

# EL MEZCAL Y LOS PRODUCTORES: PRÁCTICAS CULTURALES, AGROBIODIVERSIDAD Y ESTRATEGIAS DE PRODUCCIÓN

Jesús Castillo Nonato<sup>1</sup>  
Acela Montes de Oca Hernández<sup>2</sup>

## RESUMEN

En México, hasta el año 2018 algunas zonas productoras de mezcal se encontraban fuera del área de Denominación de Origen, tal es el caso del mezcal del Estado de México y Morelos que, a pesar de presentar características, herramientas, técnicas y conocimientos de larga data, se encontraban excluidas surgiendo así la siguiente pregunta ¿Bajo qué contextos políticos, económicos y sociales se vincula la producción de mezcal artesanal? Por lo anterior el objetivo es comprender integralmente la producción de mezcal en dos entidades del centro de México para analizar las relaciones en el acceso, intervención y manejo de los recursos ambientales. El método cualitativo sustentado con trabajo de campo desarrollado en el año 2018 permite reflejar la complejidad de la producción. Los resultados muestran que existen dos tipos de producción de mezcal una desarrollada por pequeños productores en un periodo de 4 a 5 meses bajo un sistema denominado horneada y otro bajo cooperativas y talleres con una producción constante y anual. Finalmente, la conclusión es que estos tipos de producción es tradicional, artesanal y tendiente a la industrialización, representando una alternativa para los productores y con asesoramiento, programas y asistencia de capital y técnica puede contribuir a detonar el desarrollo sustentable de las comunidades rurales. Por consiguiente, el beneficio económico que genera este destilado no se limita al medio rural y ser un detonante de beneficio para todos los involucrados.

**Palabras clave:** Mezcal, Cultura y Productores.

## Introducción

En México existen una considerable e importante biodiversidad la cual ha sido el sustento para culturas y civilizaciones que sentaron las bases en la generación de alimentos, vestido y bebidas tal es el caso de los magueyes, plantas que han servido de base en la generación de bebidas alcohólicas como es el pulque y el mezcal. Estas se generan a partir de la fermentación y el destilado, este último es el proceso que han seguido productores en la elaboración de mezcal en el Estado de México y Morelos, sin embargo, esta es una actividad que en términos de su producción, recursos productivos, conocimiento local y destrezas de mercado es prácticamente desconocida.

Existen en el mundo alimentos y bebidas representativas de países las cuales son una expresión de preparación cultural, tal es el caso del destilado de maguey que en México cuenta con una zona de Denominación de Origen, que de acuerdo con Loureiro y McCluskey (2000) y Kelly et al. (2005) el

---

<sup>1</sup> Dr. en C.A. y R. N. Profesor-Investigador en la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Autónoma del Estado de México. [jcastillono@uaemex.mx](mailto:jcastillono@uaemex.mx).

<sup>2</sup> Dra. en C.A. y R. N. Profesora-Investigadora en el Centro de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades-Universidad Autónoma del Estado de México. [amontesdeocah@uaemex.mx](mailto:amontesdeocah@uaemex.mx).

concepto hace referencia a la descripción de los productos agrícolas o de alimentación, con una fuerte identidad regional, con factores humanos y naturales inherentes, en este tenor se incluye la producción de mezcal de los estados de Durango, San Luis Potosí, Tamaulipas, Zacatecas, Guanajuato, Guerrero, Michoacán y Oaxaca.

Bajo esta terminología la producción de otros estados, zonas y regiones, así como sus herramientas, técnicas y conocimientos de elaboración serían excluidos por no encontrarse geográficamente dentro de los estados que cuentan con este tipo de reconocimiento. Tal es el caso de los Estados de México y Morelos donde se presenta la producción de mezcal en 15 y 23 municipios, respectivamente. Ésta es una actividad desconocida, o poco difundida y atendida, sin embargo, en el sur de la primera entidad y en el norte de la segunda esta bebida se produce de manera artesanal y con algunas innovaciones tecnológicas. Tal actividad se presenta bajo dos modalidades de producción una efectuada por pequeños productores con herramientas, técnicas, conocimientos y saberes desarrollados y detentados por los denominados maestros mezcaleros que ponen en práctica en periodos de 4 a 5 meses, mientras el otro es un proceso continuo, anual y tendiente a la tecnificación en ciertos procesos productivos.

