los productores locales (Pomeón, 2007).

## **Sistema campesino de producción de policultivo o milpa**

En la conformación de las sociedades humanas el hombre coordinó sus esfuerzos alrededor del acto de intervenir y obtener materiales y energías de la naturaleza. Este acto vinculado al sistema de producción primaria (actividades agrícolas, pecuarias, forestales, de caza y recolección), configuró el medio rural, interpretado como el espacio social integrado por una red de unidades familiares articuladas al entorno natural a través de un proceso de apropiación e intercambio material y energético. En este marco de argumentación, la unidad de producción rural localizada en la convergencia del medio social y natural es al mismo tiempo unidad familiar y la esencia misma del campesinado (Toledo, 2008).

El aprovechamiento que las sociedades rurales llevan a cabo de sus recursos naturales traza la senda de su estructura productiva. Es así como, las civilizaciones a través de mecanismos de apropiación de la naturaleza diseñaron sistemas de utilización de su entorno natural vinculados a “una racionalidad ecológico-productiva históricamente determinada” (Toledo, 1999). Dicho de otra manera, la apropiación que cada sociedad realiza del entorno natural en el que converge está directamente vinculada a sus actividades productivas (agrícolas, pecuarias, forestales y extractivas), instauradas sobre estrategias particulares de uso y manejo de los recursos. Estrategias que configuran paisajes rurales con diferentes grados de modificación, así como diversas maneras de interpretar al mundo cimentadas sobre un complejo mosaico de prácticas sociales.

En esta coyuntura, la configuración productiva de las sociedades campesinas está condicionada al régimen de utilización del capital natural. Este proceso de apropiación define la estructura social de las comunidades rurales e interviene en la creación y recreación de sus aspectos materiales. En otras palabras, la relación sociedad - naturaleza permite a la primera cubrir las necesidades de los individuos que la constituyen a través de la apropiación de los bienes y servicios de que dispone la segunda. De acuerdo con Toledo (2008), el proceso de aprovechamiento o apropiación se materializa a través de unidades de producción familiar de variada índole, tamaño y capacidad. La unidad de producción es el instrumento de

adquisición y aprovechamiento del entorno natural y la esencia del sistema campesino de producción.

El origen del sistema de producción campesino permanece engranado al origen mismo del ser humano y al proceso de co-adaptación sostenido entre las sociedades premodernas y la naturaleza (Toledo, 1999). De modo que, la naturaleza y estructura de este sistema se encuentran determinadas por las estrategias de apropiación y las características particulares de cada ecosistema. Éstas sugieren la existencia de diferentes sistemas con rasgos propios. No obstante, las semejanzas manifiestas en torno a cada sistema productivo (divergente por el medio natural utilizado y el número de aprovechamientos realizados y, coincidente respecto al tipo de energía empleada, al elevado grado de autarquía, los reducidos niveles de energía residual depuesta y los saberes testados y transmitidos de una generación a otra) refieren una particular forma de concebir y entender el mundo campesino.

La base del modo campesino de producción es la compleja red de conocimientos sólidos y sistemáticos y la diversidad de credos subjetivos, derivados de la articulación sostenida entre el ser humano y la naturaleza, así como del quehacer diario establecido en el seno familiar productivo. Estos conocimientos de naturaleza integral y universal cimentados en la observación y análisis del escenario ambiental y socio productivo, localizados en la memoria individual- colectiva de las sociedades campesinas, establecen mecanismos de aprovechamiento y manejo que abonan en la comprensión y discernimiento de las características ambientales, entendimiento que permite al campesinado servirse de los procesos ecológicos, a través de los cuales encauza los modos de apropiación productiva, empleando fundamentalmente biomasa y energía solar, e implantando un escenario que favorece la autosuficiencia alimentaria de las unidades familiares o una reducida dependencia del exterior (Altieri *et al.*, 2014; Cervantes *et al.*, 2015).

La conexión producida entre los criterios energéticos, ecológicos, agrarios, económicos y socioculturales delinea la dinámica y trayectoria de la producción tradicional y permite aproximarse a la comprensión de la racionalidad ecológico-productiva del sistema tradicional campesino. Es decir, contribuye al entendimiento

de la capacidad de las sociedades de interpretar, analizar y gestionar la naturaleza para garantizar las disposiciones necesarias que aseguren la subsistencia de la familia (Santiago, 2013), teniendo como base una relación de reciprocidad y adaptación mutua que contextualiza al ser humano y al ecosistema como un todo al interior del sistema de producción.

El elevado grado de autarquía o autosuficiencia que manifiestan las sociedades campesinas es una particularidad que las define. Esta, gravita en torno a un mecanismo de aprovechamiento diverso e integral de la estructura productiva configurada por diversas áreas ecogeográficas, agrícolas y pecuarias imbricadas e interdependientes en un complejo sistema de aprovechamiento, manejo y conservación que aporta a la autosuficiencia de la unidad familiar (Altieri, 2014; Barkin, 2001; Pérez Sánchez *et al.*, 2017). La fuerza física y la capacidad cognitiva de cada miembro, por su parte, son instrumentos centrales del sistema de producción, debido a que los campesinos basan la autosuficiencia en el trabajo familiar (Cervantes *et al.*, 2015).

Por otra parte, el principio de diversidad circunscrito al entorno ambiental y sociocultural de la unidad familiar enmarca también al sistema productivo. No obstante, cuando las unidades están localizadas en áreas con limitada disposición de recursos, por ejemplo, algunos ecosistemas localizados en zonas frías y templadas o con elevado grado de estacionalidad, la escasez es subsanada a través del desarrollo de mecanismos de intercambio de mercancías con otras regiones (Toledo, 2008). Estos mecanismos referencian un sistema de intercambio suscitado entre dos o más sociedades adaptadas a dos escenarios diferenciados, determinado por la riqueza y escasez de los recursos naturales que presentan.

La conformación del ser humano como sujeto social marca el precedente de los diferentes modos de producción establecidos en el devenir histórico de la humanidad. Sin embargo, los modos de producción que contemporáneamente mantienen cierta conexión son el agroindustrial o agrícola capitalista y el campesino. Estos se encuentran en el límite de los extremos de apropiación con características que diferencian a uno del otro. Es importante mencionar que el agroindustrial forma parte de la compleja estructura del sistema económico dominante. Es decir,

reproduce su trayectoria en el principio de acumulación, que afecta todas las esferas de la sociedad a fin de maximizar las ganancias a costa del deterioro del medio ambiente (Foladori y Melazzi, 2009).

Estas categorías de aprovechamiento de los recursos naturales se contraponen en una especie de dualismo enmarcado por dos razonamientos antagónicos relativos a la manera de interpretar, gestionar, utilizar y relacionarse con la naturaleza (Carreño *et al.*, 2017). El sistema capitalista de producción materializado en el régimen agroindustrial está orientado por el principio de la utilidad y eficiencia económica. Este sistema adscrito al modelo económico mundial lidera la esfera de la producción agrícola, liderazgo que favorece procesos de penetración y desarticulación de las estructuras campesinas y encauza variaciones que las incorporan a la producción agrícola comercial o a actividades de otra naturaleza (Altieri *et al.*, 2014).

La insostenibilidad del sistema económico (de manera general) y del modo capitalista de producción y consumo agrícola (de manera particular) así como la resistencia del campesinado a sucumbir, alimentan la determinación a reconsiderar el sistema cognitivo que define los mecanismos de apropiación del modo de producción agrícola tradicional. El planteamiento llevado a cabo por Toledo a través del cual elabora una diferenciación entre las sociedades campesinas tradicionales y las agroindustriales permite identificar que el campesinado se mueve entre una y otra estructura como parte de sus estrategias de adaptación al sistema económico mundial, condición que permite la continuidad del sistema campesino (Cervantes *et al.*, 2015).

## **Nueva ruralidad**

La estructura socio-productiva de las comunidades indígenas y campesinas esta inserta en un complejo proceso de construcción y reconstrucción que favorece su adaptación a las transformaciones sustantivas del medio rural y a la proximidad a otras estructuras comunitarias. No obstante, acontecimientos ajenos a la propia naturaleza de las sociedades rurales, por ejemplo, los cambios estructurales

promovidos por la implementación de las políticas económicas internacionales, el aumento invariable de las poblaciones que penetran a la dinámica de la urbanización producto de las olas migratorias del campo a la ciudad, al incremento del número de habitantes, al aumento de la oferta y demanda de infraestructura y servicios públicos y al desarrollo de actividades productivas diferentes a las del sector primario, son variables que de manera paulatina las definen como espacios urbanos, semiurbanos, semirurales o rurales.

La importancia de comprender los cambios que experimentan las sociedades rurales coadyuvó a la formulación de marcos de referencia tendientes a elaborar y evaluar planteamientos que contribuyan a explorar y aminorar el estado de pobreza y marginación del que estas adolecen, los cuales, encuentran su eje rector en el reconocimiento y fortalecimiento de las interrelaciones producidas entre el campo y la ciudad, la nueva ruralidad corresponde a uno de estos. De acuerdo con Grajales *et al.* (2006), la nueva ruralidad, es una perspectiva que rompe con la dualidad existente entre lo rural y urbano y a la vez reconoce la pluriactividad de los actores rurales y la multifuncionalidad de los territorios, aspectos esenciales en la búsqueda de la transformación de las poblaciones locales y el mejoramiento de sus condiciones de vida.

La construcción de la estructura teórica que brinda sustento a la perspectiva de la nueva ruralidad demandó plantear, reflexionar y definir los elementos que justifican su esencia. No obstante, la variabilidad del fenómeno abordado insta a replantear las variables que la fundamentan de manera tal que su base ideológica encuentra interpretaciones opuestas que hacen de esta un enfoque ambivalente. En esta coyuntura la literatura presenta, por una parte, una nueva ruralidad articulada a los principios del sistema económico dominante y, por otra a los fundamentos del desarrollo comunitario sustentable (Rosas-Baños, 2013) que penetran el campo de aquello que Toledo y otros autores nombran postdesarrollo.

## PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El problema de investigación gira en torno a analizar las condiciones que posibilitan e impiden el aprovechamiento del maguey pulquero como parte de las estrategias de desarrollo de la población otomí. Con base en la percepción de los habitantes de las comunidades Centro Ceremonial Otomí y Sexta Sección, el maguey está enmarcado por el siguiente contexto: 1) escasez de magueyes, 2) abandono del cultivo de maguey, 3) bajos precios del pulque, 4) falta de espacios de comercialización, 5) el interés de los jóvenes por actividades diferentes a las del campo y su desinterés por la producción de pulque. No obstante, existe también una percepción sobre lo que se podría hacer para revitalizar la relación entre las y los productores y el maguey, por ejemplo: 1) aprovechar las plantas para el tratamiento de enfermedades, 2) identificar los diferentes usos del pulque y el aguamiel, 3) diversidad de platillos que se pueden preparar con algunos productos del maguey y; 4) la composición familiar de algunos productores coadyuva a continuar con el cultivo y producción de pulque.

Ambas percepciones son igualmente validas toda vez que expresan el sentir y pensar de diferentes tipos de actores sociales. Sin embargo, se debe discernir si en la actualidad existen las condiciones necesarias para desarrollar proyectos en torno al maguey y el pulque o, si es necesario abandonar –al menos momentáneamente- aquella visión en la que el maguey es el eje rector de la economía de una sociedad. Esto es, marcar la pauta sobre cuál camino se debe explorar y cual debe cerrarse. Sobre todo, si se toma en cuenta que ya se han realizado intentos por revitalizar este cultivo y no se ha tenido el suficiente éxito. Por todo lo anterior, la pregunta sobre la cual gira este TTG es: ¿Cuáles son las condiciones necesarias para que el maguey pulquero sea una estrategia de desarrollo que mejore las condiciones de vida de las familias otomís?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Identificar los factores que posibilitan o impiden el aprovechamiento del maguey pulquero como estrategia de desarrollo en dos comunidades de Temoaya, Estado de México.

### **Objetivos específicos**

Los objetivos específicos que se han diseñado en concordancia con el objetivo general son tres y se muestran a continuación:

1. Describir las condiciones físicas y socioculturales vinculadas con el cultivo del maguey y la producción de pulque.
2. Crear una tipología de campesinos productores de maguey con base en su sistema de producción, manejo, comercialización y consumo.
3. Identificar las fortalezas y debilidades del sistema productivo maguey y pulque con base en la percepción de los campesinos productores.

## RUTA METODOLÓGICA

La información que sustenta este trabajo fue obtenida mediante una metodología cualitativa<sup>21</sup>. Los instrumentos de recopilación de datos<sup>22</sup> que se utilizaron fueron: 1) recorridos de área, 2) entrevistas estructuradas y no estructuradas y, 3) observación participante. Septiembre de 2016 marcó el inicio de las primeras incursiones en campo a través de recorridos de área que ayudaron a delimitar la zona de estudio. Estos recorridos llevados a cabo en las principales calles y avenidas de la comunidad otomí de San Pedro Arriba, reconocida regionalmente como importante productora magueyera y pulquera, permitieron detectar que actualmente presenta un reducido número de pulquerías y un casi extinto cultivo de maguey.

La identificación del contexto que enmarca el cultivo de maguey pulquero de la comunidad de San Pedro Arriba llevó a diseñar y aplicar algunas entrevistas no estructuradas que abordaron temas como cultivo de maguey y producción de pulque. La información recabada permitió conocer que para la década de 1980 y los primeros años de 1990, esta localidad sostuvo una importante actividad pulquera y magueyera. No obstante, en la actualidad los campesinos que laboran en estas actividades se encuentran concentrados en la zona noreste del municipio de

---

<sup>21</sup> El propósito principal de este paradigma metodológico es el entendimiento e interpretación de las diversas prácticas y estructuras de la realidad en la que intervienen los miembros de una sociedad. Para ello, el investigador se desplaza al entorno en el cual acontece el hecho social, circunstancia que permite observar la manera de proceder de los individuos de la sociedad estudiada y entender la connotación que confieren al hecho o fenómeno en materia (Alesina *et al.*, 2011). Para lograr el entendimiento e interpretación de la realidad o fenómeno social, es necesario plantear la investigación de manera abierta, soslayando procedimientos cerrados e inflexibles, y empleando instrumentos de recolección de datos. La recolección de datos conlleva a realizar una evaluación por individuos, a fin de lograr la comprensión del comportamiento personal respecto a determinado fenómeno social. Los alcances de la evaluación por su parte permitirán presentar la información en fragmentos de entrevistas, tipificaciones o categorizaciones formuladas a partir de la información analizada (Corbetta, 2007).

<sup>22</sup> Entrevistas a profundidad, estructuradas y no estructuradas; grupos de discusión e historias de vida son también instrumentos de recopilación de datos de la investigación cualitativa. La implementación de uno u otro obedece a los alcances de la investigación y a los intereses de los sujetos estudiados. Es importante señalar que la relación investigador-investigado es de proximidad, identificación, correspondencia, conexión y entendimiento. En esta, ambos asumen un papel fundamental para el desarrollo y consecución de la investigación.

Temoaya, principalmente en las comunidades Sexta Sección y Colonia Centro Ceremonial Otomí.

Esta información ayudó a delimitar la zona de estudio y por ende a redirigir los recorridos de área sobre los terrenos agrícolas de las comunidades Sexta Sección y Colonia Centro Ceremonial Otomí. Estos recorridos contribuyeron a la comprensión de la zona de estudio como dos áreas interdependientes: una social circunscrita por sistemas y estructuras construidos por el grupo humano que en ella converge y otra ambiental enmarcada por tierras de cultivo y un relicto boscoso que las rodea. Los ejercicios de observación participante, por su parte, contribuyeron a ubicar nueve pulquerías en la zona de estudio, así como una variedad de formas de comercialización y consumo. Esta aproximación a la cotidianidad de los campesinos permitió observar el proceso de extracción de aguamiel y de producción de pulque.

A través de las entrevistas semiestructuradas se abordaron detenidamente temas en torno al cultivo del maguey y a la producción de pulque en la zona de estudio, así como lo referente a la comercialización y problemáticas que los productores asocian con el cultivo y transformación del maguey. Además de lo anterior, las conversaciones incluyeron otros tópicos, como las actividades complementarias que se llevan a cabo, tales como la ganadería y el uso de recursos maderables y no maderables, características de los sistemas agrícolas, la migración como estrategia de sustento y las transferencias económicas condicionadas otorgadas por el gobierno a los integrantes de las unidades domésticas de estas localidades. Para el análisis de la información recabada, se construyó una matriz a la que se vertieron los datos. Esta ayudó a clasificar y organizar la información por temas y categorías.

El diseño de un cuestionario como mecanismo de recopilación de los datos sueltos derivados de la entrevista semiestructurada permitió obtener la información faltante, complementar la matriz y de esta manera perfeccionar la clasificación y organización de la información llevada a cabo por temas y categorías. Por otra parte, la información recopilada fue vertida a once cuadros intitulados *cuadros de estudio de caso*, título que reciben debido a que presentan la información por campesino

estudiado. En estas representaciones esquemáticas es posible observar que únicamente determinadas características son coincidentes entre uno y otro caso, de manera tal que para su análisis se requirió agruparlas por categorías como lo muestra el apartado de diagnóstico del presente estudio.

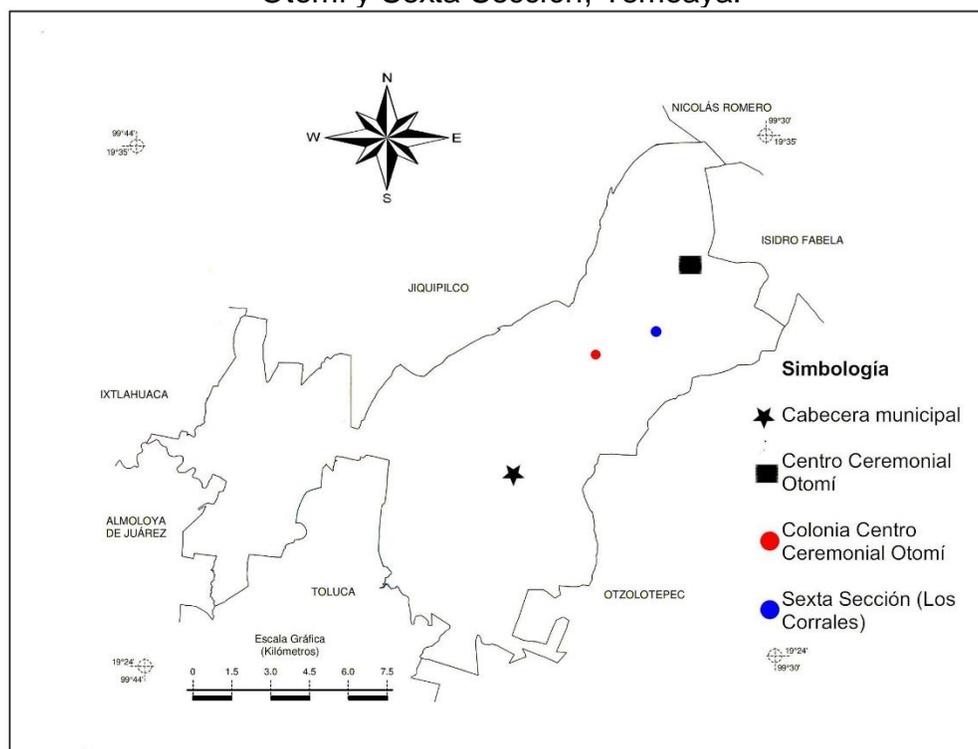
Para el desarrollo del trabajo de campo colaboraron de manera fundamental dos tipos de informantes. El primero caracterizado por su amplio conocimiento de los aspectos sociales, culturales y productivos de la zona de estudio. El segundo, agrupa once campesinos productores de maguey y pulque, de quienes proviene el análisis que en el siguiente apartado es abordado.

## ÁREA DE ESTUDIO

### Datos generales del municipio

Temoaya se encuentra localizado en la zona centro del Estado de México y colinda con los municipios de Jiquipilco y Nicolás Romero al norte; con Toluca y Otzolotepec al sur; con Isidro Fabela, Jilotzingo y Otzolotepec al este y con Ixtlahuaca y Almoloya de Juárez al poniente. Su extensión territorial es de 191.27 kilómetros cuadrados (Plan de Desarrollo Municipal de Temoaya [PDMT], 2016).

Mapa 1. Localización geográfica de las comunidades Colonia Centro Ceremonial Otomí y Sexta Sección, Temoaya.



Elaborado por Darinel Segovia Genovez con base en datos de INEGI 2017.

### Breve reseña histórica

La palabra Temoaya derivada del nahuatl *Temoayan* que significa “lugar donde se desciende” o “cuesta abajo”. La fundación de Xiquipilco actualmente conocido como

Jiquipilco el viejo, hacia el año de 1220, simboliza el primer antecedente histórico del municipio de Temoaya. De acuerdo con lo señalado en la memoria del cura Francisco Aguilar Martel para 1569, la comunidad de La Asunción (Temoaya) pertenecía a la jurisdicción de Xiquipilco. No obstante, para los primeros años de la última década del siglo XVII, Temoaya cobra importancia a causa de la ordenanza presentada por el virrey de la Nueva España a través de la cual decretaba reunir a los habitantes de esta zona en un pueblo debidamente delimitado con la finalidad de lograr su evangelización y enseñarles a *vivir en policía*, esto último porque se encontraban establecidos de manera dispersa. Pero no fue hasta el 18 de septiembre de 1720 que el arzobispo Don Joseph de Lansiego y Eguilás decretó la erección parroquial de Temoaya (Arzate, 1999).

El área de estudio la comprenden las comunidades Sexta Sección y Centro Ceremonial Otomí localizadas en la zona noreste del municipio de Temoaya (PDMT, 2016). De acuerdo con Lara *et al.* (2013) la comunidad Sexta Sección corresponde a uno de los seis barrios que forman parte del pueblo de San Pedro Arriba. A este respecto, es necesario señalar que con la finalidad de gestionar de manera eficiente el patrimonio económico destinado a la implementación de programas y estrategias comunitarios el gobierno de Temoaya ha dividido la superficie municipal en 8 regiones, integradas por un total de 63 delegaciones. Estas últimas configuran los diferentes pueblos y barrios Temoayenses bajo una misma categoría denominativa. No obstante, para efectos de la presente investigación al citar alguna delegación se utilizarán de manera indistinta los términos comunidad, localidad, población, pueblo y poblado.

## **Composición del medio natural**

### *Clima*

Las características biogeográficas del municipio de Temoaya determinan que la zona suroeste presente un clima templado subhúmedo con lluvias en verano y la

noroeste un clima semifrío subhúmedo. La temperatura media anual va de 6° a 14° C, la del mes más cálido de 6.5° a 22° C y la del mes más frío de 3° a 18° C. A decir del PDMT (2013) es uno de territorios más fríos del Valle de Toluca.

No existe investigación que aluda de manera específica el clima de las comunidades Centro Ceremonial Otomí y Sexta Sección. No obstante, el estudio *Caracterización biofísica y social del Centro Ceremonial Otomí Mexica, Estado de México* de Farfán y Orozco (2007), señala que la superficie de aquellas poblaciones del municipio de Temoaya localizadas en la parte noreste que a su vez integran el área natural protegida denominada Parque estatal ecológico, turístico y recreativo, Zempoala-La Bufa, Parque Otomí Mexica<sup>23</sup> presentan un clima semifrío subhúmedo. Entonces el área de estudio presenta un clima semifrío subhúmedo<sup>24</sup>, lo cual se concluye al reconocer que las comunidades Colonia Centro Ceremonial Otomí y Sexta Sección se encuentran localizadas en la zona noreste del municipio de Temoaya. Por otra parte, su temperatura media anual es de 13.4° C, que fluctúa de los 9° C a los 35.5° C y la precipitación pluvial es de 899.2 mm (Farfán y Orozco, 2007).

**El factor clima condiciona las actividades productivas de las comunidades de la zona de estudio. Es decir, a menor temperatura, la variedad de productos cultivados disminuye y la temperatura desciende a medida que aumenta la altitud del territorio temoayense. La localidad Colonia Centro Ceremonial Otomí presenta la mayor altitud y, por ende, las temperaturas más bajas. No obstante, su superficie territorial no es uniforme, razón por la cual, los habitantes de la zona más alta de esta comunidad cultivan trigo, haba, cebada, maguey y árboles de navidad y, en los terrenos de menor altitud maíz rosado y blanco, haba, maguey, papa, avena forrajera y árboles frutales como ciruelos, capulín y tejocote.**

---

<sup>23</sup> Las localidades San Pedro Arriba, Centro Ceremonial Otomí, Jiquipilco el Viejo, Enthaví, Adolfo López Mateos, El Laurel, Luis Donald Colosio Murrieta, La Cañada, Solalpan, Tlaltenanguito y Vista Hermosa, forman parte del Parque estatal ecológico, turístico y recreativo, Zempoala-La Bufa, Parque Otomí Mexica decretado el 8 de enero de 1980 (GEM, 2009). La superficie municipal circunscrita a esta declaratoria es de aproximadamente 7,334 hectáreas (Farfán y Orozco, 2007).

<sup>24</sup> Esta aseveración es ratificada por el Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Temoaya, México (2009), documento que refiere que el municipio de Temoaya presenta dos tipos de clima: templado subhúmedo con lluvias en verano y semifrío subhúmedo con lluvias en verano.

La localidad Sexta Sección está situada en una planicie que presenta ciertas elevaciones y laderas. Las características climatológicas de esta comunidad son semejantes a las existentes en la zona de menor altitud de la localidad Centro Ceremonial Otomí, factor que favorece que los productos cultivados sean semejantes en las dos áreas, pero con algunas variaciones. Es decir, en la localidad Sexta Sección se siembran más variedades de maíz (negro, blanco y rosado) y de árboles frutales (granada criolla, pera, durazno y manzana).

La estructura del sistema agrícola presente en la zona de estudio obedece también a determinadas condiciones ambientales. La máxima representación de esta afirmación es el cultivo de maguey pulquero. Esto debido a que su establecimiento no responde únicamente a la diversidad de servicios agroecológicos, alimentarios y utilitarios que ofrece, se encuentra también en función del grado de resistencia y adaptabilidad que la planta muestra a las prolongadas épocas de sequía, heladas y temperaturas extremas características de la zona.<sup>25</sup> Es importante mencionar que estos factores climatológicos condicionan las cualidades vegetativas de la planta; es decir, determinan el volumen, altura y capacidad productiva del maguey, es por esta razón que su tamaño y productividad son menores comparadas con los agaves cultivados en otros estados de la República Mexicana.

### *Hidrografía*

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano (PMDUT) (2015) señala que Temoaya es una de las municipalidades que configuran la Región Hidrológica RH 12 Lerma-Chapala-Santiago, la cual posee una superficie de 5,548.5 km<sup>2</sup>, comprende una parte de la zona centro-oeste del territorio Temoayense y configura la cuenca Lerma-Toluca (12 A). Este municipio también forma parte de la cuenca alta del Río Lerma<sup>26</sup>, situada al oeste del Estado de México (PDMT, 2016).

---

<sup>25</sup> El área de estudio presenta un periodo de heladas de 180 días aproximadamente comprendido entre octubre y febrero (Farfán y Orozco, 2007; Ramírez, 2009).

<sup>26</sup> Además de Temoaya los municipios que forman parte de la cuenca alta del río Lerma son: Acambay, Almoloya de Juárez, Almoloya del Río, Atizapan, Atlacomulco, Calimaya, Capulhuac, Chapultepec, Ixtlahuaca, Jiquipilco, Xalatlaco, Jocotitlan, Joquicingo, Lerma, Metepec, Mixicalzingo,

El sistema hidrológico al interior del municipio está integrado por ríos, arroyos, bordos, manantiales y la presa José Antonio Alzate. Esta última de gran trascendencia a nivel regional. Los manantiales se localizan al norte de Temoaya y dentro de estos sobresalen el Capulín, Caballero, Santiago, Tres Ojuelos, Agua Blanca y La Pila. Es a partir de estos veneros de agua que nacen los ríos el Miranda, Caballero, Agua Blanca y Temoaya. Otros ríos de relevancia son el Nepeni, Los Quemados, Agua Apestosa, Joya de San Juan, Tres Ojuelos, El Rincón, Barranca Honda, San Lucas, Nopales, El Temporal, La Visita, Cuxtó, Cordero, Las Pilas, El Gallo, Naguadi, Llanito y La Loma. Por otro lado, en la parte sur del municipio se encuentran situados también diversos pozos (PDMT, 2016).

La zona montañosa del municipio de Temoaya presenta diversos veneros, producto de la escorrentía del agua de lluvia y su filtración al subsuelo. Estos recorren las diferentes comunidades de la zona norte del territorio Temoayense, a través de barrancos, cañadas y riachuelos que encauzan su trayectoria y de manera eventual llegan a transformarse en cuerpos de agua de mayor caudal. En lo relativo al sistema hidrológico del área de estudio, este se encuentra constituido por una variedad de manantiales algunos de los cuales de manera estacional alcanzan a conformar pequeños ríos o arroyos. La comunidad Colonia Centro Ceremonial Otomí por ejemplo posee un manantial emplazado en las inmediaciones del Centro Ceremonial Otomí utilizado por una asociación de ejidatarios para la producción y comercialización de truchas, la corriente de este venero a su paso forma un pequeño río que durante la temporada de lluvias incrementa su volumen. Es necesario señalar que la principal utilidad proporcionada a estos suministros de agua por parte de las comunidades de la zona de estudio es la doméstica.

**El contexto orográfico del área serrana del municipio de Temoaya constituido por laderas y lomeríos, así como la disposición y distribución de agua configuraron el sistema agrícola de temporal de la zona de estudio. Este sistema orientado por la estacionalidad de las precipitaciones motivó la instauración de especies vegetativas**

---

Morelos, Ocoyoacac, El Oro, Oztoltepec, Rayón, San Antonio La Isla, San Felipe del Progreso, San Mateo Atenco, Temascalcingo, Tenango del Valle, Texcalyacac, Tianguistenco, Toluca, Xonacatlán, Zinacantepec y San José del Rincón (PDMT, 2016).

resistentes a variaciones climáticas extremas como el maguey y algunas variedades de maíz (Rimarachín *et al.*, 2001).

### *Orografía*

El municipio de Temoaya forma parte del Valle de Toluca por el lado sur y se localiza al interior del sistema montañoso de la Sierra Monte Alto-Las Cruces Zempoala por el norte. El territorio Temoayense presenta dos áreas notablemente diferenciadas. La primera corresponde a la zona montañosa situada en el extremo occidental de la Sierra Monte Alto a una altura de 3,500 msnm, entre las elevaciones que sobresalen se encuentran los cerros Gordo, Los Lobos, Xitoxi, Nepeni, Catedral, Cervantes, Las Tablas y Las Navajas, cabe mencionar que también esta zona comprende algunas planicies principalmente aprovechadas para cultivos y pastizal inducido. La segunda pertenece a la zona baja, la cual envuelve suaves elevaciones como las lomas del Campamento, Los Coyotes, Las Culebras y El Cerrito de Don Melesio.

La zona de estudio presenta un terreno accidentado con elevaciones de trascendencia. En lo que respecta a los componentes del subsuelo sobresalen: las rocas ígneas extrusivas en fase intermedia producto de actividad volcánica y, la andesita. Debido a la naturaleza volcánica de la zona, esta manifiesta algunas fallas y fracturas. Las fracturas, se encuentran próximas a las localidades Centro Ceremonial Otomí y San Pedro Arriba (Farfán y Orozco, 2007).

La relación producida entre las condiciones climáticas y las rocas volcánicas ha originado la constitución de suelo andosol. Los habitantes de la zona reconocen a esta categoría de suelo como tierra negra, y se caracteriza por manifestar: un estrato superficial de color negro o bastante oscuro, aunque pudiera ser también claro; una textura esponjosa o suelta; una natural capacidad para el desarrollo de bosque de pino-encino, pino, encino y oyamel-pino y una profunda susceptibilidad a erosionarse (Farfán y Orozco, 2007).

La caracterización del municipio de Temoaya trazada a partir de su naturaleza geomorfológica permite reconocer que la zona baja y plana surcada por

suaves elevaciones se extiende al sur del territorio Temoayense hacia el Valle de Toluca. Por su parte, la zona montañosa (la cual a medida que avanza al norte y noreste del municipio incrementa su nivel altitudinal) incorporada a la Sierra de Las Cruces en las bifurcaciones de Monte Alto, constituye la superficie territorial que enmarca a las comunidades del área de estudio emplazadas en el punto más alto de la Sierra de las Cruces.

Este contexto montuoso sumado a la existencia de un importante número de barrancas, cumbres y pequeños valles, condicionan las actividades productivas llevadas a cabo por los habitantes de las comunidades Colonia Centro Ceremonial Otomí y Sexta Sección. En otras palabras, las particularidades ambientales y las variaciones del relieve propias de la zona de estudio condicionan la trayectoria de la producción agrícola principalmente orientada al autoconsumo, así como el tipo de cultivos establecidos: maguey y árboles frutales (Bobadilla y Garduño, 1994).

Por otra parte, en un escenario sinuoso de laderas ligeras o acentuadas y tierras agrestes el cultivo de maguey, especie resistente a abruptas condiciones ambientales, está vinculado a un sistema de almacenamiento y retención de agua de lluvia. Esta planta es utilizada en la formación de bordos merced a sus profundas y aglomeradas raíces externas que permiten reducir el deterioro del suelo, a retener la humedad, y a colaborar en la absorción del agua de lluvia impidiendo que su desplazamiento desnude la capa superficial del suelo (Moreno *et al.*, 2013).

### *Flora y fauna*

Las comunidades Centro Ceremonial Otomí y Sexta Sección presentan una mermada y disociada superficie forestal integrada al territorio agrícola de estas poblaciones. Dentro de las especies arbóreas que pueden ser observadas se encuentran el oyamel y el pino principalmente y algunas islas con individuos secundarios. El factor clima determina las especies de flora y fauna presentes en las áreas bio-geográficas del planeta tierra, razón por la que en la zona de estudio aún es posible advertir ciertas especies animales propias del clima templado a frío

por ejemplo el coyote, el tejón, el zorro, el tlacuache y el mapache (Farfán y Orozco, 2007).

De manera análoga, las comunidades de la zona de estudio presentan especies animales y vegetales, silvestres y domesticadas que proveen una variedad de servicios alimenticios, medicinales, económicos y productivos a los residentes de estas poblaciones. En cuanto a la flora sobresalen árboles frutales de capulín, tejocote, nogal, higueras, durazno, manzana, ciruelo, perón y pera criolla, arbustos (escobilla), helechos, zacatón, peshtó, frambuesa silvestre, tomatillo y jaltomates; y respecto a la fauna destacan el cacomixtle, ardilla, conejo, liebre, zorrillo, tecolote, búho, gorrión, golondrina, canario, colibrí, gavilán, tórtola, ceniztonle y víbora de cascabel (Colín y Gutiérrez, 2012). En la actualidad es común observar un reducido número de habitantes que cazan conejos y patos para la preparación de ciertos alimentos.

Es importante mencionar que la instauración de maguey como barrera viva o utilizado en la construcción de bordos y terrazas contribuye a preservar y conservar la diversidad biológica presente en su entorno. Es decir, el maguey como hospedero de abejas, colibríes, avispas, palomillas y murciélagos, importantes polinizadores asociados a la planta y promotor de la manifestación de ratoncitos, cacomixtles, liebres, armadillos, tejones, tuza, víboras, lagartijas y hormigas, alojados en las proximidades del área donde el maguey se encuentra establecido y esenciales para regular y controlar las comunidades de plagas e insectos, colabora para fortalecer y mantener la permanencia de esta población de animales silvestres e insectos (Narváez *et al.*, 2016)

## **Composición económica y social**

~~El municipio de Temoaya para el año 2010 presentó una población total de 90,010 habitantes, de los cuales 556 eran residentes de la comunidad Colonia Centro Ceremonial Otomí y 182 de la localidad Sexta Sección. Es decir, en la zona de estudio existe una población total de 738 personas. En cuanto a la proporción de~~

~~población femenina y masculina la localidad Centro Ceremonial Otomí presenta un número mayor de mujeres (289) que de hombres (267) a diferencia de la comunidad Sexta Sección que acoge la misma cantidad de hombres y mujeres, 91 para cada grupo (INEGI, 2010).~~

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2010) la zona de estudio presenta algunos movimientos migratorios, de tal modo que es posible apreciar habitantes nacidos en alguna entidad federativa diferente al Estado de México. A esta categoría corresponden 6 hombres y 8 mujeres que residen en la comunidad Centro Ceremonial Otomí y 1 hombre y 1 mujer habitantes de la Sexta Sección. No obstante, las comunidades de la zona de estudio no representan un contexto de atracción para habitantes de otras localidades del territorio nacional. La presencia de personas nacidas fuera de la entidad mexiquense es producto de desplazamientos suscitados por parte de miembros de estas localidades a los centros urbanos. En estos espacios se entreteje una red de relaciones humanas que permiten la configuración de nuevos grupos familiares que establecen sus hogares en la población de residencia de alguno de sus integrantes (Farfán, 2008).

Por otra parte, la Comisión Nacional Para el Desarrollo de los Pueblos indígenas (CDI, 2016), señala que el Estado de México presentó para el año 2015 una población total de 16,187,608, de la cual el 0.64% (aproximadamente) pertenece al municipio de Temoaya. Es decir 103,834 personas habitan Tierras Temoayenses.

~~Las categorías de la CDI reconocen al municipio de Temoaya como una entidad indígena, debido a que poco más de la mitad de la sociedad civil pertenece a esta jerarquía poblacional. Es decir, de la población total el 55.1% equivalente a 57,163 personas, configura la sociedad indígena Temoayense. De acuerdo con el PDMT (2016) el municipio es reconocido como *la cuna de la cultura otomí*, condición que obliga a indicar que el Estado de México alberga 1,097,666 habitantes indígenas de los cuales 291,151 pertenecen al grupo cultural otomí.~~

~~Si bien la información para el municipio de Temoaya que contribuya a precisar con exactitud el número de pobladores otomís o que permita determinar la presencia de algún otro grupo indígena es insuficiente, lo subrayado en el PDMT~~

(2016) sobre la hegemonía de esta cultura ayuda a inferir que un importante porcentaje de la población indígena pertenece a este grupo social. Por otro lado, aun cuando más de la mitad de los habitantes configura la población indígena<sup>27</sup> únicamente 24,518 son hablantes de la lengua, de los cuales 23,657 son bilingües, 234 monolingües y de 627 no se tiene información. Es decir, la población de habla indígena comprende casi una cuarta parte de la población total.

Para la zona de estudio la población de habla indígena está representada por 226 lengua hablantes, 169 de los cuales residen en la localidad Colonia Centro Ceremonial Otomí y 57 en la Sexta Sección. Es importante señalar que existe para cada comunidad una correspondencia entre hombres y mujeres hablantes de la lengua. Con relación a la categoría población bilingüe (habla una lengua indígena y español), en esta se encuentra representada la mayoría de los habitantes de la zona de estudio con 222 miembros. Por otra parte, el total de personas que integran la población indígena del área de estudio es igual a 600 e incluye al total de individuos partícipes de hogares donde el jefe de familia o su cónyuge hablan alguna lengua indígena.

La raíz indígena de las comunidades de la zona de estudio se manifiesta de diferentes formas, pero la más notable es la lengua otomí. Este idioma ha pervivido a pesar de los continuos cambios en la cultura otomí, así como de los promovidos por instancias gubernamentales y estatales que buscaban integrar a los grupos étnicos a una sola nación. Por esta razón, padres y madres de familia dejaron de transmitir el otomí a sus descendientes a quienes también cambiaron su forma de vestir. Lo anterior permite entender que pese a que el 82.4% de los residentes de estas comunidades comprende la sociedad indígena de la zona de estudio, solo el 37% es lengua hablante, así como que únicamente las mujeres adultas empleen la vestimenta típica<sup>28</sup>.

---

<sup>27</sup> Incluye a todos aquellos que nacieron en el seno de algún hogar indígena, pero que por razones económicas, políticas y sociales ya no hablan la lengua, sin embargo, continúan preservando, practicando y transmitiendo las manifestaciones culturales y, en general, todos los vínculos comunitarios propios de los pueblos y comunidades indígenas (CDI, 2016).

<sup>28</sup> Chincuete o falda de lana, blusa de manta o popelina de manga corta decorada con encaje, faja y rebozo.

## *Educación y vivienda*

El Informe Anual Sobre la Situación de Pobreza y Rezago Social de CONEVAL señala que para el año 2010 el Estado de México manifestaba un grado de instrucción educativa de 9.1 o de 3° de secundaria, mientras que el municipio de Temoaya de 6.7 o de 6° de primaria. La entidad Temoayense para el mismo año presentaba una matrícula de 65 escuelas de preescolar, 57 primarias, 29 secundarias, 7 bachilleratos, 2 escuelas técnicas, 1 de formación para el trabajo, 8 primarias indígenas y 1 Unidad de Estudios Superiores de la Universidad Mexiquense del Bicentenario.

Para septiembre del año 2013 fue instaurada la Universidad Digital del Estado de México en la que son impartidas las licenciaturas de Administración de Empresas, Ciencias de la Educación, Seguridad Ciudadana, Pedagogía y Ciencias Políticas y Administración Pública y seis Maestrías, 4 en Docencia y 2 en Gestión Educativa (PDMT, 2016). De acuerdo con el índice y grado de rezago social de CONEVAL (2015), la población de 15 años o más que no presenta instrucción educativa constituye el 9% del total de habitantes en el municipio, la que se encuentra en el rango de 6 a 14 años que no acude a la escuela el 3% y la de 15 años y más con educación básica incompleta el 50%.

En cuanto al área de estudio, la población analfabeta de 15 años o más para la comunidad Colonia Centro Ceremonial Otomí equivale a 43 personas y el grado de escolaridad es de 5.21 años o 5° de primaria. Aunado a lo anterior es necesario mencionar que 47 personas de 3 a 14 años no acuden a la escuela y 120 de 15 años y más abandonaron los estudios de primaria y secundaria. No obstante, 144 personas presentan estudios completos de primaria y secundaria y 4 de 18 años y más cuentan con educación pos-básica, es decir tienen como máxima escolaridad algún grado aprobado en el nivel medio superior y/o superior.

La localidad Sexta Sección presenta: 23 personas que forman parte de la población analfabeta, 15 de 3 a 14 años que no asisten a la escuela, 49 que abandonaron sus estudios de primaria y secundaria y un promedio de escolaridad de 4.29 años o de 4°. Si bien 47 habitantes concluyeron sus estudios de primaria y

secundaria no existe residente con algún grado aprobado en el nivel medio superior o superior.

El nivel educativo del municipio de Temoaya en promedio es la primaria concluida. Esto contrasta con el nivel presentado por los productores de la zona de estudio que equivale a primaria incompleta (CONEVAL, 2010). La reducida inmersión de los productores a los centros educativos probablemente corresponda a factores socioculturales y económicos. Esto porque los pobladores de algunas comunidades rurales, campesinas o indígenas como los de la zona de estudio tienden a contraer matrimonio a temprana edad; o debido a que la situación económica obliga a hombres y mujeres jóvenes a migrar en busca de empleo.

Por otra parte, es importante mencionar que determinadas prácticas educativas y formativas son enseñadas y aprendidas a la sombra de la estructura social y de la tradición familiar. Estas expresan y reafirman las pautas y normas éticas y morales que vinculan a los habitantes con la comunidad. El respeto conferido a las personas adultas representa una pauta moral implícita en el comportamiento de los pobladores otomís de la zona de estudio, recreada en el saludo producido a mujeres y hombres adultos, nombrados tío o tía al reverenciarlos. La singularidad de pertenecer a la población adulta es profundamente valorada; esta apreciación es observada en el hecho de que personas jóvenes acuden ante un familiar adulto para solicitar respaldo moral (Bobadilla y Garduño, 1994).

El municipio de Temoaya albergaba para el año 2015 un total de 22,214 viviendas con 103,834 residentes y un promedio de habitantes de 5.67 por hogar. El 98% de las viviendas disponían de servicio de agua entubada, 88% de drenaje y 98% de energía eléctrica (INEGI, 2015). Para el año 2010 el municipio presentaba 17,931 viviendas, 13,659 de las cuales tenían piso de cemento firme, 2588 de tierra y 1608 de madera, mosaico u otro tipo de recubrimiento; 13,539 techo de loza y 4577 de otros materiales; 16,454 muros de tabique y 1675 de madera o adobe (INEGI, 2010).

De acuerdo con el PDMT (2016), la red de drenaje comienza su trayecto en la cabecera municipal y desemboca en el río Lerma sin ningún tipo de tratamiento.

Esta es utilizada por las localidades de la parte sureste y suroeste del municipio. La zona norte por su parte si bien dispone de una red de drenaje no cuenta con un sistema de gestión de desechos, de tal manera que estos son conducidos a los afluentes y escurrimientos naturales. De manera particular, las comunidades de la zona de estudio son beneficiarias de un par de fosas sépticas, las cuales desempeñan el papel de vertederos de residuos sólidos. Es decir, los sistemas de drenaje de las localidades Colonia Centro Ceremonial Otomí y Sexta Sección emplean estos receptores emplazados en barrancas localizadas en sus inmediaciones como áreas de disposición de desechos.

El PMDUT (2015) señala que más de 70 toneladas a diario son acopiadas y transferidas al Relleno Sanitario “Grupo Contadero”, localizado en el municipio de Xonacatlán. El manejo y recolección de residuos sólidos es una de las labores de la Dirección de Servicios Públicos y para brindar el servicio a cada una de las comunidades del municipio se cuenta con 8 camiones recolectores, 4 con compactadoras de basura, 1 que presenta características simples y 3 alquilados. La escasez de unidades de recolección ha dado lugar a que un importante número de familias depositen la basura en barrancas y zanjas, escenario que es perceptible en algunos espacios de la zona de estudio.

La zona de estudio alberga un total de 177 viviendas particulares. Específicamente en la comunidad Colonia Centro Ceremonial Otomí se localizan 133 viviendas particulares, de las cuales 111 se encuentran habitadas, 17 deshabitadas y 5 son de uso temporal. El número total de personas que residen en las viviendas habitadas corresponde a 556 y el promedio de ocupación equivale a 5.01 moradores por hogar. Del total de viviendas habitadas 98 presentan piso de cemento o firme y 13 piso de tierra, 100 servicio de luz eléctrica, 106 de agua entubada de la red pública, 79 excusado y 59 drenaje. En promedio 57 hogares disponen de luz, agua entubada y drenaje. En cuanto a dispositivos electrónicos y electrodomésticos 68 viviendas tienen radio, 82 televisión, 12 refrigerador, 9 lavadora, 9 automóvil, 1 computadora, 4 teléfono fijo y 24 celular.

Por su parte la comunidad Sexta Sección alberga 39 viviendas particulares, 31 de las cuales están habitadas, 5 deshabitadas y 3 son de uso temporal. Los

habitantes de las viviendas particulares habitadas ascienden a 182 y el promedio de ocupación corresponde a 5.87 residentes por hogar. Del total de viviendas habitadas 8 ostentan piso de tierra y 22 de cemento o firme, 25 servicio de energía eléctrica, 26 de agua entubada de la red pública, 9 excusado o sanitario y 9 drenaje. En promedio 9 casas disponen de luz, agua entubada y drenaje. Respecto a aparatos electrónicos y electrodomésticos 11 hogares tienen radio, 18 televisión, 0 refrigerador, 0 lavadora, 1 automóvil, 1 computadora, 0 teléfono fijo y 0 celular.

### *Salud*

El municipio de Temoaya cuenta con 28 instituciones médicas, de las cuales 5 son casas de salud, 21 centros de salud, 1 hospital público y 1 hospital privado. Este último brinda servicio de urgencias las 24 hrs. del día y especialidades como ginecología, pediatría, anestesiología, medicina general, cirugía general y ortopedia (PDMT, 2016). El personal que labora en las instituciones públicas de salud de Temoaya está integrado por 95 médicos y 128 enfermeras, concentrados principalmente en las zonas urbanas como la cabecera municipal, San Pedro Abajo y San Pedro Arriba. El total de personas afiliadas a alguna institución de salud para el año 2015 comprendió 90,783, de las cuales 8,106 estaban inscritas ante el IMSS, 2,650 al ISSSTE, 57 a Pemex, Defensa o Marina, 78,171 al seguro popular, 1,116 a alguna institución privada y 683 a otras instituciones.

En la zona de estudio el principal servicio de salud ofrecido es el seguro popular o seguro médico para una nueva generación. En la comunidad Colonia Centro Ceremonial Otomí de los 292 derechohabientes, 4 están asegurados ante el Instituto Mexicano del Seguro Social y 288 tienen seguro popular y en la Sexta Sección los 53 derechohabientes disponen de seguro popular. Estas comunidades no cuentan con algún centro de servicio médico emplazado en sus inmediaciones por lo que sus habitantes deben acudir a los centros de salud localizados en San Pedro Arriba 1ª y 2ª sección y Solalpan 1ª sección.

La CDI registra a las comunidades Sexta Sección y Colonia Centro Ceremonial Otomí, en la categoría de poblaciones en condiciones de alta

marginación. No obstante, a diferencia de otras comunidades indígenas reconocidas bajo esta misma categoría e identificadas por presentar significativos niveles de afecciones de salud prevenibles y tratables (Ramírez, 2009), estas comunidades revelan un amplio conocimiento sobre el uso y aprovechamiento de los recursos vegetales, el cual se encuentra instaurado en un complejo sistema terapéutico tradicional que contribuye a velar por la salud de los miembros de las unidades familiares que las integran.

Es importante mencionar que, de acuerdo con el número de habitantes registrados ante las instituciones de salud (menos de la mitad de la población total), podría concluirse que la cobertura del servicio es limitada e insuficiente; sin embargo, este escenario probablemente también obedezca al uso de la medicina tradicional que aún permanece entre la población de la zona de estudio. De acuerdo con Ramírez (2009) el sistema terapéutico tradicional del pueblo otomí gravita en torno al aprovechamiento de las plantas medicinales, como parte de sus conocimientos ecológicos tradicionales.

Los conocimientos ecológicos tradicionales de los pobladores de la zona de estudio plantean el uso medicinal de la planta de toronjil para atender quemaduras, dolor de estómago, salpullido, así como para "calentar las partes enfriadas" y quitar tristezas y temor a consecuencia de melancolía. Santillán *et al.*, (2008) hacen alusión a un registro histórico sobre la preparación de toronjil, el cual consiste en moler el toronjil en el metate, mezclarlo con pulque y ajenojo para abrir el apetito. Esta información fue ratificada por mujeres de las comunidades Sexta Sección y Colonia Centro Ceremonial Otomí.

### *Religión*

La principal religión profesada en el municipio de Temoaya para el año 2010 fue la católica con 76,451 adeptos. No obstante, también existen 8099 miembros de religiones protestantes y 456 de otras religiones. En el área de estudio la religión con mayor número de devotos es la católica. La comunidad Colonia Centro Ceremonial Otomí presenta 459 partidarios de esta religión, no obstante, también

existen 91 seguidores de doctrinas protestantes. En el caso de la localidad Sexta Sección todos los habitantes son creyentes del catolicismo (INEGI, 2010).