El destilado se basa principalmente en la variedad *Agave angustifolia Haw* conocida de manera genérica por los productores como espadín; así como instrumentos usualmente empleados en la producción como son mazos, hachas, machetes, azadón, pala, botes de plástico, tambos, cubas de madera o cobre, monteras de barro o cobre, así como hornos de tierra o fabricados con tabique rojo para su cocimiento. El proceso se caracteriza por 5 etapas principales siendo el corte la fase inicial seguida por la quema, el triturado, la fermentación y el destilado. En este sentido se describe el proceso de producción que se lleva a cabo en las comunidades de Santa María Asunción, Santa Cruz Atempa, San Gaspar en el municipio de Zumpahuacan, El Palmar de Guadalupe y San Pedro Chichicasco en el municipio de Malinalco y Palpan de Baranda y Tlajotla del municipio de Miacatlan, Morelos, la elección de las comunidades se basa en la existencia del proceso de producción que data de 4 generaciones, la existencia de la variedad de agave, 5 procesos o fases de producción, dos maneras de producir es decir en cooperativas y por pequeños productores, conocimientos, saberes socioculturales detentados por un maestro mezcalero, técnicas y herramientas definidas para producir que hacen de esta actividad un proceso artesanal.

En este contexto el objetivo es describir y comprender integralmente la producción de mezcal en dos entidades del centro de México para analizar las relaciones en el acceso, intervención y manejo de los recursos ambientales.

### **Materiales y métodos**

El estudio se llevó a cabo en el sur del Estado de México y norte de Morelos, que juntos conforman una región de 38 municipios donde se produce mezcal. De esta forma el desarrollo de la investigación se presenta en cuatro etapas: una concerniente al trabajo de gabinete, otra al trabajo de campo y una tercera de exposición de resultados y finalmente el análisis de estos. En cada una de las etapas se aplicaron métodos, técnicas y herramientas complementarias entre sí. De manera particular se realizó investigación documental sistematizada con la finalidad de identificar y analizar estudios de corte etnográfico cuya referencia se centrará en la producción de mezcal, encontrándose una importante literatura para el destilado en los estados de Puebla, Guerrero, San Luis Potosí y Oaxaca, no así para el Estado de México y Morelos. La aplicación del método etnográfico se presentó en un primer instante a partir de recorridos de área permitiendo identificar aquellas comunidades donde se presenta la producción de mezcal con 5 fases, técnicas y herramientas para su producción, así como el conocimiento y saber expresado y puesto en práctica por un maestro mezcalero. Tal situación se complementó a