El sistema de creencias y prácticas religiosas de los pobladores de la zona de estudio está cimentado e instaurado en la enseñanza y tradición familiar. En otras palabras, son reconocidas, heredadas y establecidas una variedad de manifestaciones y expresiones religiosas que la sociedad otomí vincula fuertemente a determinados elementos naturales (montes, cuevas, árboles y lluvia) que a su vez convierte en objeto de veneración. En la actualidad, el culto a los cerros forma parte de la idiosincrasia del pueblo otomí pero también constituye un ritual (de origen precolombino) instaurado y celebrado en el marco de las prácticas de la religión católica (Bobadilla y Garduño, 1994; Barrientos, 2004). De manera particular residentes de las comunidades Colonia Centro Ceremonial Otomí y Sexta Sección participan en procesiones organizadas con la finalidad de rendir culto y veneración a santuarios localizados en la cumbre de los cerros. Por otra parte, las manifestaciones culturales en el contexto religioso se encuentran enlazadas a ceremonias de nacimiento, matrimonio, enfermedad y muerte.

### *Hogares*

La comunidad Colonia Centro Ceremonial Otomí presenta 111 hogares, 97 de los cuales tienen como jefe de familia a un hombre y 14 a una mujer. La localidad Sexta Sección por su parte presenta un total de 31 hogares, 30 con jefatura masculina y 1 con jefatura femenina. Los hogares de la zona de estudio están liderados principalmente por varones. Esto quizá expresa una particularidad de las comunidades campesinas e indígenas, la cual decreta al hombre como el principal responsable de brindar el sustento familiar, empero las limitaciones económicas, así como cambios en los patrones de relación entre hombres y mujeres, están generando que sea también la mujer quién se convierta en el pilar de la familia.

### *Población económicamente activa*

Para el año 2010, la Población Económicamente Activa (PEA) de 12 años y más en el municipio de Temoaya alcanzó las 32,408 personas, de las cuales el 95.78% laboraba y el 4.22% se encontraba desocupada. En lo concerniente a la Población no Económicamente Activa (PEI) 32,677 habitantes de 12 años y más integraban esta categoría correspondiendo el 61.62% a aquellas personas que atendían los quehaceres del hogar y el 32.37% a estudiantes.

La comunidad Colonia Centro Ceremonial Otomí para el mismo año presentó una PEA de 174 habitantes, 139 hombres y 35 mujeres. El número de personas que laboraba era de 172 y las desocupadas de 2. La PEI por su parte estaba integrada por 188 personas, 34 del género masculino y 154 del femenino. En lo que respecta a la localidad Sexta Sección la PEA correspondió a 57 personas, 53 hombres y 4 mujeres, cabe señalar que en esta localidad el 100% de la PEA estaba laborando. La PEI estaba integrada por 65 habitantes, 7 hombres y 58 mujeres.

### *Actividades económicas*

De acuerdo con el PDMT (2016), más de 2000 familias se encuentran insertas en el sector agropecuario, lo que significa que el 39.8% de familias tiene como principal actividad económica la agricultura y la ganadería de traspatio. En términos estadísticos durante el año 2014 el 9% de la PEA equivalente a 3,345 personas laboraban en actividades agropecuarias, silvícolas y de pesca. Es importante mencionar que para el mismo año la superficie total sembrada equivalió a 9,703.00 ha, la cosechada a 9,353.00 ha y se logró obtener una producción de 49,480.00 toneladas. Dentro de los cultivos aprovechados destacan: la avena forrajera, avena grano, cebada grano, frijol, maíz forrajero, maíz grano y trigo grano (IGCEM Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México, 2015).

Las actividades ganaderas sobresalen por constituir labores complementarias a la agricultura y son practicadas en el 5.3% del territorio

Temoayense. En el municipio tienen lugar dos modos de llevar a cabo las actividades ganaderas, la primera es la que corresponde al aprovechamiento intensivo y la segunda al extensivo, no obstante, esta última presenta una importante disminución (PDMT, 2016).

La producción pecuaria alcanzó para el año 2014, 1,254.14 toneladas de carne. A este respecto el IGCEM (2015) señala que la principal carne obtenida en el municipio deriva de ganado bovino, porcino, ovino, caprino y de aves. Por otra parte, y de acuerdo con González (2013) el cuidado y alimentación de guajolotes y borregos criollos es también relevante.

La actualización del marco censal agropecuario (INEGI, 2016) señala que la estructura territorial relativa a la tenencia de la tierra determina para el municipio de Temoaya la existencia de 5 tipos de propiedades. La primera corresponde a la propiedad ejidal con 12,139 terrenos y una superficie de 8,278.27 ha; la segunda a la comunal con 7 terrenos y una superficie de 2.85 ha; la tercera a la privada con 4,612 terrenos y una superficie de 5,604.27 ha y la última a la pública a la que equivalen 336 terrenos con 2,593.62 ha.

En lo relativo al sector secundario, la producción industrial del municipio es de naturaleza artesanal. Lo que significa que existen pequeños talleres artesanales que elaboran: pan, productos lácteos, tortillas, helados, escobas, burros de planchar, juguetes de madera, artesanías de navidad, chincuetes (falda de la mujer otomí), tapetes de lana estilo persa anudados a mano, sarapes, fajas, tejidos, ayates, bordados y deshilados. Así mismo hay herrerías, carpinterías, empresas que fabrican bloc y tabicón y explotaciones de arena, grava y tepetate (González, 2013). Este sector para el año 2014, estaba constituido por 9,631 personas, de las cuales un amplio porcentaje labora en las zonas industriales aledañas al municipio.

El sector de mayor importancia para el municipio de Temoaya es el terciario e integra 23,827 habitantes (IGCEM, 2015). De acuerdo con el PDMT (2016) el municipio cuenta con una variedad de establecimientos donde son llevadas a cabo actividades comerciales y de servicios como el Mercado Municipal Otomí administrado por la Asociación Civil de Comerciantes Otomís de Temoaya, 2500 negocios de los más diversos giros situados en la cabecera municipal, 2 plazas

comerciales, tiendas Oxxo y Neto, Farmacias del Ahorro, Guadalajara y Similares, Elektra, Super City, Megacable, Bansefin, Compartamos Banco, Banco Azteca, Dormimundo, Casas de Empeño, aunque es conveniente aclarar que el tianguis dominical es el que convoca al mayor número de personas que visitan Temoaya

Con la información previa, se entiende que la Colonia Centro Ceremonial Otomí y la Sexta Sección son espacios habitados por individuos que se han adaptado al medio social, político, económico, cultural y productivo de su entorno. Desde hace varias décadas, han entrado en un proceso acelerado de cambio, a raíz del mejoramiento en la infraestructura vial, así como en materia de educación y salud. Sin embargo, aún quedan rezagos que vulneran sus vidas cotidianas. En la siguiente sección, se presentan los resultados del diagnóstico realizado en dichas comunidades, con información específica sobre los cultivos, actividades económicas, composición familiar, así como el aprovechamiento de los recursos naturales.

## RESULTADOS DIAGNÓSTICO

Los hogares de la zona de estudio se caracterizan por manifestar una composición familiar heterogénea. Es decir, cada grupo familiar presenta una estructura diferenciada. Lo anterior se infiere de esta manera debido a que fueron reconocidos cuatro tipos de familia o grupos familiares. El primero se encuentra integrado por padres e hijos menores de edad (mayormente) e hijos adultos que salieron del nido para formar su propia familia; el segundo por abuelos, hijos y nietos; el tercero por parejas o personas que viven solas y el cuarto por parejas jóvenes con hijos pequeños. El número de integrantes de cada grupo familiar es también diverso y va de 1 a 11 personas.

Por su parte, el liderazgo de cada grupo familiar presenta también diferentes pautas. El segundo grupo familiar por ejemplo está liderado principalmente por el abuelo y los varones adultos. Sin embargo, si la familia se encuentra integrada esencialmente por mujeres el proveedor del gasto familiar es el abuelo y en ciertos casos una de las hijas migra a la ciudad para trabajar como empleada doméstica y ayudar de esta manera con el sostenimiento del hogar. En lo que respecta al grupo familiar integrado por parejas de la tercera edad el varón es el jefe de familia y por ende el responsable de brindar el sustento, aunque algunas veces los hijos de estas familias contribuyen económicamente al sostenimiento de sus padres.

El jefe de familia del primer grupo es el padre, sin embargo, es a través de las diferentes actividades que el padre y la madre llevan a cabo, como se produce el sostenimiento de estos hogares. Esta manera de liderar y proveer el sustento familiar es compartida por el cuarto grupo. Lo anterior es relevante porque permite reconocer que en un amplio número de hogares de la zona de estudio son conducidos por un hombre como lo señalan las estadísticas del INEGI (2010). No obstante, también se hace cada vez más evidente la participación de la mujer en el sostenimiento familiar.

Los habitantes de la zona de estudio se encuentran insertos principalmente en las actividades primarias, sin embargo, también participan de las actividades de los sectores secundario y terciario. Dentro de las actividades del sector primario

desarrolladas en las comunidades Colonia Centro Ceremonial Otomí y Sexta Sección sobresalen las agrícolas, forestales y pecuarias. Es importante mencionar que cada unidad de producción familiar (UPF) se incorpora en menor o mayor medida a cada una de ellas, lo cual obedece de manera esencial a las necesidades, costumbres y posesiones de los integrantes de estas unidades.

Un amplio número de UPF participan en las actividades agrícolas, las cuales se caracterizan por ser de autoconsumo. Es decir, los cultivos de maíz, haba, papa, trigo y avena forrajera son destinados esencialmente para el consumo familiar y para el ganado. Es importante referir que factores como el número de integrantes de las UPF y la capacidad de producción relacionada con la extensión de las áreas de cultivo determinan el tiempo de aprovechamiento de productos como el maíz o el haba. Esto implica que un reducido número de familias alcanza a disponer de la cantidad suficiente de productos para cubrir sus necesidades anuales, mientras que un alto porcentaje cubre de 6 a 9 meses.

El sistema agrícola utilizado por las familias campesinas de la zona de estudio presenta elementos del agroecosistema conocido como policultivo o de milpa. De acuerdo con Teyer y Sánchez (2010), el cultivo central de la milpa es el maíz, principal sembradío para las familias campesinas de las comunidades Colonia Centro Ceremonial Otomí y Sexta Sección, el cual se encuentra asociado a cultivos de maguey que actúan como barreras vivas, haba, papa, trigo, avena forrajera, nopaleras, árboles de capulín, ciruelo rojo criollo, pera, tejocotes, capulines, granada y durazno.

No obstante, en la actualidad parece perder importancia el cultivo de maguey, papa, trigo y de árboles frutales. A este respecto vale referir las circunstancias que motivan el estado reciente de las actividades productivas agrícolas. La fauna silvestre es un componente natural que menoscaba la producción de granos, debido a que consume las semillas diseminadas durante la siembra en las tierras de cultivo. De tal manera que los campesinos del área de estudio refieren evitar sembrar amplias extensiones de papa y trigo porque aves, tuzas y ardillas, consideradas por ellos como plagas, remueven las semillas.

El perjuicio causado al cultivo de granos no es el único que perpetra la fauna existente en la zona de estudio, animales como el tejón, cacomixtle y gato montés gustan del refrescante néctar de los magueyes que algunos campesinos emplean en la industria pulquera, así que cuando un agave está en etapa de producción beben el líquido por jornadas o en una misma hasta destruirlo. La productividad del cultivo de papa se encuentra mermada también por un segundo factor, este corresponde a una plaga comúnmente conocida por los campesinos como *gallina ciega*.

Además de los daños señalados previamente otros aspectos motivan el abandono de algunos cultivos. De acuerdo con los campesinos de la zona de estudio dejar de lado el cultivo del maguey obedece principalmente a dos razones. La primera deriva del despojo ilícito que de las pencas del maguey llevan a cabo productores de barbacoa, prácticas que muchas de las veces provocan la muerte de la planta. La segunda resulta de la adopción de nuevas prácticas de manejo agrícola a través de las cuales jóvenes herederos eliminan los magueyes o los sustituyen por árboles de ornato, labores percibidas como no apropiadas por las generaciones de adultos.

Las amas de casa indican no emplear embutidos para la preparación de sus alimentos. Sin embargo, en la zona de estudio parece orquestarse un proceso de cambios en los hábitos de consumo. Esto se infiere de la información proporcionada por los campesinos, quienes señalan que algunos frutos se desperdician porque los niños pocas veces los consumen, circunstancia que afecta la plantación de árboles frutales en las casas o en los terrenos de cultivo, incluso es posible apreciar algunos ejemplares enfermos. Es sustancial mencionar que un número reducido de campesinos destina sus tierras al cultivo de un solo producto principalmente de haba, la cual es utilizada para venta y autoconsumo.

Por otra parte, algunas familias adoptaron el cultivo de productos inducidos como la lechuga, coliflor, huazontles y cilantro. Los campesinos de la zona refieren que el centro de salud es el proveedor de las semillas de estos cultivos y su disposición favorece principalmente a las familias que poseen reducidos espacios de labranza, debido a que es factible colocarlos a manera de macetas en la azotea.

La actividad agrícola de la zona de estudio se desarrolla en terrenos de propiedad ejidal con superficies que oscilan entre 1/4 y 2 ha. Sin embargo, es mayor el número de campesinos que posee de ¼ a ½ ha y menor el que dispone de 1 a 2 ha. Es apropiado acotar que las tierras de la comunidad Colonia Centro Ceremonial Otomí pertenecen al ejido del pueblo de Solalpan y las de la Sexta Sección al de San Pedro Arriba. Al encontrarse las tierras vinculadas a una estructura de propiedad ejidal, el propietario es acreedor a determinadas subvenciones otorgadas por instituciones gubernamentales como la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Estas subvenciones o apoyos principalmente gestionados por el *comisariado ejidal*, órgano que representa al ejido, provienen de programas gubernamentales de distintas Secretarías y se otorgan en especie (fertilizantes) o monetariamente. Los campesinos de la zona de estudio reciben principalmente fertilizantes como urea, triple 17 y dinero.

La percepción del dinero, no obstante, está subordinada a presentar debidamente los documentos que acreditan a cada campesino como ejidatario, ante la SAGARPA, pero al no disponer de ellos, unos cuantos son los acreedores a la ayuda monetaria que esta institución ofrece como parte del fomento a la agricultura. Por otro lado, aun cuando las familias campesinas tienen acceso a fertilizantes químicos y hacen uso de estos expresan que el mejor abono para sus cultivos es la lama, pero son pocos los que disponen de este fertilizante natural.

Bajo el mismo tópico del sector primario, en la zona de estudio se desarrollan actividades de recolección y producción animal. Las actividades de recolección permiten obtener a los campesinos hongos de monte y quelites aprovechados para complementar la dieta familiar; leña para la elaboración de tortillas; zacatón y varas comercializadas a pobladores de comunidades vecinas para la producción de escobas. De acuerdo con habitantes de la localidad Sexta Sección esta es una comunidad de leñadores, lo que significa que la leña es empleada también para la venta.

Respecto a la producción animal 20 familias aproximadamente se dedican a la crianza y venta de borregos. La cantidad de ejemplares que posee cada familia va de 5 a 60. Algunos productores de borregos extraen lana para la elaboración de

cobijas y gabanes. Así mismo, crían y engordan guajolotes para su comercialización durante los meses de noviembre y diciembre; gallinas y pollos de los cuales obtienen carne y huevos que utilizan esencialmente para autoconsumo. Los campesinos de la zona de estudio también llevan a cabo ciertas labores artesanales vinculadas a los elementos culturales del grupo indígena al que pertenecen: el otomí, como el hilado y cardado de lana para la elaboración de prendas a base de este material; bolsas y costales de ixtle; la faja de la mujer otomí y servilletas; así como coronas, venados y árboles de piñas para la temporada navideña.

Existe una relación complementaria entre las actividades agrícolas, pecuarias, de recolección y artesanales llevadas a cabo en las poblaciones Sexta Sección y Colonia Centro Ceremonial Otomí, circunstancia que permite a las familias campesinas satisfacer parte de sus necesidades alimentarias, pero también reproducir sus celebraciones civiles y religiosas. Es por esta razón que platillos como el mole de guajolote o la barbacoa invisten un notable lugar en las festividades religiosas (matrimonios, bautizos, primera comunión y confirmaciones) y civiles (graduaciones escolares) de estas comunidades. Los hongos en pipián por su parte ostentan un espacio memorable en la ofrenda que se coloca en los altares de las casas para la celebración del día de muertos. A este respecto la Sra. Lucia refiere que el primer día se cocina para los niños atole azul, sopa y tamales de haba y, para el segundo hongos en pipián, charales y popochas con papas.

Las tortillas son el principal alimento de las familias campesinas de la zona de estudio. Esto se infiere de esta manera al reconocer que pese a las pérdidas que el cultivo en sus diferentes variedades (rosado, negro y blanco) sufre a causa de la fauna silvestre, continúa sembrándose sin interrupción. Por otra parte, las amas de casa preparan alimentos para consumo regular o cotidiano a base de maíz, haba, papa, hongos y flores de maguey. Dentro de estos productos se encuentran: salsa de tejocote, salsa de haba; tamales de haba; tortitas de haba capeadas con huevo; huevo con flores de maguey; tortitas de flores de maguey y atole de masa.

La forma de trabajo que presentan los campesinos de la zona de estudio a través de la cual las labores agrícolas, pecuarias, de recolección y artesanales son distribuidas entre los miembros de la familia, fundamentalmente entre hombres y

mujeres adultos, donde las poseedoras y administradoras de las tierras de cultivo son las familias y la producción se emplea principalmente para autoconsumo; permite determinar que esta sociedad se basa en una economía campesina. No obstante, algunas familias al no alcanzar a cubrir sus necesidades alimentarias, de vestido y educación durante todo el año dependen de actividades complementarias que los varones jóvenes ejercen en la construcción o en las zonas industriales y las mujeres como trabajadoras domésticas, elaborando tortillas, vendiendo antojitos o como empleadas en establecimientos de alimentos y bebidas. A estas percepciones se suma el ingreso adicional mensual que un elevado número de familias recibe como parte del Programa de Inclusión Social PROSPERA.

Por otro lado, la principal actividad de niños y jóvenes de las comunidades Colonia Centro Ceremonial Otomí y Sexta Sección es asistir a la escuela y estudiar, aunque también ayudan en las labores familiares. En la zona de estudio se producen algunas prácticas que sustentan el trabajo solidario, por ejemplo, el *moshte* y el trueque. El “*moshte*” es una práctica y manifestación social y cultural que denota un camino solidario y tradicional de las sociedades en estudio. Esta consiste en la ayuda en especie, monetaria o presencial durante el periodo agrícola, algún festejo, o un velorio. Un informante clave señaló durante una entrevista que cuando algún vecino requiere ayuda para las actividades en la milpa, él y otros colaboran en estas labores, mientras que el favorecido retribuye participando ante la necesidad de los que le apoyaron o de otros. Este tipo de colaboración está vinculada al principio de reciprocidad, porque los productores contribuyen con su fuerza de trabajo ante las necesidades de sus vecinos, familiares y amigos, sin recibir una remuneración a cambio, pero si un constante intercambio colaborativo, creando y fortaleciendo así los lazos sociales comunitarios.

Una segunda práctica y manifestación cultural que expresa un camino solidario y tradicional es el intercambio de productos forestales no maderables y agrícolas dado principalmente entre vecinos, el cual lleva por nombre *trueque*. Los bienes intercambiables son el maíz y los hongos, en el caso del maíz este permite complementar la insuficiencia del producto que presentan algunas familias.

## El cultivo de maguey pulquero

El cultivo de maguey pulquero en la zona de estudio es tan añejo como la producción misma de pulque<sup>29</sup>. No obstante, a diferencia de ciertas zonas magueyeras establecidas en el estado de Tlaxcala e Hidalgo, el cultivo de maguey de las comunidades Sexta Sección y Colonia Centro Ceremonial Otomí está cimentado en el sistema agrícola tradicional de policultivo o de milpa mesoamericana, de manera tal que articula entre otros productos: maíz, haba y árboles frutales. En este sistema la planta además de ser empleada en la extracción de aguamiel es utilizada como barrera viva o lindero y metepantle. La barrera tiene la función de dividir los terrenos, proteger los cultivos y ayudar a mejorar la captación de agua en zonas de ladera.

La afirmación citada de manera previa contribuye a realizar una acotación en torno al sistema agrícola utilizado por las comunidades de San Pedro Arriba y Solalpan para la segunda mitad del siglo XX. El sistema agrícola sumado al planteamiento que señala que un determinado número de campesinos poseía reducidas extensiones de superficie cultivable, son circunstancias que trazaron el régimen de producción de pulque. En otras palabras, la extensión de los terrenos de cultivo y el sistema de milpa causó que los productores dispusieran de un disminuido número de agaves; razón por la cual establecieron una red de compra - venta que en caso de escasez permitía adquirir la planta a familiares, amigos y vecinos.

Llegado a este punto es importante referir que, para la década de 1980, la producción y comercialización de pulque se convirtió en la principal actividad económica de la comunidad de San Pedro Arriba. El sr. Paulino R. entre otros habitantes hicieron de la producción de pulque una de las empresas más rentable, circunstancia que contribuyó a que dispusieran de amplias extensiones de magueyales, localizadas principalmente en el primer cuadro del pueblo de San Pedro Arriba. No obstante, una variedad de factores como las campañas perpetradas por las instituciones de salud del Estado de México, en contra del

---

<sup>29</sup> Aun cuando la fecha de fundación de las comunidades de estudio no se conoce, se comprende que presentan una tradición magueyera y pulquera derivada de la tradición existente en las comunidades de origen de las personas que se desplazaron a este territorio a formar sus hogares.

pulque, las cuales asociaban a la bebida con problemas de alcoholismo, el consumo de bebidas de mayor renombre comercial y la construcción de la carretera Centro Ceremonial Otomí–Temoaya, motivaron la decadencia de este importante negocio.

Ante este contexto los principales productores de pulque de la comunidad decidieron retirarse del negocio pulquero permitiendo a sus tlachiqueros dar continuidad a la actividad. Así, se reconfiguraría el ejercicio de las labores de los tlachiqueros, al pasar de ser mano de obra a legítimos dueños del fruto de su trabajo del cual disponían para autoconsumo y para la comercialización, constituyéndose como una importante fuente de ingresos para sus familias; aunque a pequeña escala, a partir de la década de 1990 hasta la fecha ellos conducen el negocio pulquero.

Frente a esta formulación, cabe aclarar que un mínimo porcentaje de productores de la zona de estudio formaron parte de las filas de tlachiqueros que trabajaban para los pulqueros de la comunidad de San Pedro Arriba y un número significativo pertenece al grupo de campesinos que elaboraba la bebida para autoconsumo y venta a baja escala, los cuales también aprovechaban las pencas para la elaboración de ayates de ixtle o para la faja de la mujer otomí. El cultivo de maguey pulquero está íntimamente relacionado con la producción de maíz, haba, papa, cebada, trigo y, árboles frutales debido a que estos cultivos constituyen parte de la dieta de los campesinos de la zona de estudio.

Por otra parte, la relación comprendida entre los productores de aguamiel y los propietarios de la planta de maguey simboliza el preámbulo que marca el inicio del proceso de producción del pulque. Empero, la citada relación se encuentra inserta en un complejo sistema de interacciones sociales, económicas y de parentesco. Las prácticas de reproducción del maguey pulquero cambian de un campesino a otro, aunque, también presentan ciertas similitudes. Esto quiere decir que el método de reproducción utilizado en la zona de estudio es el de propagación vegetativa o asexual,<sup>30</sup> el cual consiste en remover los retoños (hijuelos) de la planta

---

<sup>30</sup> Los campesinos de la zona de estudio reconocen como único método de reproducción del maguey el asexual, también conocido como de multiplicación vegetativa, circunstancia que viene configurando la creencia *popular* que sugiere que el agave pulquero no proporciona semillas (Blas, 2015).

madre y trasplantarlos. No obstante, se manifiestan particularidades diferenciales relativas a las prácticas agrícolas que contribuyen al desarrollo de la planta, a saber, la temporalidad de remoción y plantación de los hijuelos y las actividades culturales, definidas por los recursos, bagajes cognitivos e ideologías de cada campesino (Erlwein *et al.*, 2013).

El tamaño del hijuelo determina el momento apropiado para llevar a cabo su remoción de la planta madre. Dicho de otra manera, cuando el retoño alcanza una dimensión de 50 cm está preparado para ser reubicado. No obstante, el maguey es colocado en los bordes de las tierras de labor durante algunas semanas para posteriormente replantarlo en un área previamente acondicionada con abono orgánico (lama), que mide 50 cm<sup>2</sup> de ancho y una profundidad de 70 cm. En lo que respecta a las actividades requeridas para el adecuado desarrollo de la planta, los agricultores mantienen libre de arvenses (deshierban), la superficie donde se encuentra establecido el maguey y dos veces aproximadamente antes de iniciar su etapa de producción algunas pencas son eliminadas.

En lo relativo a las labores agrícolas o prácticas culturales que favorecen el crecimiento de la planta, es importante mencionar que el número de campesinos que las realizan es reducido, razón por la cual el periodo para que la planta llegue a la madurez (estado fenológico necesario para iniciar la etapa de producción de aguamiel) se ha incrementado. Lo anterior se infiere de este modo al atender lo señalado por los productores de la zona de estudio quienes refieren que el periodo de crecimiento de los magueyes es de 8 a 12 años; afirmación que contrasta con la observación realizada por el Sr. Toribio, campesino de la comunidad Sexta Sección, a través de la cual sostiene que algunas ejemplares alcanzan el punto óptimo para iniciar el proceso de producción hasta los 20 años.