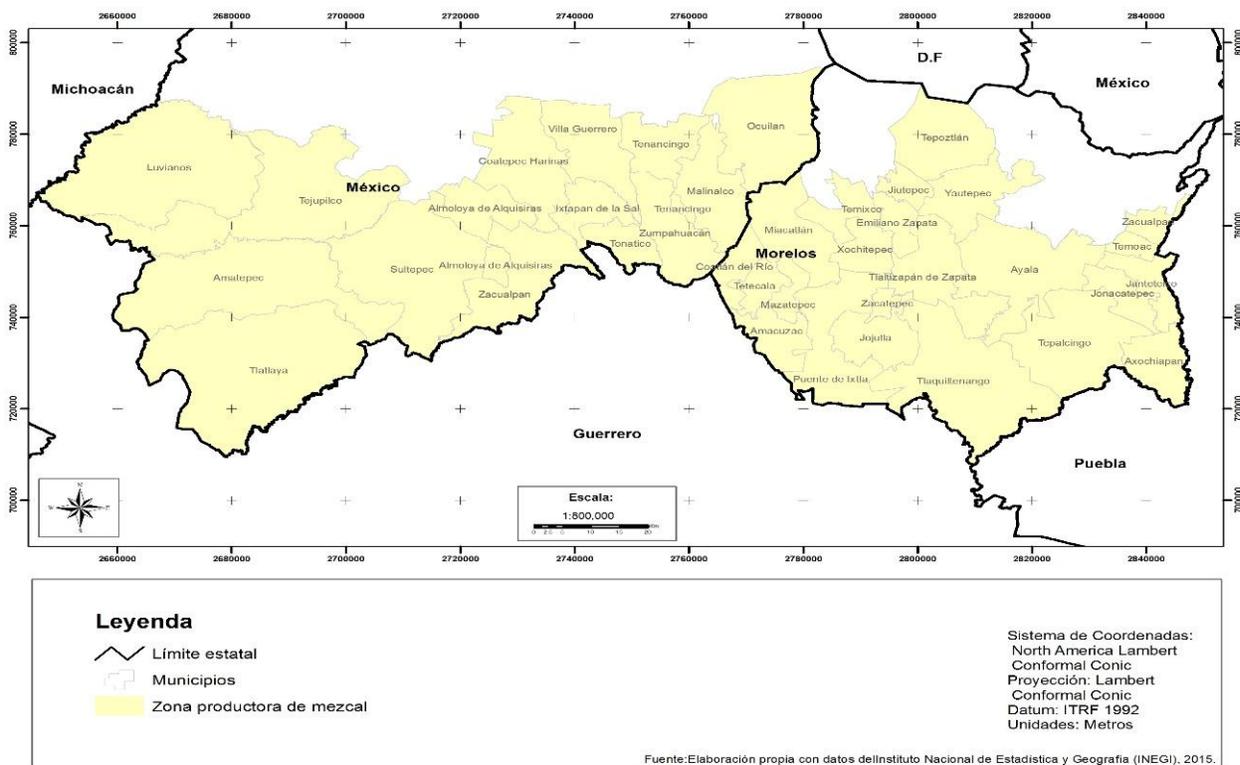
través de observación directa y la aplicación de entrevistas semiestructuradas a informantes clave mediante una batería de preguntas relacionada a las etapas del proceso de producción, costos, así como las prácticas culturales implícitas dentro del proceso. Y finalmente presentar los resultados y su discusión.

### Origen y contexto de la producción de mezcal en los estados de México y Morelos

Por la importancia de la producción y sus características el mezcal que se produce en los estados de México y Morelos fue incluido en la zona de Denominación de Origen, en tal sentido de acuerdo al Diario Oficial de la Federación del 08 de agosto de 2018 se especifica que para el caso del Estado de México se solicitó la modificación de la *Resolución mediante la cual se otorga la protección prevista a la denominación de origen Mezcal, para ser aplicada a la bebida alcohólica del mismo nombre*, para incluir dentro de su región geográfica a los municipios de Almoloya de Alquisiras, Amatepec, Coatepec Harinas, Ixtapan de la Sal, Luvianos, Malinalco, Ocuilán, Sultepec, Tejupilco, Tenancingo, Tlatlaya, Tonalico, Villa Guerrero, Zacualpan y Zumpahuacán (DOF, 2018)

Mientras que para el caso del estado de Morelos se presenta la solicitud de inclusión dentro de la región geográfica a Se solicita se incluya dentro de la región geográfica protegida por la Declaración General de Protección, los siguientes municipios pertenecientes al Estado de Morelos: Amacuzac, Axochiapan, Ayala, Coatlán del Río, Emiliano Zapata, Jantetelco, Jiutepec, Jojutla, Jonacatepec, Mazatepec, Miaatlán, Puente de Ixtla, Temixco, Temoac, Tepalcingo, Tepoztlán, Tetecala, Tlaltizapán de Zapata, Tlaquilenango, Xochitepec, Yautepec, Zacatepec y Zacualpan de Amilpas (DOF, 2018).

**Figura 1. Municipios del Estado de México y Morelos con producción de Mexcal.**



La razón de la inclusión de los municipios del Estado de México y Morelos, que se observa en la imagen 1, dentro de la zona geográfica de Dominación de Origen se fundamenta en el proceso histórico y

artesanal de la producción del mezcal que llevan a cabo los productores donde las herramientas, técnicas y conocimientos son una característica relevante en el proceso y que sea un fundamento para que el destilado sea catalogado como mezcal.

## **Resultados y discusión**

### **1) Escenario social**

La producción de mezcal en el sur del Estado de México y norte de Morelos se desarrolla en comunidades y municipio con índices de pobreza y marginación, en los que la población se dedica a la agricultura de autoconsumo. La agricultura tiene como patrón de cultivo el maíz criollo o de variedades locales, esta actividad es complementada con trabajos que van desde el peonaje, carpintería, comercio y albañilería, mientras que las mujeres se emplean en labores domésticas en sus hogares, así como en casas de las cabeceras municipales.