El periodo de maduración (ciclo vegetativo) del maguey pulquero obedece a las labores culturales llevadas a cabo en torno suyo. No obstante, también es el resultado de factores como la variación genética, las condiciones climatológicas, el tamaño y la especie. En cuanto a la especie vale referir la existencia de variedades que manifiestan un periodo vegetativo más largo que otras. Por ejemplo, púa larga es una variedad con un ciclo de 8 a 10 años y *chalqueño* de 12 a 14 (González

Merlín, 2017). Para la zona de estudio la principal especie cultivada es la verde (o maguey criollo) que tiene un ciclo de 8 a 12 años, sin embargo, también crecen variedades como chalqueño con un ciclo vegetativo aproximado de 20 años.

### *Tipología de campesinos de acuerdo con el manejo del maguey*

La zona de estudio presenta tres modalidades de manejo del maguey pulquero. La primera y de mayor trascendencia pertenece al sistema de milpa o policultivo, en la cual la planta es utilizada como barrera viva y, para el establecimiento de bordos. La segunda corresponde a un sistema mixto que alterna diferentes productos como: maguey, maíz, haba y papa. La tercera y última atañe al monocultivo de maguey. Expresado lo anterior es asequible mencionar que el sistema de manejo define el tipo de productor y comercializador de la planta y la bebida existente en las comunidades Colonia Centro Ceremonial Otomí y Sexta Sección.

La acotación anterior otorga la pauta para reconocer la existencia de cinco categorías cimentadas en la relación productor-planta. La primera estructurada por un grupo de campesinos, que posee una cantidad reducida de ejemplares, como resultado de establecerlos como un cultivo secundario (de importancia) de manera tal que cumple la función de barrera viva o participa de manera prioritaria en la formación de bordos. Estos ejemplares son comercializados a vecinos, familiares y amigos, incorporados a la actividad pulquera, para favorecerse de su aprovechamiento.

La segunda categoría presenta las mismas particularidades de la primera con un par de aspectos diferenciales, relacionados con la procedencia y aprovechamiento de los agaves. Es decir, los campesinos insertos a esta categoría emplean los ejemplares cultivados en sus tierras de labor, pero también compran a familiares, vecinos y amigos el consentimiento de aprovechar las plantas en edad productiva. La tercera comprendida por campesinos que mediante una contribución económica compran el derecho de usufructuar las plantas de otros agricultores.

La cuarta formada por campesinos que aprovechan las plantas propagadas como monocultivo en sus tierras de labor. Estos comparten con los campesinos de

la segunda y tercera categoría la particularidad de comprar el derecho de explotar los agaves de familiares, amigos y vecinos para la sustracción de aguamiel y su posterior producción de pulque. La quinta integrada por un grupo de campesinos que no proporciona al agave diseminado en sus tierras, alguna clase de manejo o aprovechamiento. Por otra parte, es preciso acotar que la primera y quinta categorías no están representadas por algún caso de estudio en el presente TTG, en contraste con las categorías: segunda, tercera y cuarta, observadas en 1, 2 y 8 casos respectivamente, de los cuales se abordarán sus detalles más adelante.

Lo citado previamente contribuye a reconocer que el sistema de manejo y aprovechamiento del agave pulquero cimienta la relación campesino-planta. Sin embargo, producto de esta relación sostenida en las categorías: segunda, tercera y cuarta, específicamente, emerge una conexión (o relación) accesoria entre los campesinos incorporados a las categorías aludidas y la producción de la bebida fermentada; de tal manera que para presentar una inferencia acertada de esta nueva interacción a la postre serán esbozadas una serie de subcategorías que abordarán dicha conexión (campesino-producción de pulque).

En lo relativo al periodo reproductivo o de maduración del maguey pulquero cabría recapitular que para la zona de estudio la planta requiere de 8 a 12 años. Esto es importante porque al alcanzar este momento fisiológico inicia el crecimiento del escapo floral (quiote), componente del maguey que los campesinos eliminan a temprana edad (antes de su desarrollo), con la finalidad de extraer la dulce savia que la planta produce. Para el proceso de eliminación o supresión del quiote también conocido como *castración o capazón*, los campesinos identifican como señal el adelgazamiento del meyolote o cono central formado por hojas jóvenes no desarrolladas (Aguilar, 2014).

Una vez reconocida esta condición el campesino examina la cara o lado óptimo para penetrar fácilmente hasta el centro del maguey. Expresado de otra manera, la planta es “careada”, examinando el lado alineado hacia el sol al despuntar el amanecer, a continuación, sobre esa “cara” se produce el recorte o poda de las pencas que obstaculizan el acceso al centro del maguey, así como la

remoción de las espinas. Al penetrar al centro de la planta es retirado el meyolote desde su base y desprendida el área de la que emerge el quiote.

Posterior a la castración tiene lugar el proceso de añejamiento, que consiste en permitir durante algunas semanas o meses el reposo del maguey, con la finalidad de incrementar la concentración de azúcares.<sup>31</sup> La aparición de manchas oscuras al reverso de las pencas es un indicativo de que la planta alcanzó su grado máximo de añejamiento (Aguilar *et al.*, 2014; Erlwein *et al.*, 2013). No obstante, los campesinos de la zona de estudio revelan señales de disminución en el periodo de añejamiento, coyuntura que podría ser resultado de lo inaplazable que se ha tornado iniciar el proceso de extracción de aguamiel debido a las pérdidas que barbacolleros y mixioteros provocan al dañar las plantas en producción.

Una vez finalizada la etapa de añejamiento, continúa la fase de *picazón*, en la cual es eliminada la zona en la que previamente tuvo lugar la castración, utilizando para este procedimiento una barreta. A continuación, la base del área picada se raspa con un instrumento metálico cuyo diseño es similar al de una cuchara elíptica u ovalada (Aguilar *et al.*, 2014). La práctica de la *raspa* se lleva a cabo con cuidado y delicadeza, de tal manera que la hendidura producto de esta labor adquiera una estructura cóncava conocida como cajete que permita el continuo almacenamiento de aguamiel. Es importante mencionar que la actividad previamente descrita es reconocida como primera raspa.

La raspa inaugural o inicial contrasta con las subsecuentes en un par de aspectos. El primero corresponde a la iniciativa de no retirar del cajete los residuos derivados de la actividad, reconocidos popularmente como *metzal*. La segunda hace referencia a los 10 o 15 días necesarios para que la hendidura o cajete presente un color amarillento, indicativo de iniciada la cicatrización de la planta y referencia importante para comenzar la diaria producción de aguamiel. Por otra parte, habría que puntualizar que la raspa del maguey y la extracción o cosecha de aguamiel son dos actividades diferenciadas y coincidentes entre sí.

La labor de raspar el maguey se produce removiendo el tejido de la hendidura localizada en la piña o corazón, con el raspador (ocaxtle o cuchara elíptica) a través

---

<sup>31</sup> El tiempo considerado es el resultado de la apreciación de cada productor.

de desplazamientos oscilatorios, cabe señalar que a medida que continua la remoción del tejido de la planta aumenta el tamaño del cajete. De acuerdo con lo señalado por campesinos de la zona de estudio al comenzar y finalizar la etapa de producción del maguey, la savia que proporciona es escasa y de baja calidad.

La extracción de aguamiel es una actividad que consiste en recolectar la savia almacenada en el cajete del maguey utilizando un objeto llamado acocote, después de unas horas de realizada la raspa. El aguamiel recolectado se vierte en garrafas de plástico de 20 litros. En la zona de estudio algunos campesinos continúan empleando el acocote tradicional.<sup>32</sup> No obstante, la mayoría reemplazó el uso de este utensilio por botellas de PET y mangueras de polietileno, empero no es la única herramienta desplazada, la bota de piel de ovino o caprino utilizada para el acopio de la savia del agave y las castañas o barriles de madera empleados para su almacenamiento en el tinacal, están siendo sustituidos por garrafas y recipientes de plástico.

El agave de las comunidades Colonia Centro Ceremonial Otomí y Sexta Sección presenta un rendimiento diario de aguamiel de 4 litros, 2 en la mañana y 2 en la tarde, y su ciclo de producción es de 4 a 6 meses. La savia extraída al clarear el día y al atardecer es trasladada al área conocida como Tinacal.<sup>33</sup> Este espacio cuenta con recipientes de plástico o madera que albergan la semilla<sup>34</sup> obtenida del asiento de un pulque elaborado con antelación, y utilizada para la producción de la bebida de los dioses, la cual es producto de la fermentación alcohólica del aguamiel.

La fermentación de la savia toma aproximadamente 24 horas, de manera tal que, a partir del primer abastecimiento de aguamiel a la semilla, el pulque resultado de la primera fermentación deberá ser alimentado diariamente. Las características organolépticas que manifiesta la bebida en la zona de estudio son: color blanco;

---

<sup>32</sup> El acocote es una calabaza seca de la especie *lagenaria siceraria* perforada por ambos lados, la cual funciona como succionador y contenedor de aguamiel (CONACULTA, 2000; Aguilar *et al.*, 2014).

<sup>33</sup> El tinacal es una construcción con medidas variables e independiente a la vivienda del productor. No obstante, en la zona de estudio el número de tinacales que presenta estas características es mínimo, debido a que un elevado porcentaje de campesinos dispone del área más fresca y oscura de la cocina para colocar los contenedores de pulque y las herramientas de raspado y extracción de aguamiel o bien de un lugar techado situado en la parte exterior de la vivienda.

<sup>34</sup> La semilla o pie de pulque deberá ser reemplazada cada 20 días o cada mes.

textura lechosa no viscosa; sabor y olor herbáceo, dulzoso y fuerte. De acuerdo con lo referido por campesinos de la comunidad Sexta Sección, el pulque puede ser de dos tipos: dulzón y fuerte. Para la producción de la bebida dulzona se agrega una cantidad elevada de aguamiel en contraste con la bebida fuerte que concentra una menor proporción de la savia.

A continuación, se aborda la relación campesino-producción de pulque a través de una serie de subcategorías circunstanciales derivadas de la relación campesino-planta.

### *Tipología de campesinos de acuerdo con la producción de pulque*

En las comunidades Colonia Centro Ceremonial Otomí y Sexta Sección la producción de pulque es llevada a cabo por un grupo de campesinos que expresan diversas características económicas, sociales y culturales. El reconocimiento, valoración y contrastación de estas características podría permitir alcanzar una comprensión acertada sobre la trascendencia que la elaboración de la bebida manifiesta para los miembros de este grupo, a través de su diferenciación, organización y vinculación por subcategorías. Es necesario enfatizar que la agrupación de las y los campesinos en subcategorías mediante las cuales se expresa la relación productor-producción de pulque, es resultado de reconocer que la relación campesino-agave pulquero promueve esta conexión o relación alterna.

La primera está configurada por campesinos adultos mayores, que en su juventud de manera temporal se desplazaron<sup>35</sup> a laborar a la Ciudad de México y al reintegrarse a la vida comunitaria percibieron en la producción y comercialización de pulque una alternativa económica apropiada para complementar el ingreso familiar. Esta actividad la aprendieron de sus padres y ocasionalmente de vecinos. Lo expresado por estas personas permite inferir que la labor pulquera, sumada a la agricultura y al pastoreo de ganado ovino; permitió satisfacer las necesidades de vivienda y alimentación a los integrantes de la unidad familiar.

---

<sup>35</sup> Los varones desplazados a la ciudad de México eran empleados en actividades agrícolas, escenario que motivó a que advirtieran en sus tierras de labor una adecuada y mejor alternativa para el sostenimiento familiar.

Actualmente la elaboración y venta de pulque continúa configurando un medio que proporciona beneficios económicos a la unidad familiar. No obstante, a diferencia de otrora época la unidad familiar se encuentra integrada por dos o tres miembros: la pareja; la pareja más un adolescente; o el padre o madre con una dama o varón solteros. Esto, como resultado de la partida del nido de los hijos adultos. Es importante mencionar por otro lado que los miembros de este grupo llevan a cabo actividades de trasplante de hijuelos como método de repoblamiento del agave pulquero, sin embargo, su edad y la lejanía de las tierras de cultivo son factores que motivan el desplazamiento de esta labor cultural.

La segunda subcategoría está constituida por campesinos en edad adulta que de sus padres heredaron el conocimiento sobre tlachiquear y la producción de pulque. Los miembros de esta categoría se desplazaron por un prolongado periodo de tiempo (de 5 a 15 años), a la Ciudad de México, a laborar en actividades de la construcción como mano de obra no calificada, principalmente. No obstante, por cuestiones de salud o porque percibieron en las actividades primarias una opción laboral, se reincorporaron a las tareas agropecuarias y, vislumbraron en la elaboración y comercialización de pulque una alternativa adecuada para la obtención de ingresos. Las prácticas de repoblamiento de maguey que los integrantes de esta subcategoría llevan a cabo corresponde al establecimiento de cercos vivos.

La tercera está formada por mujeres campesinas en edad adulta que aprendieron de sus padres el saber hacer inherente a la extracción de aguamiel y a la producción de pulque. Las integrantes de esta categoría notaron en el desarrollo de la actividad una forma de obtener ingresos complementarios para la unidad familiar. Las prácticas de repoblación de maguey que llevan a cabo están incorporadas a un sistema de monocultivo en el que la colaboración de los cónyuges y familiares varones juega un papel importante para su consecución.

La cuarta y última subcategoría está constituida por un grupo pequeño de jóvenes que durante su niñez y adolescencia penetraron al mundo de la actividad pulquera y hoy en día la practican como una labor complementaria. Esta práctica pareciera denotar una manera de continuar reproduciendo el legado de

conocimientos que sus padres ostentan. En el mismo orden de ideas, habría que puntualizar que los miembros de esta subcategoría no están representados en algún caso de estudio, a diferencia de la primera y tercera subcategorías identificadas en tres casos cada una y la segunda en cinco.

Existe una relación estrecha entre los miembros de las tres primeras subcategorías y la cantidad de bebida producida, aunque, también se manifiestan ciertas diferencias. Así, las mujeres de la primera y tercera categoría presentan similitud respecto a la cantidad de litros producidos al día: de 10 a 15. Los varones de la primera y segunda por su parte presentan semejanza en el volumen producido: de 25 a 50 litros al día.

#### *Tipología de los consumidores y los lugares de compra y consumo*

El volumen de producción de la bebida define el tipo de consumidor que la adquiere. Es decir, a mayor capacidad de producción el comprador es, un intermediario que la revende en su negocio o vivienda; o una diversidad de personas que de manera directa compran la bebida al productor que visita sus hogares para promoverla o rancharla. Los campesinos incorporados a este régimen de producción constituyen la categoría uno y dos y elaboran de 30 a 50 litros de pulque diariamente. El área de distribución y venta de este grupo de campesinos se encuentra localizada en múltiples demarcaciones, por ejemplo: el centro del pueblo de San Pedro Arriba, la cabecera municipal de Temoaya y comunidades de los municipios de Toluca (San Andrés, San Pablo Autopan, San Mateo Oztacatipan) y Oztolotepec (San Mateo Mozoquilpan y San Agustín Mimbres).

Los campesinos que elaboran una cantidad menor a la enunciada con antelación comercializan la de bebida en sus negocios y viviendas. Los negocios están configurados por: puestos emplazados a las afueras del Centro Ceremonial Otomí; y establecimientos de alimentos y bebidas, administrados principalmente en fin de semana y días festivos. Las viviendas y ciertas misceláneas por su parte operan como pulquerías de lunes a domingo. La capacidad de producción fluctúa entre 10 y 15 litros, aunque también convergen campesinos que producen 25 litros.

La divergencia verificada entre los campesinos que elaboran de 10 a 15 litros y los que producen una proporción mayor se debe a que los últimos además de vender en casa abastecen pedidos cada tercer día, de manera semanal y por temporada. Es adecuado citar que un reducido número de campesinos que preparan la bebida en bajas cantidades elevan su nivel de producción para abril, mayo, octubre, noviembre y la primera semana de diciembre, debido a solicitudes de temporada.

Las observaciones relativas a los criterios de comercialización conducen a trazar la existencia de cuatro tipos de consumidores que adquieren la bebida de campesinos con reducidos niveles de producción. El primero atañe a compradores locales que acuden a hogares-pulquerías a consumir la bebida o a solicitar algún pedido. A este respecto cabría enunciar que los campesinos que presentan altos niveles de producción reservan cierta cantidad para comercializar en sus viviendas a vecinos, amigos y familiares (consumidores o compradores locales). El segundo corresponde a: consumidores de municipios aledaños que ordenan pedidos para la temporada de siembra y cosecha de maíz o papa; y compradores del área conurbada a la Ciudad de México que demandan encargos una o dos veces a la semana.

Las familias y grupos de amigos que visitan el Centro Ceremonial Otomí y sus alrededores enmarcan el tercer tipo de consumidores. Estos acuden a las pulquerías localizadas en la comunidad Colonia Centro Ceremonial Otomí sobre la carretera que conduce a este recinto arquitectónico de la cultura otomí. El cuarto y último pertenece a compradores de municipios aledaños, los que además de reconocer la tradición pulquera de las comunidades de la zona noreste del municipio de Temoaya, valoran e identifican las bondades que el consumo de la bebida brinda a personas que padecen diabetes, razón que motiva a que acudan a las pulquerías tres o cuatro veces por semana, acompañados fundamentalmente de su familia.

Respecto a la comercialización es esencial reconocer a los tianguis como otro canal de distribución y venta. Esto expresa que el tradicional tianguis de jueves y domingo dispuesto en la cabecera del municipio de Oztolotepec manifiesta para los campesinos de la zona de estudio un espacio más de mercantilización de la

bebida. Este espacio es visitado por consumidores experimentados y novatos que saborean la bebida en compañía de amigos y extraños cerca del tendero; o bien por aquellos que se complacen de degustarla en familia razón por la cual solicitan dos o tres litros para llevar.

Los pobladores de las comunidades Colonia Centro Ceremonial Otomí y Sexta Sección además de aprovechar de manera comercial el maguey y el principal producto de este derivado en estado de fermentación, extraen algunos recursos forestales no maderables como: la vara de perlilla (*symphoricarpos microphyllus H.B.K*); zacatón (*Mulgenbergia macroura H.B.K. Hitchc*); leña (madera); cultivan haba; crían y engordan guajolotes y borregos; bordan servilletas; y manufacturan ayates y bolsas de ixtle; con la misma finalidad o empresa de contribuir a la economía familiar.

A continuación, de manera breve serán abordadas estas formas de aprovechamiento. Esto debido a que detectar, evaluar y beneficiarse de los productos podría ayudar a concertar una propuesta sólida e integral (que comprenda uno o varios productos) como vía para encauzar el desarrollo rural sustentable, considerando que el contexto de producción y comercialización del maguey y derivados para la zona de estudio no es el más favorable para la puesta en marcha de un proyecto articulado a esta especie vegetal.

El estrato arbóreo natural de la zona norte y noreste del municipio de Temoaya constituido principalmente por pino, pino-encino y oyamel-pino (Farfán y Orozco, 2007), manifiesta profundos grados de perturbación, a consecuencia del cambio de uso de suelo: de forestal a agrícola y de agrícola a habitacional, razón por la cual en la actualidad la zona de estudio presenta un panorama marcadamente agrícola con algunos asentamientos humanos semi-dispersos. A este respecto, cabría mencionar que únicamente determinada área agrícola es cultivada, y que una variedad de terrenos se encuentra en estado de abandono, invadidos por maguey o zacatón.

El zacatón (*Muhlenbergia macroura H.B.K. Hitchc*) es una especie vegetal herbácea que de manera natural se desarrolla en espacios abiertos de bosques de coníferas o latifoliadas, a una altitud que oscila entre 1800 y 4300 msnm. A nivel

nacional, tiene presencia en los estados de Chihuahua, Ciudad de México, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Puebla (SEMARNAT, 2008). El crecimiento de zacatón en la zona de estudio es promovido mediante la quema de parcelas en condiciones de abandono. Esto con el objetivo de llevar a cabo el cortado de la planta para la obtención de entradas económicas que favorecen la economía familiar.

Para la consecución de la actividad los habitantes de las comunidades Colonia Centro Ceremonial Otomí y Sexta Sección cortan el zacatón y remueven los excedentes de tierra; a continuación, lo exponen al sol para un secado completo con la finalidad de evitar que la humedad enmohezca y deteriore la planta; y, por último, la preparan por manojos a habitantes de la localidad Jiquipilco el viejo, quienes a su vez la emplean para la manufactura de escobas. Los demandantes de la planta ofrecen un precio por manajo de 20 pesos, visitando directamente el hogar de los cortadores para su acopio.

En lo tocante a los recursos forestales no maderables empleados por pobladores de la zona de estudio como mecanismo proveedor de ingresos complementarios, destaca la extracción y comercialización de vara de perlilla y musgo. La perlilla es una especie vegetal arbustiva que crece de manera natural en las zonas boscosas de alta montaña usualmente se desarrolla en bosques de pino-encino a un intervalo altitudinal que oscila entre los 2250 y 3100 msnm (Calderón y Rzedowski, 2010), aunque también es viable encontrarla en: bosques de oyamel; suelos de tipo andosol con elevadas concentraciones de material orgánico y, entornos perturbados por la actividad humana (Benítez, 1986, cit. en Anastasio *et al.*, 2015). Las comunidades Colonia Centro Ceremonial Otomí y Sexta Sección manifiestan dos tipos de aprovechamiento para el recurso vara de perlilla. El primero como materia prima para la elaboración de artesanías y elementos decorativos navideños. Este quehacer artístico es llevado a cabo de febrero a septiembre y la distribución y comercialización de la producción de octubre a diciembre en mercados locales y regionales. El segundo corresponde a la corta o remoción a pequeña escala de la vara de esta variedad arbustiva y su comercialización en rollos o manojos.

El musgo es una especie vegetal de tamaño pequeño que prolifera en suelos que de manera temporal presentan elevadas cantidades de humedad, en mantillos de tierra vegetal, y en cortezas y ramas de árboles en descomposición; su área de distribución comprende diversos escenarios naturales como bosques de alta montaña, selvas y zonas desérticas (CONABIO, 2009). En la zona de estudio el proceso de sustracción y mercantilización de la planta liderado principalmente por residentes de la comunidad Sexta Sección empieza para la tercera semana de noviembre y finaliza para los primeros días de la última de diciembre. Es importante referir que la comercialización del musgo se realiza localmente, en la vía pública y en mercados o tianguis de municipios aledaños al área de estudio, para lo cual la planta es organizada en pequeños atados preparados en una base de madera.

No obstante, los habitantes de la zona de estudio aprovechan recursos forestales no maderables que además de proporcionar utilidades económicas proveen de ciertos beneficios alimentarios a la unidad familiar. Los productos no maderables incorporados a esta categoría de aprovechamiento son los hongos silvestres y la leña muerta y verde. El proceso de recolección y extracción de leña se produce en las islas de arbolado de reciente reforestación inmersas en las tierras de cultivo del área de estudio y a pie de monte de la parte norte de la comunidad Colonia Centro Ceremonial Otomí y del lado sur de la Sexta Sección. La leña muerta y verde es utilizada como combustible para la elaboración de tortillas y preparación de alimentos; sin embargo, la verde con una estructura más uniforme se comercializa en atados a artesanos del poblado de San Andrés (para la manufactura de símbolos religiosos principalmente crucifijos) y el periodo de extracción es de dos a tres veces a la semana.

La recolección de hongos es una labor que expresa relevancia alimentaria, económica y cultural para las comunidades de la zona de estudio. En cuanto a la perspectiva cultural el proceso de recolección se fundamenta en un acervo de conocimientos testados y transmitidos de una generación a otra; conocimientos que autorizan a sus propietarios la facultad de catalogarlos por su utilidad como comestibles, tóxicos, insecticidas o forrajeros, pero también les confieren la facultad de conocer y reconocer el contexto donde estos proliferan (Lara *et al.*, 2013). En lo

relativo al valor alimentario sobresale la variedad de formas de preparación de los hongos: como guisado (pipián, quesadillas), hervidos o fritos; y el sistema de conservación; el cual consiste en insertarlos en un pedazo de hilo o estambre a manera de collar con el objetivo de deshidratarlos para su posterior preparación como platillos ceremoniales, principalmente para el día de muertos.

La comercialización de hongos representa remuneraciones adicionales para los residentes de las comunidades Colonia Centro Ceremonial Otomí y Sexta Sección que de junio a octubre recorren los parajes boscosos de la zona norte y noreste del municipio de Temoaya para su recolección. Los espacios de distribución están circunscritos a tres condiciones: la primera corresponde a alguna solicitud efectuada por familiares, amigos o vecinos; requerimiento en el que los demandantes cubren el pago en efectivo o a través del intercambio de productos (trueque); la segunda consiste en poseer un establecimiento de alimentos y bebidas, administrado a diario, en fines de semana o días festivos, para exhibir y vender los hongos a aquellos visitantes que acuden al Centro Ceremonial Otomí; y la tercera en disponer de excedentes que permitan al recolector considerar conveniente acudir a poblaciones circunvecinas para ofrecerlos y comercializarlos casa por casa.

De acuerdo con Lara *et al.* (2013), desplazarse y recorrer los parajes boscosos representa el primer antecedente de las actividades de recolección; posterior a ello son identificadas las especies vegetales asociadas a estos recursos; a continuación se lleva a cabo la remoción y envasado en recipientes de plástico (botes o cubetas) de las diferentes variedades fúngicas encontradas; acto seguido el área de remoción es cubierta con hojarasca; una vez concluida la labor de recolección se inicia un proceso de clasificación de las especies obtenidas basado en sus características morfológicas como: color, tamaño, constitución, aspecto y firmeza.

Los recursos no maderables mantienen relación con los productos agropecuarios en torno al tipo de aprovechamiento suministrado: de comercialización y autoconsumo. Por esta razón, la crianza de animales de corral y traspatio representa para los residentes de la zona de estudio dos tipos de usufructo. Por una parte, el alimentario esencialmente de carácter ceremonial, es

decir, la preparación culinaria que incorpora como ingrediente principal guajolote o borrego es elaborada exclusivamente para celebraciones de trascendencia como: bodas, bautizos o el egreso de alguna institución educativa, entre otras.

Por otra parte, el económico que provee de entradas adicionales a las unidades familiares dedicadas al cuidado de ganado ovino y de animales de traspatio; cabe señalar que para negociar la compra el consumidor visita personalmente la unidad doméstica y el periodo de adquisición está determinado por las fiestas decembrinas de manera tal que noviembre y diciembre son los meses de mayor desplazamiento de estos productos. No obstante, el ganado ovino se comercia a lo largo del año, pero en cantidades menores.

La producción de haba para las unidades familiares de la zona de estudio presenta dos formas de aprovechamiento: venta y autoconsumo. El autoconsumo o consumo doméstico concertó un sistema culinario asociado a las manifestaciones culturales de estas sociedades; vínculo perceptible en los alimentos colocados sobre la repisa o mesa que forma parte esencial de los elementos del recinto ceremonial del día de muertos; esto significa que ciertos platillos elaborados a base de haba están también catalogados como alimentos rituales o ceremoniales.

En un marco de excedentes de producción o de cultivar el haba como único producto, la dinámica de comercialización consiste en recorrer algunas comunidades del municipio de Temoaya u otras de municipios circunvecinos, próximas a la zona de estudio, para ofrecerla casa por casa. Por otra parte, es importante mencionar que, de mantener algún remanente al finalizar la temporada, los miembros de la unidad familiar exponen las habas al sol como método de conservación; esto con el propósito de emplearlas posteriormente en la preparación de alimentos.

La elaboración y comercialización de servilletas reporta ingresos complementarios a las unidades familiares incorporadas a la actividad. En esta labor el papel protagónico pertenece a las mujeres, porque son las especialistas en el arte de bordar. Con respecto al proceso de distribución y venta, los miembros de la unidad no promueven el producto, de manera diferenciada el consumidor acude al hogar de la bordadora para ordenar uno o más pedidos de servilletas. Aun cuando

la actividad detenta especial importancia, el valor del producto expresa depreciación debido al alto número de partícipes en la actividad, residentes de las comunidades de la zona de estudio y de diversas localidades del municipio de Temoaya, contexto que reduce el costo del producto: 20 pesos por pieza.

En la sección de anexos se presenta la información de once casos de estudio. Estos casos se originaron a lo largo del trabajo de campo realizado en 2017 y 2018. Cada caso representa a un individuo que se dedica a la producción de pulque, aunque se añade información de su unidad doméstica. Los once casos se presentan a manera de ficha, en la cual se encuentra el nombre del informante clave, así como datos sociodemográficos, económicos, productivos, entre otros. La finalidad de incluir esta información es describir cómo se han desarrollado las actividades económicas y productivas, así como el papel que juegan dentro de sus estrategias de sustento.

Estos casos se conforman por personas adultas, lo cual no significa que no existan jóvenes interesados en la producción de pulque, pero sí son menos. De los resultados de este diagnóstico se puede desprender que son los adultos y adultos mayores quienes tienen más posibilidad de dedicarse a producción y comercialización de pulque, en combinación con otras actividades económicas. A su vez, estos individuos pueden recibir apoyos de otros integrantes de su unidad doméstica. Es decir, si bien el panorama aquí ofrecido es que la producción de pulque es la principal actividad económica de los adultos y adultos mayores, el panorama más global indica que esta es solo una actividad complementaria a otras.

Llegado a este punto es necesario referir que la permanencia del maguey pulquero está condicionada por factores como el sistema productivo, el interés de las juventudes de insertarse a la actividad, el estado de la producción y comercialización de la planta y sus derivados, la apertura y consolidación de los canales de comercialización y un sistema complejo de conocimientos en torno al maguey y a la bebida fermentada. En virtud de ello, el siguiente apartado presenta una evaluación de los factores señalados que ayude a estimar la viabilidad del aprovechamiento del maguey pulquero como estrategia de desarrollo para los habitantes de las comunidades Colonia Centro Ceremonial Otomí y Sexta Sección.

## EVALUACIÓN

### *Sistema milpa*

El sistema agrícola de milpa acogido por los campesinos de la zona de estudio favoreció por un amplio periodo de tiempo el régimen de compra y venta de agave y la producción de pulque a pequeña escala. No obstante, el paulatino abandono de las actividades agrícolas y de algunas labores culturales, como el establecimiento de maguey pulquero a manera de barrera viva, está desencadenando problemas de escasez de la planta. A este respecto, los campesinos refieren que, de continuar la tendencia de desabasto de maguey, en un intervalo de tiempo no mayor a ocho años se menoscabará radicalmente la producción de pulque.

Este contexto se torna más incierto debido a que día a día es menor el número de agricultores que cultivan y trabajan el maguey, pero también a que determinadas parcelas que en su interior presentan plantas se encuentran en estado de abandono, circunstancia que afecta directamente su existencia debido a que el propietario en algún momento las removerá con finalidades diversas que no corresponden con labores de conservación y aprovechamiento pero sí con la construcción de viviendas, la venta de terrenos o la apertura de vialidades.

Aun cuando los campesinos detectan escasez en el cultivo de maguey; la preservación (parcial) del sistema agrícola de milpa, que incorpora de manera esencial la utilización de agave para la formación de bordos o como barrera viva, posibilita la continuidad de la actividad pulquera a pequeña escala, así como el desarrollo de una variedad de labores del sector primario y terciario, principalmente imbricadas unas con otras. Lo citado previamente sumado a la acentuada relación de compra y venta, advertida por los campesinos que laboran en la producción de pulque como una ventaja, debido a que no esperan el suficiente tiempo para que el agave inicie su periodo de maduración; son aspectos que brindan la pauta para que las acciones tendientes a incentivar el cultivo de maguey sean mínimas, negando silenciosamente la existencia de esta carestía.

Las mínimas actividades de reproducción de maguey pulquero responden a la presencia de un sistema agrícola tradicional que, vinculado al desarrollo de una diversidad de quehaceres interrelacionados, favorecen el sostenimiento de la unidad familiar. La conjetura expuesta es significativa para interpretar la razón que motiva las reducidas labores de propagación de agave, así como para comprender que la multiplicidad de quehaceres que ayudan a complementar el ingreso familiar presenta variabilidad -en otras palabras, aun cuando las actividades de las unidades familiares están centradas en las labores agropecuarias, unas remplazan a otras indistintamente-, circunstancia que probablemente acentúa la escasez de la planta, lo que parece no tornarse relevante para el productor de la bebida porque está habituado a la variabilidad de actividades.

Las prácticas perniciosas de *barbacolleros* y *mixiotos* menoscaban la producción de maguey pulquero y alimentan en los campesinos el planteamiento de suspender su cultivo. Esto debido a la valoración llevada a cabo en torno al prolongado ciclo vegetativo de la planta, así como al daño provocado, el cual se presenta principalmente cuando la planta entra a la fase de maduración o durante la etapa de producción. Es necesario señalar además que el tiempo requerido para que el agave entre en etapa de maduración está convirtiéndose en un criterio para no dar continuidad a las labores de propagación.

### *Relevo generacional*

La partida del nido de los hijos adultos es un aspecto que repercute en la disminución de la superficie de terreno destinada al cultivo de los productos necesarios para la unidad familiar. Es decir, el número de personas que componen la unidad doméstica determina la cantidad de productos agrícolas esenciales para el abastecimiento familiar, de manera tal que uno o más espacios destinados a las actividades agrícolas pueden encontrarse en aparente desuso si disminuyen la cantidad de hijos. Esta situación la fortalecen esencialmente dos factores: la distancia que aparta la unidad familiar de las tierras de cultivo y la insuficiencia de recursos humanos que participen de los quehaceres agrícolas.

Las observaciones señaladas son esenciales al momento de intentar comprender las razones que intervienen en la suspensión de las labores que permiten continuar con la propagación magueyera; esto porque al destinar como única área cultivable el solar donde se encuentra establecida la vivienda, manifiesta el inconveniente de robar espacio a otros cultivos, a pesar de que la planta continúa sembrándose como cerco vivo.

Por otro lado, la función de las tierras de labor cambia de agrícola a habitacional, al ser transferidas como herencia a los descendientes de la unidad familiar. A este respecto, es importante señalar que los herederos destinan los espacios de cultivo principalmente para uso habitacional, de tal modo que remueven los agaves y de manera ocasional establecen en su lugar plantaciones de árboles de ornato. Lo anterior evidentemente compromete la población del maguey pulquero e interviene como una variable más que favorece la desatención a su cultivo.

La apreciación que algunos campesinos sostienen en torno a las reducidas utilidades económicas que el cultivo de la planta promueve es junto con la conjetura, que sugiere que aun cuando algunos campesinos a través de la producción y comercialización de pulque perciben ingresos económicos únicamente visualizan la actividad como temporal-complementaria. Estos aspectos también colaboran en la debilidad del cultivo de la planta.

En la actualidad los jóvenes están interesados en actividades rentables monetariamente, de modo tal que en la ciudad administran negocios de bienes y servicios o son empleados en las labores de construcción y análogamente como sucede con un pequeño sector estudiantil, no muestra interés en continuar llevando a cabo actividades agrícolas que sus padres practican debido a que no implica un pago que les permita adquirir bienes y servicios de diversa índole.

### *Producción y comercialización*

El establecimiento del agave pulquero como monocultivo demanda la ejecución de prácticas culturales que como cerca viva no necesita o requiere en menor proporción. Esta circunstancia desincentiva a las campesinas a llevar a cabo labores

agrícolas que fortalezcan el desarrollo de la planta, y en consecuencia caen en el desánimo de continuar cultivándolo. Lo anterior sumado a la edad de los campesinos que comúnmente llevan a cabo labores culturales en torno al cultivo de maguey contribuye a que de manera paulatina se interrumpa la propagación de la planta. Por otra parte, los bajos niveles de rendimiento de aguamiel y el reducido valor económico del pulque inciden también en el desinterés mostrado hacia su cultivo.

La bebida en la zona de estudio presenta una variedad de precios que oscilan entre 5 y 25 pesos por litro; variabilidad que obedece a factores como la localización de la pulquería, el canal de distribución y el periodo de venta. Dicho de otra manera, los establecimientos localizados en las cercanías del CCO expenden la bebida a un precio superior a 10 pesos y los emplazados al interior de la comunidad Sexta Sección a 5 y 7 pesos. El canal de distribución revela otros precios para la bebida; de manera que si la comercialización se lleva a cabo en algún tianguis o plaza el precio fluctúa entre 15 y 25 pesos, cuando es ofrecida casa por casa rancheándola se vende en 10 y 12 pesos; y al comerciarse a un intermediario el precio es de 9 pesos.

En ciertas épocas del año aumenta la demanda de la bebida y su precio también experimenta variaciones, en la semana santa por ejemplo el costo en las pulquerías establecidas en la comunidad Colonia Centro Ceremonial Otomí es de 20 pesos y en la temporada de siembra o cosecha el precio tiende a disminuir debido a que los campesinos realizan pedidos de 20 litros o más. Por otra parte, es fundamental aludir que un reducido número de campesinos asigna el precio a la bebida considerando aspectos como el costo y tiempo aproximado de producción del maguey, el saber hacer relacionado a la extracción de aguamiel y a la elaboración de pulque.

La variación de precios señalada de manera previa ayuda a reconocer que los costos se establecen en función del mercado al que está orientada la bebida, de tal manera que el costo menor es brindado a los consumidores locales y los altos a visitantes o compradores ajenos a la zona de estudio. No obstante, aun cuando un reducido número de campesinos intenta instituir un precio apropiado que engloba

los aspectos sociales, culturales y económicos vinculados al proceso de producción de la bebida no todos los consumidores son partidarios de costearlos, razón por la cual, ajustan su valor económico a las posibilidades del consumidor. De acuerdo con lo señalado por los campesinos de la zona de estudio el precio no incide en que decidan o no interrumpir la actividad pulquera, empero reconocen que debería tener un precio justo porque en comparación con otras bebidas como la cerveza es 5 veces menor.

### *Canales de comercialización*

Los campesinos de la zona de estudio disponen de una serie de canales de distribución de la bebida: las pulquerías, venta casa por casa en localidades de los municipios de Toluca y Otzolotepec, intermediarios, tianguis o plazas. No obstante, estos espacios limitan por un lado el valor monetario de la bebida y por otro no constituyen lugares seguros para la comercialización. Las pulquerías establecidas en los hogares de los productores fijan precios modestos a la bebida, sin embargo, este canal de comercialización permite a las mujeres ser las administradoras de estos negocios; la venta casa por casa es otro canal de comercialización que contribuye a una mayor distribución de la bebida a un costo intermedio pero que presenta la inconsistencia de que elementos de seguridad pública interrumpen el desarrollo de la actividad solicitando a los campesinos una sanción monetaria por ofrecer la bebida en la vía pública, circunstancia que afecta las percepciones económicas del productor.

El canal de intermediarios permite vender la bebida por volumen, sin embargo, aun cuando se establece una relación compra y venta de lealtad, la situación es inestable debido a que estos espacios de comercialización dependen de las instituciones públicas para continuar operando; y la vía de distribución de plazas y tianguis, como espacios públicos tradicionales presentan la ventaja relativa a ser ampliamente concurridos y preciarse de mostrar alimentos y bebidas populares solicitados por las personas que acuden a ellos, así que puede jugarse más con los precios de la bebida, empero al igual que el canal intermediarios están

subordinados al régimen de las instancias municipales principalmente de tal modo que no hay seguridad para los comercializadores de continuar estableciéndose año con año en el mismo tianguis o plaza.

Es de notarse que son diversos los canales de comercialización para la bebida, sin embargo, el único a través del cual se garantiza una forma segura de mercantilización es la pulquería. Por otra parte, cabe señalar que la apertura de los canales se produjo a causa de que no todos los campesinos pueden participar de un mismo canal de distribución; pero también a que buscan pocos o nulos riesgos al momento de comercializar la bebida y a que permiten a los campesinos desarrollar las diferentes actividades agropecuarias de las que participan. Respecto a este punto lo que los campesinos requieren no son más canales de comercialización sino consolidar los existentes apelando porque los miembros de las instancias públicas no establezcan barreras a la comercialización de la bebida.

### *Saber hacer*

El proceso de extracción de aguamiel y de producción de pulque representa un saber hacer testado y transmitido de generación en generación, sin embargo, la actual transmisión de estos conocimientos es relegada por las nuevas generaciones. Esto podría ser resultado de la reprobación sociocultural a la actividad, que sugiere a las mujeres jóvenes evitar interesarse en un *tlachiquero*, aunado a que se presenta una subvaloración de la actividad no únicamente por los jóvenes de la zona de estudio sino por los campesinos que la practican quienes la aprecian como una labor sucia. No obstante, los poseedores de estos conocimientos los resguardan celosamente debido a que sus concepciones socioculturales sugieren que de llevarse a cabo el proceso de producción sin respeto o mostrándose a personas ajenas a las comunidades de la zona de estudio como un mero acto de mercantilización, el maguey en producción dejará de hacerlo.

Los pobladores de las comunidades de la zona de estudio reconocen algunos beneficios en el pulque y el aguamiel. En el caso del aguamiel señalan que pueden realizarse algunos remedios para la tos y la gripa, pero también señalan que el

consumo de las dos bebidas representa una manera de hacer frente a enfermedades como la diabetes. Así mismo pueden emplearse para la preparación de alimentos como el pan de pulque o los curados.

El sistema agrícola de milpa empleado por las comunidades del área de estudio funciona de manera favorable. Esta circunstancia permite la preservación y continuidad del cultivo de maguey pulquero. Es decir, la pervivencia del cultivo de esta planta está subordinada a la permanencia del sistema de milpa. No obstante, la estructura de las unidades domésticas configurada por adultos o adultos mayores y niños (hijos y nietos) o un hijo adulto que labora en la ciudad, no garantiza la continuidad del sistema milpa a largo plazo y por consiguiente el cultivo de maguey y la producción de pulque. Dicho de otra manera, la fragilidad que manifiesta el relevo generacional vinculado a las actividades agrícolas tradicionales socava también la producción magueyera y pulquera en un espacio de tiempo establecido por la disponibilidad de propietarios de este saber hacer.

Por otra parte, es importante mencionar que la producción y comercialización de la bebida fermentada no determina la conservación del sistema de milpa. No obstante, de manera endeble incentiva el cultivo de maguey pulquero. Este razonamiento deriva de valorar la aseveración que sostiene que a mayor consumo de un bien o servicio incrementa también su producción y por ende la demanda de materia prima. Lo citado es perceptible en el establecimiento y manejo del maguey como monocultivo que pobladores de la zona de estudio llevan a cabo, producto de una multiplicidad de factores de entre los que sobresale el moderado incremento experimentado en la demanda de la bebida.

La continuidad en espacio y tiempo de una actividad productiva y de la elaboración y transformación de un bien o servicio está supeditada a la existencia de los miembros de una colectividad que salvaguardan, desarrollan y legan las competencias, capacidades y técnicas vinculadas a estas formas de aprovechar la diversidad biológica del contexto local en el que coexisten. La observación previa contribuye a señalar que el proceso de transferencia de saberes y conocimientos relativos al manejo del sistema de milpa y a la producción de pulque presenta claros síntomas de variabilidad y quebrantamiento, producto de la indiferencia y desinterés

que jóvenes de las localidades Colonia Centro Ceremonial Otomí y Sexta Sección confieren a estas actividades. Esto significa que el relevo generacional se encuentra en un estado de inestabilidad y agotamiento.

No obstante, la funcionalidad de la producción y comercialización de pulque y del sistema de milpa favoreció la reintegración a la vida comunitaria de pobladores que de manera temporal se desplazaron a la Ciudad de México a laborar en actividades domésticas y de la construcción, así mismo contribuyó a percibir y valorar las labores agrícolas y de elaboración y venta de la bebida fermentada como una alternativa viable para el sostenimiento familiar. Estos pobladores en otra época constituyeron el relevo generacional de los poseedores de saberes y procesos fincados en torno al desarrollo de estas actividades y en el presente corresponderá a ellos legar sus conocimientos a las generaciones en ciernes.

Empero en la actualidad el relevo generacional revela verdaderos testimonios de debilitamiento producto de la manifiesta apatía y desinterés que la juventud de las comunidades de estudio expresa por las actividades agrícolas y la producción de pulque. Pese a lo citado, la funcionalidad de estas actividades mediante la cual sus embajadores perciben beneficios e ingresos monetarios podría instituirse como un mecanismo para incentivar su continuidad en las nuevas generaciones para lo cual también es menester promover y afianzar el saber hacer como variable necesaria para ratificar y fortalecer el relevo generacional.

Los canales de comercialización simbolizan el instrumento que incentiva la producción y venta de la bebida fermentada. Es decir, las actividades comerciales enmarcadas alrededor de este producto determinan la permanencia y continuidad de su producción y mercantilización en el mercado. Sin embargo, aunado a este proceso de compra - venta que asigna al pulque valor de mercancía y colabora en la reproducción de las prácticas llevadas a cabo en torno a la actividad pulquera; existen también elementos socioculturales y productivos que condicionan su reproducción, por ejemplo: el sistema de milpa, el relevo generacional y el saber hacer prácticas llevadas a cabo en torno a la actividad agrícola y pulquera. A este respecto es necesario señalar que el nivel de solidez que éstas ostenten asegurara el entramado maguey, pulque y sistema agrícola.

## Análisis FODA

El análisis FODA es un instrumento de evaluación, comprensión y discernimiento de los factores o elementos externos e internos que inciden favorable o desfavorablemente en una realidad económica, política y social, aplicable a las diferentes áreas de producción primaria, secundaria y terciaria; territorios; actores sociales y cadenas de valor. Este colabora en el reconocimiento de las capacidades, posibilidades, fragilidades e inconvenientes y conflictos externos que promueven el escenario reciente de la realidad o acontecimiento analizado (Boucher y Reyes-González, 2013; Geilfus, 2009).

Cuadro 1: Análisis FODA

<b>FORTALEZAS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Proceso artesanal y saber hacer de la producción de aguamiel y pulque.</li><li>• La riqueza cultural y de conocimientos tradicionales de los campesinos en el cultivo de maguey.</li><li>• Prácticas de solidaridad y cooperación entre los campesinos.</li></ul>	<b>OPORTUNIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• El sistema tradicional de comercialización de pulque.</li><li>• Saber hacer en torno a diferentes actividades productivas.</li><li>• Cercanía y accesibilidad a los principales centros urbanos como la Ciudad de México y Toluca.</li><li>• Un creciente grupo de personas interesadas en disfrutar de las bondades del campo y la naturaleza.</li><li>• Los programas de gobierno que ofrecen plantas de maguey de mayores niveles de producción de aguamiel.</li><li>• Los establecimientos de alimentos y bebidas que comercializan la bebida.</li></ul>
<b>DEBILIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se han detectado solo 15 campesinos productores de pulque.</li><li>• Falta de conocimientos de algunos campesinos respecto a la elaboración de miel de agave, papel de ixtle, dulces, conservas y mermeladas con frutos y productos de la región.</li><li>• Deterioro visual del paisaje por basura expuesta cerca de los cultivos o</li></ul>	<b>AMENAZAS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Política pública que afecta y limita la correcta comercialización de pulque.</li><li>• El decreto de leyes que limitan la comercialización de los derivados del maguey</li></ul>

en las rutas utilizadas para llegar a ellos.	
--	--

Los conocimientos articulados a la producción de aguamiel y pulque y al cultivo de maguey, así como los sistemas de solidaridad y cooperación comunitaria, son elementos que favorecen el aprovechamiento del maguey pulquero como herramienta de desarrollo. No obstante, el número de campesinos productores de la bebida limita esta posibilidad, debido a que además de ser mínimo el número de personas insertas en la actividad, los conocimientos no son transferidos a las generaciones jóvenes y por ende no es asegurado un relevo generacional.

El sistema tradicional de comercialización de la planta permite reconocer que además de los campesinos productores de pulque otros también forman parte del grupo de productores-comercializadores de la planta de tal manera que se presenta como el elemento a fortalecer para que el cultivo de maguey continúe. Por otra parte, la cercanía y accesibilidad a los principales centros urbanos como la Ciudad de México y Toluca es una oportunidad para acercar a los mercados locales y regionales los productos derivados del maguey pulquero. No obstante, de los once casos de estudio únicamente dos conservan los saberes (e interés) relacionados a la elaboración de productos como miel de agave y bolsas de ixtle, por ello, aunque existan vías de comunicación que conectan a la comunidad con otros pueblos y ciudades, los productos a comercializar solo corresponderían a los hijuelos, pencas y pulque.

No obstante, la implementación de leyes de protección del maguey y derivados restringen las prácticas de comercialización de los productos señalados siendo menester insertarse a los procedimientos legales que las instancias gubernamentales establecen. Estas legislaciones desincentivan el interés de los campesinos por aprovecharlos para la obtención de recursos económicos adicionales. Por otra parte, los programas de gobierno que ofrecen plantas de maguey a los campesinos se presentan como una alternativa para incentivar el cultivo de una planta que asegure una mayor producción de aguamiel.

Los establecimientos de alimentos y bebidas que comercializan el pulque y un creciente grupo de personas interesadas en disfrutar de las bondades del campo

y la naturaleza podrían aprovecharse como alternativas para incrementar el aprovechamiento integral del maguey pulquero y, ofrecer a los visitantes los diferentes productos derivados de esta planta, sin embargo, los establecimientos de alimentos y bebidas mínimamente comercializan la bebida y optan por la venta de otras de mayor prestigio como la cerveza, tequila, whisky, entre otros.

## DISCUSIÓN

La red de unidades de producción familiar de la zona de estudio es una estructura orgánica que reproduce relacionamientos y vínculos de carácter social, cultural y ambiental que a su vez revela el intrincado sistema de producción, manejo y aprovechamiento del patrimonio biocultural que posee esta sociedad indígena campesina, el cual provee los bienes materiales necesarios para asegurar su permanencia y continuidad (Santiago, 2013). En este tenor, diversos productos agroalimentarios de fácil almacenamiento son cultivados, semillas principalmente, que contribuyen de manera significativa al sostenimiento familiar, complementado con frutos, hierbas y vegetales comestibles de temporada que crecen en los terrenos de labor, llanos y zonas boscosas, empleados también para la elaboración de objetos funcionales, preparación de remedios terapéuticos y como forraje. De esta manera, la unidad de producción se convierte en el instrumento mediante el cual es interpretado, gestionado, aprovechado y preservado el entorno natural.

En atención a las consideraciones expuestas es necesario señalar que las UPF de la zona de estudio siembran maíz, maguey, haba entre otros productos agrícolas, asociados a un conjunto de plantas y animales silvestres y de traspatio. Estos son elementos esenciales de una estructura productiva dinámica que además de promover conexiones positivas y funcionales, optimiza las condiciones de las tierras de labor, aporta a la autosuficiencia alimentaria y al aprovechamiento y manejo equilibrado del entorno natural. Este sistema agrícola otorga especial atención a las características biogeográficas del territorio y, a los bienes materiales y alimentarios necesarios para los miembros de la UPF (Pérez Sánchez *et al.*, 2017), es así como los campesinos de las comunidades Colonia Centro Ceremonial Otomí y Sexta Sección cultivan diferentes variedades de maíz como respuesta a las condiciones climáticas del territorio en el que convergen. Esta especie vegetal es de vital importancia porque en ella basan su dieta.

El sistema de milpa o policultivo promueve la construcción y reconstrucción de conocimientos y saberes tradicionales, así como la elaboración de técnicas e instrumentos de manejo y gestión del medio natural (Pérez Sánchez *et al.*, 2017).