Bajo este contexto se presenta un escenario donde este tipo de actividades agrícolas permanecen y continúan pese a la falta de políticas públicas que encaminen a sus pobladores a enfrentar los desafíos del mundo moderno.

En este escenario, la producción de mezcal conlleva la valorización de sus tierras y la biodiversidad, porque se obtiene de ellas los recursos principales bajo los cuales se presentará una actividad que permite un ingreso significativo, la generación de empleos, el vínculo permanente y el reforzamiento de las relaciones sociales.

### **2) Dos procesos de producción**

El destilado que se desarrolla en las dos entidades de la República de México se cataloga en dos formas de producción uno artesanal y otro tendiente a la industrialización.

En este sentido el primero se desarrolla bajo características tradicionales, con saberes y conocimientos detentados por maestros mezcaleros que imprimen al destilado por una parte sabores y olores particulares y por otra un proceso natural de elaboración.

El proceso de producción conlleva el empleo de herramientas, que se mencionan en el cuadro 1. En su mayoría no implican un funcionamiento o principio de acción a través de electricidad, gasolina o diesel. Estas se emplean para la extracción, corte y martajado o triturado del maguey, así como el almacenamiento y fermentación. Esta última se efectúa en tambos de acero y plástico.

Dentro del proceso destacan los hornos, uno: que es una abertura en el suelo, con medidas que van desde los 2 hasta los 5 metros de diámetro, con profundidades de 2 a tres metros con formas cónicas y cuya capacidad de almacenamiento es de 3 a 5 toneladas, mientras el segundo es elaborado con tabique rojo, tabicón o bloc que albergará la leña con la cual se producirá el fuego para propiciar el destilado, como se observa en la imagen 2 y 3.

**Figura 2 y 3. Horno para quema de piña y horno que alberga la leña para el destilado.**



Fuente: Foto de Jesús Castillo Nonato, 2018.

En el destilado se emplean cubas de madera o de cobre, que se observan en la imagen 4, así como monteras de barro y de los materiales anteriores, además de serpentines de cobre que pasan por botes de acero para enfriar el producto final que será almacenado en botes de plástico, para ser vendido en envases desechables que fueron empleados de manera general para refrescos y agua potable.

AQUÍ FIGURA 4 Y 5.

**Figura 4 y 5. Cubas de madera y acero inoxidable con montera de barro y acero.**



Fuente: Foto de Jesús Castillo Nonato, 2018.

Mientras que la producción que efectúan las fábricas y cooperativas emplean botes de acero inoxidable para la fermentación, así como monteras y cubas. La tabla 1 muestra las herramientas empleadas en el proceso de producción.

**Tabla 1. Herramientas empleadas y función en el proceso de producción de mezcal.**

Etapa de producción	Herramientas empleadas en el sur del Estado de México	Herramientas empleadas en el norte del Estado de Morelos	Uso en la producción de mezcal
Corte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacha</li> <li>• Machete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hachas</li> <li>• Machete</li> </ul>	Se emplean para la extracción y corte de las pencas
Quema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Azadón</li> <li>• Pala</li> <li>• Leña</li> <li>• Ramas de palma</li> <li>• Tierra</li> <li>• Plástico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Azadón</li> <li>• Pala</li> <li>• Leña</li> <li>• Ramas de palma</li> <li>• Tierra</li> <li>• Plástico</li> <li>• Lona</li> </ul>	Le da el olor a ahumado tan característico. Para que no se escapé el calor. Le da el soporte al horno y para que encuentre mejor calor.
Triturado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mazo de madera</li> <li>• Machete</li> <li>• Hacha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trituradora</li> <li>• Machete</li> </ul>	Cortan la piña en 4 porciones facilitando el triturado con el mazo. Mientras que en la máquina se hacen pedazos más pequeños
Fermentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tambos de plástico</li> <li>• Tambos de acero</li> <li>• Agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanques de acero inoxidable</li> <li>• Tambos de plástico</li> <li>• Agua.</li> </ul>	Se efectúa la descomposición acética agregando agua
Destilado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Horno de tabique</li> <li>• Cuba de madera</li> <li>• Montera</li> <li>• Barro</li> <li>• Serpentín de cobre</li> <li>• Bote de acero</li> <li>• Agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Horno de gas o tabique</li> <li>• Tanque de acero inoxidable de 200 litros</li> <li>• Montera</li> <li>• Serpentín de cobre y/o acero inoxidable</li> <li>• Pileta</li> <li>• Agua</li> </ul>	Quema de leña que producirá el calor. La destilación en el cual el vapor se condensa y se produzca el mezcal. Traslada el vapor hacia el tambo o pileta para enfriarlo y obtener mezcal. Se recolecta el