De esta manera, los miembros de las unidades de producción de la zona de estudio desarrollaron un sistema de saberes y conocimientos tradicionales en torno al cultivo de maguey y a la producción de pulque, por ejemplo, la utilización del maguey pulquero como cerco vivo o metepantle que obedece a la necesidad de proteger los cultivos y dotar de humedad a las tierras de labor.

Las comunidades de la zona de estudio presentan por una parte condiciones de pobreza, marginación y deterioro ambiental y por otra un sistema de conocimientos y prácticas productivas tradicionales encaminadas a la autosuficiencia de las unidades familiares, así como un relicto forestal que además de suministrar oxígeno provee de agua a diferentes comunidades de los municipios de Temoaya y Oztolotepec y, opera como espacio recreativo gracias a la belleza escénica que ostenta. Este sistema productivo articulado a una compleja estructura de saberes y conocimientos milenarios que avanza por la vía de la agricultura ecológica detenta de acuerdo con Barkin (2005) la capacidad de participar inequívocamente como una estrategia para confrontar la precarización sociocultural, ambiental y económica observable en estas sociedades.

El sistema de milpa y el sistema mixto son modalidades de gestión del maguey trazadas de manera deliberada para explicar la forma como este cultivo se integra a las actividades agrícolas de los campesinos de la zona de estudio. No obstante, una y otra están incorporadas al sistema de milpa o de policultivo en torno al cual se desarrollan además del maguey diferentes productos agrícolas. La importancia del sistema de milpa deriva de la contribución que hace a la autosuficiencia alimentaria y, de los principios ecológicos bajo los que se sustenta. Este es un sistema suscrito a la funcionalidad de cada variable inherente al entorno natural, propiedad esencial al emprender un proceso de desarrollo comunitario sustentable (Silva y Fernández, 2008). Frente a esta formulación Tetreault (2004), refiere que la diversidad productiva campesina es un elemento mediante el cual podría incentivarse la superación de la pobreza, marginación y deterioro ambiental.

Empero los sistemas de producción tradicional y el conjunto de conocimientos, técnicas y prácticas tradicionales enlazados a estos sistemas, pierden relevancia paulatinamente, producto de la incorporación de algunos

elementos del modelo agrícola industrial orientado por el modelo económico dominante. Es así como, los campesinos de la zona de estudio emplean con mayor frecuencia abonos orgánicos mezclados con fertilizantes inorgánicos (químicos) y de manera gradual abandonan el cultivo de productos agrícolas que confieren protección y beneficios a otros cultivos, por ejemplo, el maguey. En atención a la problemática expuesta, es esencial materializar modificaciones sistemáticas en torno a las relaciones endógenas y exógenas que experimentan las sociedades campesinas, las cuales podrán ser incentivadas por organismos no gubernamentales o mediante liderazgos comunitarios (Tetreault, 2004).

En esta coyuntura, se vuelve imprescindible fortalecer el sistema de producción tradicional, así como el conjunto de manifestaciones y cosmovisiones socioculturales y, las estrategias de fraternidad que colaboran en la reproducción de ciertas actividades agrícolas y sociales. Estas estrategias son expresiones de cooperación establecidas entre los integrantes de las diferentes unidades de producción, conocidas de manera popular como moshte y trueque. A propósito de la formulación previa Tetreault (2004) refiere que los lazos de colaboración comunitaria proveerán las competencias necesarias para que las sociedades inicien un proceso de autogestión a través del cual formulen soluciones substantivas a sus problemáticas. En virtud de ello, un grupo de campesinos empleados en la producción de pulque está liderando modelos de comercialización que buscan beneficiar a diferentes círculos de productores. Este tipo de liderazgo deberá fortalecerse a fin de iniciar un proceso de reivindicación del sistema tradicional campesino e incentivar y emprender transformaciones que contribuyan al restablecimiento de estrategias y mecanismos que aporten a la autonomía alimentaria y productiva.

El estado de agotamiento de las zonas rurales encontró respuesta en la sociedad científica e incentivó investigaciones que advierten en los productos locales imbricados a las actividades del sector terciario, principalmente, valiosos instrumentos que motivan procesos de desarrollo. En este marco, la valorización e identificación de las cualidades de ciertas bebidas (tequila, mezcal, sotol), productos artesanales y comestibles, ha coadyuvado en la resignificación de algunos

territorios rurales. Una estrategia de valorización que revela la calidad intrínseca y extrínseca de los productos artesanales y agroalimentarios y, su valor económico corresponde a la patrimonialización. Empero, pese a que diversos elementos agroalimentarios forman parte del patrimonio de las sociedades rurales, únicamente determinados productos son patrimonializables. Dicho de otra manera, pocos son los productos emblema que pueden desempeñar el papel de recursos patrimonializados (Espeitx 2008).

Frente al marco expuesto es necesario advertir que aun cuando en el contexto rural existen productos locales auténticos y de valor inestimable para las sociedades que los heredan y recrean, que además de simbolizar el emblema que las representa forman parte de su patrimonio biocultural (Espeitx 2008), no exteriorizan las características y condiciones necesarias para desempeñar la función de instrumentos de desarrollo, por razones y criterios de naturaleza económica y sociocultural. Sirva de ejemplo el caso del maguey y el pulque de la zona de estudio. Estos productos agroalimentarios confieren a las comunidades Colonia Centro Ceremonial Otomí y Sexta Sección la imagen y prestigio de espacios magueyeros y pulqueros. No obstante, debido a que la bebida fermentada presenta una reputación negativa de manera generalizada, no ha llegado a instaurarse como elemento dinamizador o portador de desarrollo para estas sociedades.

La experiencia sugiere que el principal producto derivado del agave tequilero y mezcalero incide de manera favorable en el crecimiento económico de los pueblos que lo instauran y aprovechan como recurso diferenciado imbricado o no a actividades gastronómicas y turísticas. El pulque producto principal del agave pulquero aun cuando superó el obstáculo que representa su corto periodo de vida de anaquel a través del enlatado, manifiesta en la zona de estudio variables poco favorables para su instauración como elemento dinamizador de algún proceso de desarrollo. Estas variables son la carencia de las herramientas necesarias para instaurar este proceso de producción industrial orientado fundamentalmente a la exportación, así como la baja productividad de la planta y la utilización del cultivo principalmente como barrera viva o metepantle.

## CONCLUSIONES

El objetivo de este TTG ha sido identificar los factores que posibilitan o impiden el aprovechamiento del maguey pulquero como estrategia de desarrollo en dos comunidades de Temoaya, Estado de México. A partir de la creación de diversas tipologías que aglutinan a los campesinos, las formas de manejar y aprovechar el maguey, así como su comercialización, se presentan las siguientes conclusiones:

- 1) Es necesario reconocer que existe un nexo de interdependencia y reciprocidad entre la planta de maguey y la producción del pulque. Por esta razón, la producción de pulque y el cultivo de maguey están contextualizados en un complejo sistema de relacionamientos ambientales, sociales, culturales y productivos. Empero, aun cuando una multiplicidad de investigaciones llevadas a cabo en su nombre, estas exploraciones no siempre incorporan un panorama más amplio de las diversas estrategias de sustento de los campesinos-productores y al parecer no se han realizado acciones conducentes a gestionar el desarrollo de las comunidades indígenas vinculadas al sistema de producción campesino.
- 2) Atendiendo a las consideraciones del marco conceptual, se hace evidente que el proceso de gestión que llevan a cabo las sociedades campesinas en torno al aprovechamiento de los recursos naturales y culturales deberá trazar la senda para iniciar un proceso de desarrollo rural que aporte a la equidad social, a la protección del ambiente natural y al mejoramiento de las condiciones de vida de los actores sociales. Para este TTG, una importante herramienta de valorización es la patrimonialización, debido a que permite otorgar a determinados productos el reconocimiento de emblema.
- 3) La metodología utilizada permitió comprender que las comunidades de la zona de estudio poseen un sistema productivo que por sí mismo ha permitido la reproducción de la actividad pulquera y magueyera. El trabajo con los informantes clave denota que ellos no dedican toda su energía a un solo cultivo o a una sola actividad económica, por el contrario, diversifican sus

actividades. Por otra parte, factores como la migración, el descontento con la actividad agropecuaria o la ausencia de un relevo generacional impactan al sistema de producción de pulque y maguey, provocando que poco a poco se vaya reduciendo el número de personas vinculadas a estas actividades.

- 4) Reconocer las características físicas de la zona de estudio permitió comprender que estas condicionan las actividades productivas y el cultivo de algunos productos. No obstante, definen también ciertas características de la planta y del pulque. En lo que respecta a las características sociales y demográficas, estas permiten comprender que la zona de estudio es un espacio con profundas raíces étnicas que continúan condicionando, aunque en menor medida, el modo de vida de los miembros de estas comunidades, así mismo que es una zona con altos niveles de marginación cuya imagen rural se va transformando paulatinamente en espacios semi-rurales que menoscaban el área forestal de la zona.
- 5) Los campesinos de la zona de estudio ostentan un sistema de cultivo de maguey de gran arraigo e importancia ecológica, productiva y social, de tal manera que pueden disponer de elementos derivados de la planta para la alimentación de animales de traspatio, como sistema anti-erosivo de las tierras de labor, para la elaboración de artesanías, entre otros. Vinculado a este sistema de producción, ellos poseen un complejo entramado de conocimientos tradicionales articulados a su estructura alimentaria que de igual manera denotan tradición, cultura y herencia.
- 6) El análisis del cultivo de maguey y la producción de pulque mediante la comprensión del sistema tradicional de milpa, permite crear diversas tipologías de campesinos. Por ejemplo, campesinos que no aprovechan sus plantas y sólo las venden, campesinos que compran plantas para aprovecharlas en la producción de aguamiel o, campesinos que se mueven entre una y otra actividad como productores y comercializadores de la planta y de aguamiel.
- 7) La producción de pulque es llevada a cabo por un grupo de campesinos en edad adulta y adultos mayores que desarrollan la actividad como una

estrategia que les permite obtener ingresos adicionales para la unidad de producción. Estas personas se desplazaron durante su juventud a espacios urbanos y encontraron en la actividad pulquera una opción viable para su regreso.

- 8) Las categorías establecidas para identificar la manera como los campesinos se agrupan alrededor de la producción de maguey y de pulque, pero también en torno a la comercialización y consumo de la bebida, ayuda a identificar que ellos al mismo tiempo pueden ser productores, comercializadores o incluso consumidores. Sin embargo, también es útil para observar los diferentes espacios de comercialización, por ejemplo, las casas también pueden fungir el papel de pulquerías. Además, se denota que los precios se determinan en torno a la lejanía de la zona de comercialización, las relaciones de parentesco, cantidad de la bebida vendida o comprada y la tradicionalidad de las zonas de consumo, (tianguis y mercados).
- 9) El cultivo del maguey pulquero y la producción de pulque en la zona de estudio ostentan importancia local y regional, de modo tal que podrían ser considerados para reconocerse como elementos de un complejo patrimonio biocultural creado y recreado por el grupo originario que habita este espacio, Esto ayudará a revalorizarlo y fortalecer las bases de su propio desarrollo, expresiones socioculturales, cosmovisión, estrategias productivas y; vincularlos a algún proyecto productivo, lo que podría causar mejoras en sus condiciones de vida. No obstante, al formar parte de un sistema productivo que por sus características propias no se inclina por el monocultivo en grandes cantidades, y su estado de semi-abandono en el que se encuentra, invita a buscar alternativas que fortalezcan en primera instancia el sistema productivo.

## RECOMENDACIONES PARA FUTURAS INVESTIGACIONES

La experiencia propone que son mínimos los proyectos productivos acogidos, ejecutados y en progreso implementados en la zona de estudio como parte de algún programa institucional. A este respecto un informante clave refiere *la gente no sabe trabajar en equipo y por ello los proyectos* de esta naturaleza no maduran. En esta coyuntura, es importante mencionar que experiencias individuales o por UPF acogieron de manera exitosa algunas propuestas productivas. A propósito de las ideas expuestas los campesinos de las comunidades Colonia Centro Ceremonial Otomí y Sexta Sección reproducen sistemas solidarios de intercambio y ayuda mutua como el *moshte* y el *trueque*. Estos de acuerdo con autores como Toledo y Barkin son prácticas tradicionales esenciales al momento de proyectar y emprender proyectos vinculados al desarrollo comunitario sustentable.

Partiendo de los supuestos anteriores emerge la pregunta forzada ¿por qué al detentar estos lazos de cooperación las comunidades de la zona de estudio no legitimaron y participaron de los proyectos productivos? A este cuestionamiento, no existe respuesta categórica e irrefutable. No obstante, por una parte, el proceso de adaptación implementado por las UPF para aportar a su continuidad y permanencia deteriora y ocasionalmente desarticula las pautas socioculturales. Este mecanismo afecta negativamente las prácticas solidarias de colaboración orientadas por el asociacionismo y la reciprocidad e incentiva su desarrollo principalmente entre amigos o familiares en la espera de beneficios individuales. Esto no rechaza el ejercicio de estas prácticas en los términos de la tradicionalidad indígena y por ende de colaboración, correspondencia e intercambio solidario.

Por otra parte, implementar un proyecto productivo precisa reconocer las características particulares del sistema de producción y la razón que motiva a la sociedad campesina a establecerlo. Las comunidades de la zona de estudio utilizan el sistema de producción de milpa o policultivo con la finalidad de aportar a la continuidad y permanencia de las UPF. Es importante mencionar que las actividades agrícolas llevadas a cabo por los miembros de estas sociedades no responden a una lógica de maximización de la productividad de los cultivos sino al

principio de diversidad que permite la reproducción de las UPF. Los proyectos desarrollados por las instituciones de gobierno generalmente no reconocen las características del sistema de producción campesino.

En consecuencia, al entrar a una dinámica de subsistencia son empleados (o no) como conviene a la UPF, sirva de modelo, el proyecto de producción y reproducción de ovinos promovido en la comunidad Sexta Sección para finales del siglo XX. Este incluía la construcción de un corral para estabulado, sin embargo, pese a que varias familias se dedican a la crianza y venta de borregos el inmueble se encuentra hoy subutilizado. Frente a esta formulación, en primer lugar, es recomendable llevar a cabo investigaciones en torno al sistema de producción, con la finalidad de identificar las prácticas agrícolas que tienen lugar en la zona de estudio y el grado de importancia para quienes las crean y recrean y elaborar propuestas congruentes con la manera como estas sociedades gestionan sus recursos.

Este ejercicio de análisis deberá incidir en el fortalecimiento de las relaciones económicas, socioculturales y ambientales imbricadas al sistema de producción, así como de las capacidades productivas de los campesinos y, del sistema mismo. En el fortalecimiento y consolidación de las capacidades de los miembros de las UPF sería conveniente realizar talleres grupales de reflexión que ayuden a identificar la importancia de desarrollar y consolidar la agricultura practicada, mejorar ciertos procesos que pudieran derivar en beneficios como el aumento de la productividad y rendimiento de los cultivos y, en virtud de ello destinar los excedentes a la comercialización. Una vez cubiertas las necesidades de los campesinos, entonces valdría plantear un proceso de aprovechamiento integral que considere sus recursos bioculturales.

Algunos temas que podrían aportar en esta labor son: conocimiento etnobotánico de los otomís; retos productivos y comerciales del campesinado minifundista; importancia del vínculo entre los conocimientos gestados y transmitidos de generación en generación y los conocimientos científicos en el fortalecimiento de los procesos productivos agrícolas: desde una visión agroecológica; la pérdida de conocimientos tradicionales y su incidencia en la dieta

campesina; estrategias de aprovechamiento del patrimonio biocultural y su incidencia en el fortalecimiento del agroecosistema de policultivo de la zona noreste del municipio de Temoaya.

Otras propuestas analíticas entorno al maguey y el pulque que de manera indirecta concederán importancia al sistema son: calidad diferenciada del pulque de la zona noreste del municipio de Temoaya; venta de pulque en los hogares de la zona noreste del municipio de Temoaya ¿mecanismo de exención de impuestos o pautas culturales marcadas por las costumbres locales?

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Juárez, B., Enríquez Del Valle, J. R., Rodríguez-Ortiz, G., Granados Sánchez, D., & Martínez Cerero, B. (2014). El estado actual de Agave salmiana y A. mapisaga del Valle de México. *Revista Mexicana de Agroecosistemas*, 1(2), 106-120.
- Alesina, L., Bertoni, M., Mascheroni, P., Moreira, N., Picasso, F., Ramírez, J., & Rojo, V. (2011). Los métodos en las ciencias sociales. Abordaje cuantitativo y cualitativo de la investigación. En K. Batthyány, & M. Cabrera (Coords), *Metodología de la investigación en ciencias sociales* (págs. 75-81). Montevideo: Universidad de la República Uruguay.
- Altieri, M. A., Nicholls, C. I., & Montalba, R. (2014). El papel de la biodiversidad en la agricultura campesina en América Latina. *LEISA revista de agroecología*, 30(1), 5-8.
- Álvarez Ríos, G. (2015). *Del maguey al vaso el manejo del pulque en las pulquerías del DF y en las localidades abastecedoras*. (Tesis de pregrado), Universidad Nacional Autónoma de México, Morelia, Michoacan.
- Álvarez, M. (2008). El patrimonio ya no es lo que era. Los recursos alimentarios entre la diferencia cultural y la desigualdad social. En M. Álvarez, & E. X. Medina (Eds.), *Identidades en el plato: el patrimonio cultural alimentario entre Europa y América* (págs. 25-44). España, Barcelona: Icaria editorial, s.a.
- Anastacio Martínez, N. D., Valtierra Pacheco, E., Nava Bernal, G., & Franco Maass, S. (2015). Extracción de perilla (*Symphoricarpos microphyllus* H.B.K.) en el Nevado de Toluca. *Madera y Bosques*, 21(2), 103-115. Obtenido de <http://myb.ojs.inecol.mx/index.php/myb/article/view/448/604>
- Arzate Becerril, J. (1999). *Temoaya: Monografía municipal*. México: Gobierno del Estado de México (GEM), Asociación Mexiquense de Cronistas Municipales (AMECROM), Instituto Mexiquense de Cultura.
- Barkin, D. (2005). Las nuevas ruralidades, forjando alternativas viables frente a la globalización. En E. Barragán López (Ed), *XXIV Coloquio de Antropología e*

- Historia Regionales. Gente de campo: patrimonio y dinámicas rurales en México* (págs. 553-571). México: El Colegio de Michoacán, A. C.
- Barkin, D. (1998). *Riqueza, pobreza y desarrollo sostenible*. México: Jus y Centro de Ecología y Desarrollo.
- Barkin, D. (2001). Superando el paradigma neoliberal: desarrollo popular sustentable. En N. Giarracca (Comp.), *¿Una nueva ruralidad en América Latina?* (págs. 81-99). Buenos Aires: CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. Obtenido de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20100929125458/giarracca.pdf>
- Barrientos López, G. (2004). *Otomíes del Estado de México*. México: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).
- Belletti, G., & Marescotti, A. (2011). Origin products, geographical indications and rural development. En E. Barham, & B. Sylvander (Eds), *Labels of origin for food* (págs. 75-91). London, UK: CAB International.
- Bermudez De la Cruz, S. T. (1998). *Las políticas turísticas del estado en el Centro Ceremonial Otomí, Temoaya, México, como mecanismo de control y apropiación cultural hacia el pueblo otomí*. (Tesis de pregrado), Universidad Autónoma del Estado México, Toluca, México.
- Blas Yañez, S. (2015). *Propuesta de producción y aprovechamiento integral del maguey pulquero en Jiquipilco, México*. (Tesis de maestría), Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Estado de México.
- Bobadilla Muciño, M. L., & Garduño Rodríguez, L. O. (1994). *La cultura política en la Sierra Otomí del Norte de Temoaya*. (Tesis de pregrado), Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México.
- Boucher, F., & Reyes González, J. (2013). *Guía metodológica para la Activación Territorial con enfoque de Sistemas Agroalimentarios Localizados (AT-SIAL)*. México: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) .
- Breña Cervantes, L. E., Domínguez Durán, O. A., & González Méndez, A. (2010). *Estrategias de exportación del pulque enlatado*. (Tesis de pregrado), Instituto Politécnico Nacional, México, DF.

- BUAP, B. (21 de Junio de 2015). A partir de agave pulquero se obtiene un sustituto de azúcar que puede ser utilizado para diabéticos. *Boletín BUAP*. Obtenido de [http://cmas.siu.buap.mx/portal\\_pprd/wb/comunic/a\\_partir\\_de\\_agave\\_pulque\\_ro\\_se\\_obtiene\\_un\\_sustituto](http://cmas.siu.buap.mx/portal_pprd/wb/comunic/a_partir_de_agave_pulque_ro_se_obtiene_un_sustituto)
- Buenrostro, M. (2009). Las bondades de la milpa. *Ciencias* 92(92), 30-32. Obtenido de <http://www.revistaciencias.unam.mx/images/stories/Articles/92%2093/Breve02/Las%20bondades%20de%20la%20milpa.pdf>
- Calderón de Rzedowski, G., & Rzedowski, J. (2010). *Flora Fanerogámica del Valle de México*. Obtenido de [https://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/librosDig/pdf/Flora\\_del\\_Valle\\_de\\_Mx1.pdf](https://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/librosDig/pdf/Flora_del_Valle_de_Mx1.pdf)
- Carreño Meléndez, F., & Iglesias Piña, D. (2017). El patrimonio biocultural ante el despojo. En F. Carreño Meléndez, C. Rodríguez Soto, & J. A. Castellanos Suárez (Coords.), *Patrimonio biocultural. Experiencias integradoras* (págs. 15-32). Texcoco: Universidad Autónoma Chapingo .
- Carton de Grammont, H. (2009). La desagrarización del campo mexicano. *Convergencia, Revista de Ciencias Sociales*, 16(50), 13-55. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/conver/v16n50/v16n50a2.pdf>
- CDI. (2016). *Indicadores socioeconómicos de los pueblos indígenas de México, 2015, con base en: INEGI. Encuesta Intercensal, México, 2015*. México: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
- Cervantes Herrera, J., Castellanos, J. A., Pérez Fernández, Y., & Cruz León, A. (2015). Tecnologías tradicionales en la agricultura y persistencia campesina en México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 2, 381-389. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=263141553048>
- Cervantes Ramírez, M. C. (2002). *Plantas de importancia económica en las zonas áridas y semiáridas de México*. México, D.F: Instituto de Geografía, UNAM.
- COESPO. (2016). *Etnias mexiquenses Visión estadística 2015*. Toluca, Estado de México: Gobierno del Estado de México.

- Colín Roque, M., & Gutiérrez Gómez, V. (2012). *Proceso de cambio sociocultural y el papel del grupo de mujeres Ya'panagui (ya viene amaneciendo), en la localidad de San Pedro Arriba del municipio de Temoaya*. (Tesis de pregrado), Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Estado de México.
- Colunga García Marín, P., Torres García, I., Casas, A., Figueredo Urbina, C. J., Rangel Landa, S., Delgado Lemus, A., . . . Carrillo Galván, G. (2017). Los agaves y las prácticas mesoamericanas de aprovechamiento, manejo y domesticación. En A. Casas, J. Torres Guevara, & F. Parra Rondinel Rondinel (Coords.), *Domesticación en el continente americano. Volumen 2. Investigación para el manejo sustentable de recursos genéticos en el Nuevo Mundo* (págs. 273-309). México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Colunga García Marín, P., Zizumbo Villarreal, D., & Martínez Torres, J. (2007). Nombres comunes de 102 taxa de Agave reportados por su uso en México como alimento humano, bebida fermentada, bebida destilada, fibra o forraje. En P. Colunga García Marín, D. Zizumbo Villarreal, A. Larqué Saavedra, & L. E. Eguiarte (Coords), *En lo ancestral hay futuro: del tequila, los mezcales y otros agaves*. México: CICY, CONACYT y CONABIO.
- CONABIO. (2009). *Musgos, hepáticas y antoceros (Briofitas)*. México, DF: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Obtenido de [http://www.biodiversidad.gob.mx/especies/gran\\_familia/plantas/musgos/musgos.html](http://www.biodiversidad.gob.mx/especies/gran_familia/plantas/musgos/musgos.html)
- CONACULTA. (2000). Maguey. *Artes de México*(51), 79.
- CONEVAL. (2010). *Informe Anual Sobre la Situación de Pobreza y Rezago Social* . México: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.
- CONEVAL. (2015). *Población total, indicadores, índice y grado de rezago social, según entidad federativa, 2000, 2005, 2010 y 2015*. México: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.
- Corbetta, P. (2007). *Metodología y técnicas de investigación social*. Madrid: McGRAW HILL Interamericana de España, S.A.U.

- Cúlhuac Hernández, E. C. (2013). *Análisis de la cadena productiva del pulque del Estado de México y Tlaxcala*. (Tesis de maestría), Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México.
- De Jesús Contreras, D. (2014). *La calificación como estrategia de valorización del amaranto (*Amaranthus spp.*) de Santiago Tulyehualco, Xochimilco, D.F.* (Tesis de maestría), Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Estado de México.
- Delgado Burgoa, F., Bilbao Paz, J., Mariscal, J., Gianella, C., Arguello, M., Sarah Lan Mathez Stiefel, S., & Flores, J. (2009). Diversidad biocultural y de Zonas bioculturales. *Bio Andes*, 20-24. Obtenido de <http://atlas.umss.edu.bo:8080/jspui/bitstream/123456789/159/3/Biodiversidad.pdf>
- Delgado Burgoa, F., Bilbao Paz, J., Mariscal, J., Gianella, C., Arguello, M., Sarah Lan Mathez Stiefel, S., & Flores, J. (2009). Los Andes: La montaña que se ilumina y los caminos bioculturales. *Bio Andes*, 4-7. Obtenido de <http://atlas.umss.edu.bo:8080/jspui/bitstream/123456789/159/3/Biodiversidad.pdf>
- Elizondo Alvarado, M. (2014). *El pulque esencia de un pueblo que desaparece. Las significaciones y el consumo del pulque desde un ámbito comunicativo*. (Tesis de pregrado), Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Erlwein, S., Mira Tapia, J. R., & Velasco Pegueros, A. (2013). Proceso de elaboración del pulque, su importancia económica y concepción social en Apan, Hidalgo. En J. L. Ramos Ramírez (Coord.), *Ejercicios etnográficos. Aprendiendo a investigar* (págs. 59-103). México, D.F.: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Espeitx Bernat, E. (2004). Patrimonio alimentario y turismo: una relación singular. *Pasos. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 2(2), 193-213. Obtenido de <http://www.pasosonline.org/Publicados/2204/PS040204.pdf>
- Espeitx Bernat, E. (2008). Los sentidos del patrimonio alimentario en el sur de Europa. En M. Álvarez, & F. X. Medina (eds), *Identidades en el plato: el*

- patrimonio cultural alimentario entre Europa y América* (págs. 45-60). España, Barcelona: Icaria editorial, s.a.
- Espeitx Bernat, E. (2011). Productos de la tierra y alimentos transgénicos: tradición e innovación como atributos valorados y como factores de riesgo. En E. Espeitx Bernat, & J. Caceres Nevot (Coords.), *Sabores culturales, ensayos sobre alimentación y cultura* (págs. 118-158). España: Ediciones de Intervención Cultural Montesinos.
- Farfán Escalera, R. (2008). *Desempeño Ambiental del Bosque Templado en el Centro Ceremonial Otomí -Mexico, Temoaya*. (Tesis de maestría), Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México.
- Farfán Escalera, R., & Orozco Hernández, M. E. (2007). Caracterización biofísica y social del Centro Ceremonial Otomí Mexico, Estado de México. *Quivera*, 9(2), 263-278. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40190210>
- Flores Morales, A., Castañeda Hidalgo, E., Sánchez Pérez, F. J., Romero Aguilar, L., & Ruiz Luna, J. (2009). Mecanismos de conservación y uso del maguey pulquero Agave salmiana en el. En J. Galdámez Galdámez, G. H. Francisco, L. Soto Pinto, J. López Martínez, & M. Vázquez García (Comp.), *Agricultura sostenible. Vol. 6*. Montecillo, Estado de México: Sociedad Mexicana de Agricultura Sostenible A.C. Obtenido de [http://www.somas.org.mx/pdf/pdfs\\_libros/agriculturasostenible6/61/42.pdf](http://www.somas.org.mx/pdf/pdfs_libros/agriculturasostenible6/61/42.pdf)
- Foladori, G., & Melazzi, G. (2009). *La Economía de la Sociedad Capitalista y sus Crisis Recurrentes* (5a ed.). Montevideo: Universidad de la República, Comisión Sectorial de Extensión y Actividades en el Medio (CSEAM).
- Garnica Miranda, M. (2008). *Las cantinas y pulquerías del Centro Histórico*. (Tesis de pregrado), Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Geilfus, F. (2009). *80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación. 8a ed.* San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
- GEM. (16 de Octubre de 2002). Reglamento de la Ley de Planeación del Estado de México y Municipios.

- GEM. (2009). *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos*. Temoaya, México.
- GEM. (07 de Abril de 2009). Resumen Ejecutivo del Programa de Conservación y Manejo del Parque Ecológico Turístico y Recreativo Zempoala La Bufa, denominado Parque Estatal "Otomí-Mexica". *Periódico Oficial del Gobierno del Estado Libre y Soberano de México*. Obtenido de <http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2009/abr073.PDF>
- GEM. (21 de Octubre de 2014). Ley para la protección del maguey en el Estado de México. [Decreto 307 de 2014].
- GEM. (11 de Marzo de 2016). Reglamento de la Ley para la protección del maguey en el Estado de México.
- GET. (29 de Agosto de 1962). Ley de incremento y protección del maguey fino para el estado de Tlaxcala. Obtenido de <http://www.ordenjuridico.gob.mx/fichaOrdenamiento.php?idArchivo=25847&ambito=estatal>
- GET. (26 de Diciembre de 2016). Ley para el fomento y conservación del maguey y sus derivados del Estado de Tlaxcala. Obtenido de <http://periodico.tlaxcala.gob.mx/indices/2Ex27122016.pdf>
- González Jácome, A. (2011). *Historias varias: un viaje en el tiempo con los agricultores mexicanos*. México: Universidad Iberoamericana.
- González Jácome, A. (2016). Las terrazas agroforestales. Sistemas agrícolas en orografías complejas: las terrazas de Tlaxcala. En A. I. Moreno Calles, A. Casas, V. M. Toledo, & M. Vallejo Ramos (Coords.), *Etnoagroforestería en México* (págs. 109-145). México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- González Merlín, J. D. (2017). Pulque, la bebida de los dioses al alcance de todos. Corporativo Magueyeros San Isidro SA de CV. Obtenido de [https://www.redinnovagro.in/casosexito/2017/Maguey\\_Corporativo\\_San\\_Isidro.pdf](https://www.redinnovagro.in/casosexito/2017/Maguey_Corporativo_San_Isidro.pdf)
- González Romero, N. I. (2013). *Diseño de una ruta turística en el territorio Temoaya-San Mateo Capulhuac a partir de la articulación de los atractivos, recursos y*

- servicios*. (Tesis de maestría), Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Estado de México.
- Grajales, S., Anagua, A., Ochoa, K., & Concheiro, L. (2006). Las construcciones teórico conceptuales sobre la nueva ruralidad. En M. Hernández González, & I. Meza Huacuja (Coords.), *Nueva ruralidad. Enfoques y propuestas para América Latina* (págs. 31-69). México: Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria.
- Guzman Casado, G. I., Gonzalez De Molina, M., & Sevilla Guzman, E. (2000). *Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible*. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.
- Haro, J. A. (Noviembre, 2015). Patrimonio biocultural y derechos indígenas. Los Guarijío de Sonora y la presa Pilares. *Ponencia para el I Foro Regional Interuniversitario sobre Experiencias e Innovaciones en el desarrollo del Centro Regional Universitario del Noroeste (CRUNO), Universidad Autónoma Chapingo (UACH), Ciudad Obregón, México*.
- Henández Ramos, L. (2014). *Valor nutracéutico y nutricional de aguamiel y miel de maguey por tres métodos de deshidratación*. (Tesis de maestría), Universidad Autónoma de Chapingo, Chapingo, Estado de México.
- Hernán Luna, D. (2014). Economía campesina: convivencia o dependencia con el capitalismo hegemónico. *Theomai*(30), 215-223. Obtenido de Economía campesina: convivencia o dependencia con el capitalismo hegemónico
- IGECEM. (2015). *Cierre agrícola, 2008-2015*. México: Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México.
- IGECEM. (2015). *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo*. México: Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México.
- INEGI. (2010). *Censo de Población y Vivienda 2010*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2015). *Encuesta Intercensal, 2015*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

- INEGI. (2016). *Actualización del marco censal agropecuario 2016*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Lara Vázquez, F. (2013). *Conocimiento micológico tradicional en una comunidad campesina otomí: San Pedro, municipio Temoaya, Estado de México*. (Tesis de maestría), Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Estado de México.
- Latapí Escalante, A. (2009). Diversidad cultural: pueblos indígenas, situación actual y perspectivas. En G. Ceballos, R. List, G. Garduño, R. López Cano, M. J. Muñozcano Quintanar, & J. E. San Román (Comp.), *La diversidad biológica del Estado de México. Estudio de estado* (págs. 63-72). Toluca, Estado de México: Gobierno del Estado de México.
- León García, M. C. (2002). *La distinción alimentaria de Toluca. El delicioso valle y los tiempos de escasez, 1750-1800*. México, D.F: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social & Miguel Ángel Porrúa.
- López, V. (24 de Julio de 2013). Exportan 100 mil latas de pulque a Estados Unidos. *Milenio*. Obtenido de [http://www.milenio.com/negocios/Exportan-mil-latas-pulque-Unidos\\_0\\_122387800.html](http://www.milenio.com/negocios/Exportan-mil-latas-pulque-Unidos_0_122387800.html)
- Mackinlay, H. (1996). La CNC y el "nuevo movimiento campesino" (1989-1994). En H. Carton de Grammon (Coord.), *Neoliberalismo y organización social en el campo mexicano* (págs. 165-238). México, D.F: Plaza y Valdés, S.A. de C.V.
- Madrigal Lugo, R., Velázquez Loera, A., García Moya, E., Sánchez Lozada, O., & Ramírez González, X. (2013). El maguey cultivo y cultura. En G. Aragón Loranca (Comp.), *El maguey y el pulque en la región central de México* (págs. 137-157). Tlaxcala, México: Gobierno del Estado de Tlaxcala, Fideicomiso Colegio de Historia de Tlaxcala.
- Martínez Álvarez, J. A. (2001). *Testimonios sobre el maguey y el pulque*. Guanajuato: Ediciones La Rana.
- Medina, X. (2017). Reflexiones sobre el patrimonio y la alimentación desde las perspectivas cultural y turística. *Anales de Antropología*, 51(2), 106-113. Obtenido de

<http://www.revistas.unam.mx/index.php/antropologia/article/view/61978/545>  
81

- Milenio. (28 de Marzo de 2016). El pulque, un "elixir" que gusta a todo el mundo. *SIPSE.COM*. Obtenido de <https://sipse.com/mexico/pulque-produccion-mexico-exportacion-proceso-197808.html>
- Moctezuma Pérez, S., & Murguía Salas, V. (2014). Estrategias de subsistencia en tres sociedades rurales de México. *Perspectivas Latinoamericanas*(11), 112-126. Obtenido de <https://www.aacademica.org/sergio.moctezuma/9>
- Monterrubio, A. (2007). *Las haciendas pulqueras de México*. México, D.F: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Moreno Calles, A. I., Toledo, V. M., & Casas, A. (2013). Los sistemas agroforestales de México: Una aproximación biocultural. *Botanical Sciences*, 91(4), 375-398. Obtenido de [www.scielo.org.mx/pdf/bs/v91n4/v91n4a1.pdf](http://www.scielo.org.mx/pdf/bs/v91n4/v91n4a1.pdf)
- Moreno-Terrazas, R., Escalante, A., Verdugo-Valdez, A., De la Rosa, M., Ortiz Basurto, R. I., Orantes-García, C., . . . Lappe-Oliveras, P. (2017). Bebidas Refrescantes y Alcohólicas de Agave. En S. Villarreal Hernández (Ed), *Panorama del aprovechamiento de los Agaves en México* (págs. 123-163). Guadalajara, Jalisco: CONACYT, CIATEJ, AGARED.
- Muñiz Márquez, D. B., Rodríguez Jasso, R. M., Rodríguez Herrera, R., Contreras Esquivel, J. C., & Aguilar González, C. N. (2013). Producción Artesanal del Aguamiel: Una Bebida Tradicional Mexicana. *Revista Científica de la Universidad Autónoma de Coahuila*, 5(10), 12-19.
- Narváez Suárez, A. U., Martínez Saldaña, T., & Jiménez Velázquez, M. A. (2016). El cultivo del maguey pulquero opción de desarrollo para las comunidades del altiplano central mexicano. *Revista de Geografía Agrícola*, (56), 33-44.
- Nava Rodríguez, B. (2014). *Diversidad genética de maguey pulquero (Agave salmania y A. mapisaga Trel) y uso de tecnologías agroecológicas*. (Tesis de maestría), Colegio de Postgraduados, Texcoco, Estado de México.
- Olvera Torres, A. (2012). *El pulque, una bebida tradicional en peligro de extinción*. (Tesis de pregrado), Universidad Nacional Autónoma de México, México.

- Palerm, Á. (2008). *Antropología y marxismo* (3a ed.). México: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Universidad Autónoma Metropolitana, Universidad Iberoamericana.
- Paz, J. (1935). *En defensa del pulque: 668,667 personas viven de la industria pulquera, el medio de vida de estos proletarios debe respetarse*. México: s/e.
- PDMT. (2013). *Plan de Desarrollo Municipal de Temoaya 2013-2015*. Temoaya, México: H. Ayuntamiento de Temoaya.
- PDMT. (2016). *Plan de Desarrollo Municipal de Temoaya 2016-2018*. Temoaya, México: H. Ayuntamiento de Temoaya.
- Pérez González, V. (2011). *Relato periodístico de la pulquería "nomás no llores", ubicada en Xochimilco*. (Tesis de pregrado), Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Pérez Sánchez, J. M., Moctezuma Pérez, S., Sales Colín, J., Reyes Montes, L., & Juan Pérez, J. I. (2017). Manejo del suelo en la agricultura tradicional de laderas en Tlaxcala y el Valle. En F. Carreño, C. Rodríguez, & J. A. Castellanos (Coords), *Patrimonio biocultural. Experiencias integradoras* (págs. 79-99). México: Universidad Autónoma Chapingo.
- PMDUT. (2015). *Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Temoaya, Estado de México*. Toluca, México: Secretaría de Desarrollo Urbano y Metropolitano.
- Poméon , T. (2007). *El Queso Cotija, México. Un producto con marca colectiva queso "Cotija Región de origen", en proceso de adquisición de una Denominación de Origen* . México: CIESTAAM, Universidad Autónoma Chapingo.
- Prieto Matínez, M. (1996). *Las pulquerías recuerdos del porvenir*. (Tesis de pregrado), Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Ramírez González, I. (2009). *Perfiles indígenas en el Estado de México*. México: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Ramírez Rancaño, M. (2000). *Ignacio Torres Adalid y la Industria Pulquera*. México: Plaza y Valdez.

- Ramírez Rodríguez, R. (2004). *El Maguey y el pulque: Memoria y tradición convertidos en historia 1884-1993*. (Tesis de pregrado), Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla.
- Rimarachín Cabrera, I., Zapata Martelo, E., & Vázquez García, V. (2001). Gender, rural households, and biodiversity in native Mexico. *Agriculture and Human Values*, 18, 85-93. Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1007669132011>
- Ríos Ángeles, A. (2014). Antecedentes históricos del agave. En A. Trejo Villafuerte (Coord.), *Actividades y Aprovechamientos Alternativos del Medio Rural, la Vida Silvestre, Pesca y Acuicultura*. Ciudad de México: Senado de la República.
- Rivas Hilario, C. (2014). *Desarrollo del perfil sensorial del pulque. Muestras: tradicionales y experimentales*. (Tesis de pregrado), Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Rojas Rabiela, T. (1988). *Las siembras de ayer: la agricultura indígena del siglo XVI*. México, D.F: Secretaría de Educación pública.
- Rojas Rivas, E. (2015). *El maguey, el pulque y las pulquerías del Municipio de Toluca ¿patrimonio gastronómico turístico?*. (Tesis de maestría), Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Estado de México.
- Rosas Baños, M. (2013). Nueva ruralidad desde dos visiones del progreso rural y sustentabilidad: Economía Ambiental y Economía Ecológica. *Polis, Revista Latinoamericana*, 12(34), 225-241. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/polis/v12n34/art12.pdf>
- Rosas Morales, A. (2014). *Propuesta de desarrollo endógeno para la sociedad Milpa Maguey tierno de la mujer, San Andrés Daboxtha, Cardonal, Hidalgo*. (Tesis de maestría), Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Estado de México.
- Rozzi, R. (2001). Ética ambiental raíces y ramas latinoamericanas. En R. Primack, R. Rozzi, P. Feinsinger, R. Dirzo, & F. Massardo (Eds), *Fundamentos de conservación biológica: Perspectivas latinoamericanas* (págs. 311-359). México: Fondo de Cultura Económica.

- Salinas Callejas, E. (2004). Balance general del campo mexicano 1988-2002. *El Cotidiano*, (124). Obtenido de <http://www.elcotidianoenlinea.com.mx/pdf/12402.pdf>
- Sánchez Álvarez, M. (2012). Patrimonio biocultural de los pueblos originarios de Chiapas: retos y perspectivas. En A. Ávila Romero, & L. Vázquez (Coords), *Patrimonio biocultural, saberes y derechos de los pueblos originarios* (págs. 83-98). San Cristobal de Las Casas: Universidad Intercultural de Chiapas.
- Sánchez Rodríguez, L. J. (2013). *Plan de Negocios Para Incursionar en los Mercados Internacionales caso: pulque enlatado a Harderwijk, Holanda*. (Monografía de pregrado), Universidad Veracruzana, Xalapa-Enriquez, Veracruz.
- Santiago Jimenéz, M. E. (2013). La unidad doméstica campesina y sus estrategias de reproducción. En R. Martínez Ruiz, G. E. Rojo Martínez, B. Ramírez Valverde, & J. P. Juárez Sánchez (Coords.), *Estudios y Propuestas para el Medio Rural TOMO VIII* (págs. 45-59). México: Universidad Autónoma Indígena de México, Colegio de Postgraduados.
- Santillán Ramírez, M. A., López Villafranco, M. E., Aguilar Rodríguez, S., & Aguilar Contreras, A. (2008). Estudio etnobotánico, arquitectura foliar y anatomía vegetativa de *Agastache mexicana* ssp. *mexicana*. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 79(2), 513-524.
- Sarukhán, J., Koleff, P., Carabias, J., Soberón, J., Dirzo, R., Llorente-Bousquets, J., . . . García Méndez, G. (2017). *Capital natural de México. Síntesis: evaluación del conocimiento y tendencias de cambio, perspectivas de sustentabilidad, capacidades humanas e institucionales*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- SEMARNAT. (2008). *Manual que establece los criterios técnicos para el aprovechamiento sustentable de recursos forestales no maderables de clima templado frío*. Obtenido de [http://centro.paot.org.mx/documentos/semarnat/Manual\\_Clima\\_Templado.pdf](http://centro.paot.org.mx/documentos/semarnat/Manual_Clima_Templado.pdf)

- Sevilla, L., & Macias, A. (2013). El pulque en el sur de Jalisco: de la Sierra del Tigre al llano Grande. *Pulquimia*, 2(2), 4-6. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Jacinto\\_Preciado/publication/256096703\\_REVISTA\\_PULQUIMIA\\_NO\\_2\\_AGOSTO\\_2013/links/00b7d521bf31a38527000000/REVISTA-PULQUIMIA-NO-2-AGOSTO-2013.pdf?origin=publication\\_list](https://www.researchgate.net/profile/Jacinto_Preciado/publication/256096703_REVISTA_PULQUIMIA_NO_2_AGOSTO_2013/links/00b7d521bf31a38527000000/REVISTA-PULQUIMIA-NO-2-AGOSTO-2013.pdf?origin=publication_list)
- SIFUPRO. (01 de Noviembre de 2013). Cultivo del maguey. Establecimiento y manejo. Obtenido de [http://siproduce.sifupro.org.mx/seguimiento/archivero/29/2013/trimestrales/anexo\\_2164-5-2013-11-1.pdf](http://siproduce.sifupro.org.mx/seguimiento/archivero/29/2013/trimestrales/anexo_2164-5-2013-11-1.pdf)
- Silva Pérez, R., & Fernández Salinas, V. (2008). El patrimonio y el territorio como activos para el desarrollo desde la perspectiva del ocio y del turismo. *Investigaciones Geográficas*,(46), 69-88. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17618757004>
- Terborg Schmidt, R. (2004). *El desplazamiento del otomí en una comunidad del municipio de Toluca*. (Tesis doctoral), Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Tetreault, D. (2004). Una taxonomía de modelos de desarrollo sustentable . *Espiral, Estudios sobre Estado y Sociedad*, X(29), 45-77.
- Teyer Sánchez, S. A., & Sánchez Rivera, C. A. (2010). *El abandono del cultivo del maguey y sus efectos en la gastronomía mexicana: Caso cuenca alta del río Lerma, Estado de México* . (Tesis de pregrado), Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Estado de México.
- Toledo, V. M. (1993). La racionalidad ecológica de la producción campesina. En E. Sevilla Guzmán, & M. González de Molina (eds), *Ecología, campesinado e historia* (págs. 197-218). España, Madrid: Las ediciones de la Piqueta.
- Toledo, V. M. (1999). Campesinidad, agroindustrialidad, sostenibilidad: los fundamentos ecológicos e históricos del desarrollo. *Revista de Geografía Agrícola*(28), 7-19. Obtenido de <http://revistas.chapingo.mx/revistas/revistas/articulos/doc/rga1533.pdf>

- Toledo, V. M. (17 de Abril de 2004). Principios etnoecológicos para el desarrollo sustentable de comunidades campesinas e indígenas. *Red de ecología social*. Obtenido de <http://ecologiasocial.com/2004/04/principios-etnoecologicos-para-el-desarrollo-sustentable-de-comunidades-campesinas-e-indigenas/>
- Toledo, V. M. (2008). Metabolismos rurales: hacia una teoría económico-ecológica de la apropiación de la naturaleza. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 7, 1-26. Obtenido de [http://www.redibec.org/IVO/rev7\\_01.pdf](http://www.redibec.org/IVO/rev7_01.pdf)
- Toledo, V. M., & Ortiz Espejel, B. (2014). *México, regiones que caminan hacia la sustentabilidad. Una geopolítica de las resistencias bioculturales*. Puebla, México: Universidad Iberoamericana Puebla.
- Toledo, V., Alarcón-Cháires, P., & Barón, L. (2009). Revisualizar lo rural desde una perspectiva multidisciplinaria. *Polis, Revista de la Universidad Bolivariana*, 8(22), 328-345. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30512211019>
- Torres Torres, F., & Delgadillo Macias, J. (2009). Hacia una política territorial del desarrollo rural de México. *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales*, 16(50), 107-131. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/conver/v16n50/v16n50a5.pdf>
- UNESCO. (2011). *¿Qué es el patrimonio cultural inmaterial?*. Obtenido de <https://ich.unesco.org/doc/src/01851-ES.pdf>
- Vandecandelaere, E., Arfini, F., Belletti, G., & Marescotti, A. (2010). *Uniendo personas, territorios y productos. Guía para fomentar la calidad vinculada al origen y las indicaciones geográficas sostenibles*. Roma: FAO.
- Vasqu ez Vasqu ez, G. (2006). *Aprovechamiento integral del maguey pulquero (Agave salmiana) en Santa María Tlahuitoltepec Mixe Oaxaca*. (Tesis de pregrado), Universidad Autónoma de Chapingo, Texcoco, Estado de México.
- Villavicencio Gutiérrez, M. R. (2016). *Desarrollo de estrategias comerciales alimenticias y artesanales del maguey pulquero en el Municipio de Jiquipilco, Estado de México*. (Tesis de maestría), Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Estado de México.

Zayas Gutiérrez, J. D. (2012). *Elaboración del pulque en condiciones controladas de laboratorio*. (Tesis de pregrado), Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Zempoalteca, J. (30 de Enero de 2017). En peligro, la exportación de pulque. *El Sol de Tlaxcala*. Obtenido de <https://www.elsoldehidalgo.com.mx/republica/en-peligro-la-exportacion-de-pulque>

## ANEXOS

### CASO 1

<b>Hilario Juan Valentín Loreto</b>			
<b>Fecha de nacimiento</b>	1965	<b>Escolaridad</b>	2 ° de Primaria
<b>Principal actividad económica</b>	Es un campesino que produce pulque y refiere que la venta de este producto es su principal actividad económica.		
<b>Actividades económicas secundarias</b>	Vende zacatón y varas (de perilla) para la elaboración de escobas y, leña. Además, siembra maíz, haba y magueyes. El maíz y el haba son para consumo familiar y las plantas de maguey para la producción de pulque.		
<b>Número de integrantes de la unidad doméstica</b>	11	<b>Número de integrantes que aportan económicamente a la unidad doméstica</b>	3
<b>Actividades económicas realizadas por los integrantes de la unidad doméstica</b>	S/D		
<b>Terreno de cultivo</b>	Posee ¼ de Ha. Su terreno es ejidal.	<b>Productos agrícolas</b>	Maíz, haba y maguey.
		<b>Número de plantas de maguey</b>	S/D
		<b>Producción de pulque (litros).</b>	40
		<b>Animales de corral</b>	S/D
<b>Situación actual del maguey</b>	Actualmente compra y cultiva maguey para la producción de pulque. Él Sr. Hilario reparte la bebida en diversas localidades del municipio de Toluca a personas que de esta manera lo solicitan; por su parte, sus clientes revenden el producto. Además, se dedica a "ranchar", es decir va de una casa a otra ofreciendo la bebida. También refiere que vende en su hogar que sirve de pulquería; este negocio es atendido por las mujeres de la unidad doméstica.		
<b>Situación histórica del maguey</b>	S/D		
<b>Comentarios adicionales</b>	El Sr. Hilario es el jefe de familia. Vive con sus hijos, hijas y los esposas y esposos de estos, y con sus nietos. Él refiere que la producción de		

	maíz alcanza para que coman 6 meses y que el haba es suficiente para tres.
--	--

CASO 2

<b>Benita Martimiana Florentino Damián</b>			
<b>Fecha de nacimiento</b>	1948	<b>Escolaridad</b>	Ninguna
<b>Principal actividad económica</b>		Es una campesina que produce pulque y refiere que la venta de este producto es su principal actividad económica.	
<b>Actividades económicas secundarias</b>		Siembra maíz, haba, maguey, coliflor y cilantro. El maíz, el haba, la coliflor y cilantro son para consumo familiar y el maguey para la producción de pulque. La coliflor y cilantro no los cultiva cada año debido a que en algunas temporadas escasea el agua. Además, en su terreno tiene árboles frutales de capulín, granada criolla y durazno, lugar de donde también obtiene quelites durante la temporada de lluvias y leña del bosque para consumo doméstico. Así mismo, se dedica a la crianza de borregos, gallos y gallinas que emplea para autoconsumo y venta.	
<b>Número de integrantes de la unidad doméstica</b>	1	<b>Número de integrantes que aportan económicamente a la unidad doméstica</b>	1
<b>Actividades económicas realizadas por los integrantes de la unidad doméstica</b>		S/D	
<b>Terreno de cultivo</b>	Posee 1 ½ Ha. Su terreno es ejidal.	<b>Productos agrícolas</b>	Maíz, haba, maguey, coliflor y cilantro.
		<b>Número de plantas de maguey</b>	S/D
		<b>Producción de pulque (litros).</b>	14
		<b>Animales de corral</b>	Borregos (9), gallos (2), gallinas (3).
<b>Programas de gobierno</b>		Recibe dinero de un programa y ayuda en especie para sus cultivos (agroquímicos)	

	otorgada por el comisariado ejidal del pueblo de San Pedro Arriba.
<b>Situación actual del maguey</b>	Actualmente compra y cultiva maguey para la producción de pulque. La Sra. Benita comercializa la bebida en el tianguis del municipio de Oztolotepec; algunos jueves y todos los domingos.
<b>Situación histórica del maguey</b>	La Sra. Benita lleva 45 años elaborando y comercializando el producto, su papá le enseñó el arte de tlachiquear (se llama así al proceso de extracción de aguamiel). Él durante 3 décadas se dedicó a la producción de pulque, y, como ella cultivaba y compraba los magueyes. Por otra parte, señala que la venta de pulque en los tianguis contribuyó sustancialmente para brindar alimentación y casa a sus hijos.
<b>Comentarios adicionales</b>	La Sra. Benita vive sola, pero tiene cuatro hijos, 1 varón y 3 mujeres. Las mujeres desarrollan diferentes actividades: una elabora tortillas, otra vende mole y la tercera trabaja en la Ciudad de México. Esta última la visita cada fin de semana. Ella refiere que sus hijas la apoyan económicamente y que en su juventud salió a trabajar a la Ciudad de México durante 7 años. Por otro lado, la producción de maíz no siempre le permite satisfacer sus necesidades anuales, razón por la que recurre a sus vecinos o a los señores que pasan a rancharlo en camionetas. La crianza de borregos permite a la Sra. Benita tener materia prima (lana) para la elaboración de prendas de vestir para sus familiares, ella los esquila y posteriormente lava, carda e hila la lana.

### CASO 3

<b>Luis Atanasio Domínguez Castillo</b>			
<b>Fecha de nacimiento</b>	1962	<b>Escolaridad</b>	Secundaria

<b>Principal actividad económica</b>	<i>Es un campesino que produce pulque y refiere que la venta de este producto y de leña representan su principal actividad económica.</i>		
<b>Actividades económicas secundarias</b>	Vende zacatón. Además, siembra maíz, haba, papa, trigo y maguey. El maíz, el haba, la papa y el trigo son para consumo familiar y el maguey para la producción de pulque. En su terreno tiene árboles frutales de capulín, ciruelo, pera, manzana y durazno, lugar de donde también obtiene quelites (cenizo, trébol, paletaria y malba) durante la temporada de lluvias y leña del bosque para consumo doméstico. También se dedica a la crianza de gallinas y guajolotes que emplea para autoconsumo.		
<b>Número de integrantes de la unidad doméstica</b>	3	<b>Número de integrantes que aportan económicamente a la unidad doméstica</b>	1
<b>Actividades económicas realizadas por los integrantes de la unidad doméstica</b>	La esposa del Sr. Luis se dedica a las labores del hogar y, ayuda a su esposo durante la siembra y cosecha de los productos de la milpa. Por su parte, su hijo menor estudia la secundaria y es esta su principal actividad.		
<b>Terreno de cultivo</b>	Posee ¼ de Ha. Su terreno es ejidal.	<b>Productos agrícolas</b>	Maíz, haba, papa, trigo y maguey.
		<b>Número de plantas de maguey</b>	S/D
		<b>Producción de pulque (litros).</b>	30
		<b>Animales de corral</b>	Gallinas ponedoras (5) guajolotes (1).
<b>Situación actual del maguey</b>	Actualmente compra y cultiva maguey para la producción de pulque. Él Sr. Luis reparte la bebida en diversas localidades del municipio de Toluca a personas que así lo solicitan; por su parte, sus clientes revenden el producto. También señala que la ofrece en su hogar que sirve de pulquería. Por otro lado, al concluir la etapa de producción de los magueyes, corta y vende las pencas.		
<b>Situación histórica del maguey</b>	El Sr. Luis a partir del año 2013 se incorporó a la actividad pulquera y señala que su papá productor de la bebida le enseñó el oficio.		
<b>Programas de gobierno</b>	La unidad familiar recibe ayuda en efectivo del programa PROSPERA y agroquímicos		

	entregados por el comisariado ejidal del pueblo de San Pedro Arriba; y cuenta con un gallinero otorgado por SAGARPA
<b>Comentarios adicionales</b>	La producción de maíz permite satisfacer el consumo de 6 a 8 meses, de manera tal que, al escasear, lo compran a familiares, vecinos o a las personas que pasan a rancharlo. La dieta de la unidad familiar está constituida por arroz, papa, frijol y cereales secos principalmente, el pollo y la carne los comen 1 vez al mes y cada 20 días respectivamente. La esposa del sr. Luis señala que generalmente no acuden al médico, utilizan remedios, <i>ella considera que cuando es de médico es de médico y cuando son hierbas son hierbas</i> , también menciona que antaño después del parto en la comunidad era común el uso del temascal.

#### CASO 4

<b>Luis Bermúdez</b>			
<b>Fecha de nacimiento</b>	1958	<b>Escolaridad</b>	2 ° de Primaria
<b>Principal actividad económica</b>	<i>El Sr. Luis se dedica a la crianza y venta de borregos, así como a la producción y comercialización de pulque.</i>		
<b>Actividades económicas secundarias</b>	<i>Él refiere que cultiva maíz y haba; y, obtiene de su terreno quelites durante la temporada de lluvias y del bosque leña y hongos. Así mismo, se dedica a la crianza de pollos. Estos productos son utilizados principalmente para consumo doméstico.</i>		
<b>Número de integrantes de la unidad doméstica</b>	6	<b>Número de integrantes que aportan económicamente a la unidad doméstica</b>	2
<b>Actividades económicas realizadas por los integrantes de la unidad doméstica</b>	El Sr. Luis está inserto en las actividades primarias y terciarias, por su parte su hija que labora como empleada doméstica en la Ciudad de México, en los servicios.		
<b>Terreno de cultivo</b>	Posee 1 Ha. Su terreno es ejidal.	<b>Productos agrícolas</b>	Maíz y haba
		<b>Producción de pulque (litros).</b>	10
		<b>Animales de corral</b>	Borregos (19) y pollos (3).

<b>Situación actual del maguey</b>	Actualmente compra magueyes para la producción de pulque. Él vende el producto en su casa, que también sirve de pulquería. Este negocio lo atienden las mujeres de la unidad doméstica, mientras el Sr. Luis lleva a pastorear los borregos.
<b>Situación histórica del maguey</b>	S/D
<b>Programas de gobierno</b>	S/D
<b>Comentarios adicionales</b>	El Sr. Luis refiere que la producción de maíz y haba permite satisfacer las necesidades anuales de la unidad familiar y que pertenece a las mujeres la tarea de recolectar hongos. El jefe de familia es él, vive con 2 hijas y 3 nietos y recuerda haber trabajado por un año en la Ciudad de México.

#### CASO 5

<b>Toribio Gerónimo de la Cruz</b>			
<b>Fecha de nacimiento</b>	1944	<b>Escolaridad</b>	Ninguna
<b>Principal actividad económica</b>	<i>Es un campesino que produce pulque y refiere que la venta de este producto es su principal actividad económica.</i>		
<b>Actividades secundarias económicas</b>	<i>Siembra maíz, haba, papa, maguey y trigo. El maíz, el haba, la papa y el trigo son para consumo familiar y el maguey para la producción de pulque. En su terreno tiene árboles de capulín, lugar de donde también recolecta quelites (nabo, cenizo, chivito y paletaria) durante la temporada de lluvias y del bosque extrae leña. Estos productos son utilizados principalmente para consumo doméstico. Así mismo se dedica a la crianza de borregos que emplea para venta y autoconsumo.</i>		
<b>Número de integrantes de la unidad doméstica</b>	2	<b>Número de integrantes que aportan económicamente a la unidad doméstica</b>	1

<b>Actividades económicas realizadas por los integrantes de la unidad doméstica</b>		La esposa del Sr. Toribio es ama de casa.	
<b>Terreno de cultivo</b>	Posee $\frac{3}{4}$ Ha. Su terreno es ejidal.	<b>Productos agrícolas</b>	Maíz, haba, papa, trigo y maguey.
		<b>Número de plantas de maguey</b>	400
		<b>Producción de pulque (litros).</b>	50
		<b>Animales de corral</b>	Borregos (20).
<b>Situación actual del maguey</b>		Actualmente compra y cultiva maguey para la producción de pulque. El Sr. Toribio vende el producto en su casa, que sirve como pulquería y cada tercer día distribuye la bebida en una tienda de la cabecera municipal de Temoaya, por su parte, su cliente la revende. Por otro lado, al concluir la etapa de producción de los magueyes, corta y vende las pencas.	
<b>Situación histórica del maguey</b>		El Sr. Toribio tiene 35 años elaborando y comercializando la bebida, refiere que su papá era pastor y su abuelo fabricaba vigas, por lo que aprendió el arte de tlachiquear y de producir pulque observando a otras personas.	
<b>Programas de gobierno</b>		La unidad familiar recibe apoyos económicos de PROCAMPO y, en especie (agroquímicos) por parte del comisariado ejidal del pueblo de San Pedro Arriba.	
<b>Comentarios adicionales</b>		El Sr. Toribio refiere que la producción de maíz permite satisfacer las necesidades anuales de la unidad familiar. La crianza de borregos brinda al Sr. Toribio materia prima (lana) para la elaboración de gabanes y cobijas, él los esquila y posteriormente lava la lana y paga para que la carden e hilen. Por otra parte, menciona que salió a trabajar a la Ciudad de México durante 5 años.	

## CASO 6

<b>Alfonso Gerónimo</b>			
<b>Fecha de nacimiento</b>	1971	<b>Escolaridad</b>	Primaria completa
<b>Principal actividad económica</b>		<i>Es un campesino que produce pulque y refiere que la venta de este producto es su principal actividad económica.</i>	
<b>Actividades económicas secundarias</b>		<i>Cultiva maíz, haba, maguey y avena. El maíz y el haba son para autoconsumo y el maguey para producir pulque. Además, de su terreno obtiene quelites (corazones y nabos) durante la temporada de lluvias y del bosque leña, productos utilizados principalmente para consumo familiar. Así mismo se dedica a la crianza de borregos que emplea para autoconsumo y venta.</i>	
<b>Número de integrantes de la unidad doméstica</b>	6	<b>Número de integrantes que aportan económicamente a la unidad doméstica</b>	3
<b>Actividades económicas realizadas por los integrantes de la unidad doméstica</b>		S/D	
<b>Terreno de cultivo</b>	Posee 2 Ha. Su terreno es ejidal.	<b>Productos agrícolas</b>	Maíz, haba, avena y maguey.
		<b>Número de plantas de maguey</b>	
		<b>Producción de pulque (litros)</b>	40
		<b>Animales de corral</b>	Borregos (5).
<b>Programas de gobierno</b>		La unidad familiar recibe ayuda económica de PROSPERA y en especie (agroquímicos) por parte del comisariado ejidal del pueblo de San Pedro Arriba. El grupo Sierra Norte de SAGARPA, proporcionó a la esposa del Sr. Alfonso un invernadero para el cultivo de nopal. Al no tener semilla de nopal utilizan el invernadero para la producción de hortalizas.	
<b>Situación actual del maguey</b>		Actualmente compra y cultiva maguey para la producción de pulque. El Sr. Alfonso diariamente distribuye la bebida	

	en una pulquería de la cabecera municipal de Temoaya, y, su comprador la revende. Así mismo refiere que al concluir la etapa de producción de los magueyes, corta y vende las pencas.
<b>Situación histórica del maguey</b>	El Sr. Alfonso lleva 25 años elaborando y comercializando pulque, su papá le enseñó el arte de tlachiquear (se llama así al proceso de extracción de aguamiel) y de la producción del pulque.
<b>Comentarios adicionales</b>	La producción de maíz permite satisfacer las necesidades correspondientes a 8 o 9 meses de la unidad familiar. Él refiere que salió a trabajar a la Ciudad de México en actividades de la construcción durante 5 años, pero una vez que se ocupó de la producción de pulque decidió prescindir de esas labores.

#### CASO 7

<b>Esther Mauricio Cruz</b>			
<b>Fecha de nacimiento</b>	1948	<b>Escolaridad</b>	
<b>Principal actividad económica</b>	<i>Es una campesina mazahua que produce pulque y refiere que la venta de este producto es su principal actividad económica.</i>		
<b>Actividades económicas secundarias</b>	<i>La Sra. Esther siembra maíz, haba y papa, también refiere que se dedica a la crianza de borregos, guajolotes, pipiles y gallinas y obtiene leña del bosque. Estos productos son utilizados para consumo familiar a excepción de los borregos, guajolotes y haba que emplea para dos propósitos: autoconsumo y comercialización.</i>		
<b>Número de integrantes de la unidad doméstica</b>	6	<b>Número de integrantes que aportan económicamente a la unidad doméstica</b>	2
<b>Actividades económicas realizadas por los integrantes de la unidad doméstica</b>	El esposo de la Sra. Esther trabaja en actividades de la construcción.		

<b>Terreno de cultivo</b>	<b>de</b>	Su terreno es ejidal.	<b>Productos agrícolas</b>	Maíz, haba y papa.
			<b>Producción de pulque (litros).</b>	10
			<b>Animales de corral</b>	<i>Guajolotes (1), borregos, pipiles (8) y gallinas (1)</i>
<b>Programas de gobierno</b>			Recibe dinero del programa PROSPERA y señala que obtenía ayuda en especie para sus cultivos (agroquímicos), por parte del comisariado ejidal del pueblo de Solalpan.	
<b>Situación actual del maguey</b>			Actualmente compra los magueyes para la producción de pulque. Ella vende el producto en su casa, que sirve como pulquería. En la época de cosechas principalmente, comercializa la bebida a vecinos o habitantes de otras comunidades que solicitan algún pedido.	
<b>Situación histórica del maguey</b>			La Sra. Esther lleva 30 años elaborando y comercializando pulque, su papá le enseñó el arte de tlachiquear y de la producción de pulque. Ella señala que la venta de la bebida contribuye de manera importante a cubrir los gastos de la casa y los estudios de sus hijos.	
<b>Comentarios adicionales</b>			La producción de maíz permite satisfacer las necesidades de la unidad familiar durante 8 meses. La Sra. Benita refiere que en el mes de diciembre produce menos pulque debido a que las heladas causan que la jícara (zona de donde se extrae el aguamiel) se endurezca. Por otra parte, el costo de los magueyes que utiliza para la producción de la bebida está sujeto al tamaño de la planta, y, oscila entre 40 y 120 pesos.	

#### CASO 8

<b>Lucia Antonio</b>			
<b>Fecha de nacimiento</b>	1971	<b>Escolaridad</b>	3 ° de Primaria
<b>Principal actividad económica</b>		<i>Es una campesina que produce pulque y refiere que la venta de este producto sumada a la percepción económica que</i>	

		<i>obtiene de las labores realizadas fuera de casa, la comercialización de zacatón y servilletas representan su principal actividad económica.</i>	
<b>Actividades económicas secundarias</b>		<i>Cultiva rábanos, huazontles, cilantro y lechuga, crece y engorda animales de corral como gallinas, pollos y guajolotes y obtiene leña y hongos del bosque. Estos productos son utilizados para consumo familiar a excepción de los guajolotes y hongos que además emplea para la comercialización.</i>	
<b>Número de integrantes de la unidad doméstica</b>	9	Número de integrantes que aportan económicamente a la unidad doméstica	2
<b>Actividades económicas realizadas por los integrantes de la unidad doméstica</b>		El esposo de la Sra. Lucia participa en la producción de pulque, recolección de leña y zacatón, mientras que ella algunas veces trabaja como empleada doméstica o elaborando tortillas.	
<b>Terreno de cultivo</b>	Posee 1 ½ Ha. Su terreno es ejidal.	<b>Productos agrícolas</b>	<i>Rábanos, cilantro, huazontles y lechuga</i>
		<b>Número de plantas de maguey</b>	
		<b>Producción de pulque (litros).</b>	10
		<b>Animales de corral</b>	<i>Gallinas (14), pollos y guajolotes (4).</i>
<b>Situación actual del maguey</b>		Actualmente compra y cultiva maguey para la producción de pulque. Ella vende el producto en su casa, que sirve los fines de semana como establecimiento de alimentos y bebidas, al cual ha denominado <i>Casa de Pulque</i> . Por otro lado, al concluir la etapa de producción de los magueyes, corta y vende las pencas o extrae el ixtle para elaborar bolsas y ayates.	
<b>Situación histórica del maguey</b>		La Sra. Lucia lleva 15 años elaborando y comercializando pulque, su papá le enseñó el arte de tlachiquear y de	

	producir la bebida y su mamá el de manufacturar ayates.
<b>Programas de gobierno</b>	La unidad familiar recibe ayuda económica de PROSPERA y en especie (semillas de hortalizas) por parte del Centro de Salud del pueblo de Solalpan.
<b>Comentarios adicionales</b>	<p>La Sra. Lucia y su esposo recolectan zacatón, que venden por manojos a 20 pesos, sus compradores, habitantes de la comunidad de Jiquipilco el viejo, lo utilizan para manufacturar escobas. Ella refiere que en su hogar tenía un temazcal que utilizaba al dar a luz, la función de este era purificar a la recién aliviada y evitar víboras y brujas, advierte que a este lugar debe entrar solo una persona porque es sagrado. El esposo de la Sra. Lucia señala que uno de sus hijos de 28 años trabaja en la venta de antojitos, truchas y en la producción y comercialización de pulque, y agrega <i>al tomar pulque no debe opinarse si esta agrío, bueno o malo porque hace daño o se vuelve grumoso; al respecto, la señora Lucia indica la bebida es sagrada y celosa y su preparación debe tener mucha higiene.</i> El papá de la Sra. Lucia se dedicaba a la venta de manzana criolla acaramelada, capulines y tejocotes, él fue la persona de quien aprendió a producir pulque, a preparar algunos remedios a base de la bebida y a elaborar miel de agave. Entre los platillos propios de la comunidad se encuentran la salsa de tejocote, hongos en pipián, frijoles con mole, tamales de haba, charales y popochas con papa. La señora Lucia manifiesta que habitantes de la comunidad Sexta Sección acuden al bosque a recolectar musgo, actividad con la que no está de acuerdo porque la producción de hongos está viéndose afectada.</p>

## CASO 9

Zenaida Magdalena			
<b>Fecha de nacimiento</b>	1978	<b>Escolaridad</b>	Secundaria concluida
<b>Principal actividad económica</b>		<i>Es una campesina que produce pulque y refiere que la venta de este producto sumada a la percepción económica que su esposo recibe de actividades realizadas fuera de casa representa la principal fuente de ingresos de la unidad familiar.</i>	
<b>Actividades económicas secundarias</b>		<i>Siembra maguey para la producción de pulque.</i>	
<b>Número de integrantes de la unidad doméstica</b>	4	<b>Número de integrantes que aportan económicamente a la unidad doméstica</b>	2
<b>Actividades económicas realizadas por los integrantes de la unidad doméstica</b>		El esposo de la Sra. Zenaida es checador (verifica el horario de llegada y salida) de los autobuses Flecha Roja; y, sus dos hijos estudian la primaria y secundaria, respectivamente.	
<b>Terreno de cultivo</b>	Su terreno es ejidal.	<b>Productos agrícolas</b>	Maguey.
		<b>Número de plantas de maguey</b>	50
		<b>Producción de pulque (litros).</b>	10
		<b>Animales de corral</b>	
<b>Programas de gobierno</b>		La unidad familiar recibe ayuda económica de PROSPERA.	
<b>Situación actual del maguey</b>		La Sra. Zenaida compra y cultiva maguey para la producción de pulque. Ella vende la bebida en su casa, que sirve como pulquería y, los domingos y días festivos acude a comercializarla en las afueras del Centro Ceremonial Otomí.	
<b>Situación histórica del maguey</b>		El papá de la Sra. Zenaida le enseñó el arte de tlachiquear y de la producción de pulque. Él y su mamá se dedicaban a producir la bebida y, sus abuelos a las labores del campo.	
<b>Comentarios adicionales</b>		La Sra. Zenaida considera que cultivar maguey es una actividad laboriosa,	

	también refiere que trabajó en la Ciudad de México por 15 años y que aun cuando las personas continúan migrando este fenómeno ha disminuido debido a que <i>la gente busca desempeñar alguna labor en su tierra, cerca de su familia</i> . Por otra parte, señala que se esmera en atender a sus clientes de tal manera que ha proporcionado recorridos para conocer el proceso de extracción del aguamiel.
--	---

CASO 10

Jaime Amador Manuel Francisco			
<b>Fecha de nacimiento</b>	1965	<b>Escolaridad</b>	3° de Primaria
<b>Principal actividad económica</b>		<i>Es un campesino que produce pulque y refiere que la venta de este producto es su principal actividad económica.</i>	
<b>Actividades económicas secundarias</b>		<i>Siembra maíz, haba, maguey, trigo y avena forrajera. El maíz, el haba y el trigo son para consumo familiar y el maguey para producir pulque. Además, en su terreno tiene árboles frutales de capulín, ciruelo criollo y tejocote, lugar de donde también obtiene quelites (corazones, trébol, chivitos, malva, cenizos y quintoniles) durante la temporada de lluvias; y, del bosque leña y hongos. La esposa del Sr. Jaime cría guajolotes, borda servilletas y recolecta hongos, productos que utilizan principalmente para la comercialización.</i>	
<b>Número de integrantes de la unidad doméstica</b>	3	<b>Número de integrantes que aportan económicamente a la unidad doméstica</b>	1
<b>Actividades económicas realizadas por los integrantes de la unidad doméstica</b>		La esposa del Sr. Jaime se dedica a las labores del hogar, recolecta hongos, borda servilletas y colabora en algunas actividades agrícolas. Por su parte, su hijo menor estudia la preparatoria y es esta su principal actividad.	

<b>Terreno de cultivo</b>	Posee ¼ Ha. Su terreno es ejidal.	<b>Productos agrícolas</b>	Maíz, haba, trigo, avena forrajera y maguey.
		<b>Número de plantas de maguey</b>	
		<b>Producción de pulque (litros).</b>	25
		<b>Animales de corral</b>	Guajolotes
<b>Programas de gobierno</b>		La unidad familiar recibe ayuda económica de PROSPERA.	
<b>Situación actual del maguey</b>		Actualmente compra y cultiva maguey para la producción de pulque. Él vende el producto en su casa, que sirve como pulquería, pero también vecinos o habitantes de otras comunidades le solicitan pedidos especiales, una o dos veces a la semana.	
<b>Situación histórica del maguey</b>		El Sr. Jaime lleva 15 años elaborando y comercializando pulque, su papá le enseñó el arte de tlachiquear y de la producción del pulque.	
<b>Comentarios adicionales</b>		La producción de maíz permite satisfacer las necesidades de la unidad familiar durante 6 meses.	

#### CASO 11

<b>Lucio Gonzalo Díaz Damián</b>			
<b>Fecha de nacimiento</b>	1950	<b>Escolaridad</b>	3° primaria
<b>Principal actividad económica</b>		<i>Es un campesino que refiere que el dinero que recibe de sus hijos es su principal fuente de ingresos.</i>	
<b>Actividades económicas secundarias</b>		<i>El Sr. Lucio siembra maíz, haba, papa y maguey. El maíz, el haba y la papa son para consumo familiar y el maguey para producir pulque. También tiene pollos y de su terreno recoge quelites (huazontles, quintonil y paletaria) durante la temporada de lluvias y del bosque leña; productos que utiliza para autoconsumo.</i>	
<b>Número de integrantes de la unidad doméstica</b>	3	<b>Número de integrantes que aportan</b>	1

		económicamente a la unidad doméstica	
<b>Actividades económicas realizadas por los integrantes de la unidad doméstica</b>		S/D	
<b>Terreno de cultivo</b>	Posee ½ Ha. Su terreno es ejidal.	<b>Productos agrícolas</b>	Maíz, haba, papa y maguey.
		<b>Número de plantas de maguey</b>	
		<b>Producción de pulque (litros).</b>	10
		<b>Animales de corral</b>	Pollos (10).
<b>Programas de gobierno</b>		La unidad familiar recibe ayuda económica de PROSPERA.	
<b>Situación actual del maguey</b>		Actualmente cultiva maguey para la producción de pulque. Él vende el producto en su casa, empleada también como pulquería.	
<b>Situación histórica del maguey</b>		El Sr. Lucio lleva 5 meses elaborando y comercializando pulque, su papá le enseñó el arte de tlachiquear y de la producción de la bebida fermentada.	
<b>Comentarios adicionales</b>		La producción de maíz y haba permite satisfacer las necesidades anuales de la unidad familiar. El Sr. Lucio usualmente comparte los productos cultivados con sus hijos y en la última cosecha obtuvo 6 cajas de papa. Además, refiere que durante 40 años trabajó como albañil en la Ciudad de México y otras ciudades; y reconoce como platillos propios de la zona: los tamales y tortitas de haba capeadas con huevo.	