			destilado.
Envasado/venta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Botellas de plástico y de vidrio con marca propia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Botellas de plástico y de vidrio con marca propia</li> </ul>	Se envasa el producto para la venta

Fuente: Trabajo de campo 2018.

Por su parte la producción de mezcal en el estado de Morelos se cataloga como tendiente a la mecanización al presentarse en fases de producción como el triturado que se desarrolla a partir de una maquina con molino o aspas que mecanismo es a partir del empleo de gasolina., como se observa en la figura 6.

Figura 6. Tipo de maquinaria empleada en el triturado de piña horneada.



Fuente: Foto de Jesús Castillo Nonato, 2018.

Con base a los conocimientos y saberes tradicionales, el proceso de producción se lleva a cabo en combinación de herramientas dando por resultado tres tipos de mezcales los cuales se mencionan en la tabla 2.

Tabla 2. Tipos de mezcales en los Estados de México y Morelos.

Tipo de mezcal	Ingredientes	Costo de litro en pesos
Natural	-Es destilado del maguey puro sin ningún material adicional	140 envasado en botella de plástico 200 en botella de vidrio y marca
Con gusano	Es el destilado del maguey al que se le agrega un gusano de agave	180 envasado en botella de plástico 230 en botella de vidrio y marca
De pechuga	Gallina, carne molida de cerdo, carne de iguana y chocolate	180 envasado en botella de plástico 250 en botella de vidrio y marca

Fuente: Trabajo de campo 2018.

Estos mezcales son el resultado de conocimientos y saberes detentados por los maestros mezcaleros que se manifiestan en la elección de los mejores magueyes ricos en azúcares, en la cantidad y temperatura óptima para realizar el quemado, así como en el conocimiento del momento exacto para extraer las piñas. Mientras la fermentación es conocida por el ruido y por el aroma que desprende el triturado del

corazón del maguey. Y finalmente en el destilado se expresa la manifestación máxima de su saber con la graduación, es decir al conocer el grado de alcohol del mezcal conociendo el número de burbujas o perlas que se manifiestan agitando una porción de destilado en una botella.

### 3) Proceso de producción

El proceso inicia con la selección de la materia prima que para el caso consiste en identificar aquellos magueyes, que se observa en la figura 7, que cumplan tres características esenciales y primordiales que los maestros mezcaleros consideran relevantes siendo:

- 1) La edad de los magueyes maduros siendo esta un mínimo de 7 años y una máxima de 9 años
- 2) Que las pencas de la parte inferior se encuentren caídas
- 3) Que el qurote o inflorescencia no rebase las pencas de la parte alta del maguey, por lo que se procede al corte evitando así de cuerdo al maestro mezcalero la pérdida de nutrientes y azúcares.

**Figura 7. Terrenos de cultivo con magueyes maduros.**



Fuente: Foto de Jesús Castillo Nonato, 2018.

#### **Corte.**

Una vez que se ha efectuado la extracción del maguey de la tierra bajo las características anteriores se procede a quitar las pencas con la finalidad de obtener el corazón del agave que con esta acción adquiere la forma de una piña, como se observa en la figura 8 y 9.

El corte depende de la cantidad de magueyes que serán destinados al destilado que para el caso van de las 3 a 5 toneladas, cantidad que se obtiene en un periodo de 2 a 5 días dependiendo si la actividad es realizada por dos peones que la efectuaran en 5 días mientras que en dos días la efectúan 10 peones en un horario de 7 de la mañana a 6 de la tarde con su intervalo de 1 hora para la comida. Las piñas son trasladadas al taller mediante la ayuda de caballos, mulas o camionetas particulares.

Figura 8 y 9. Corte de maguey para dar la forma de piña.



Fuente: Foto de Jesús Castillo Nonato, 2018.

Este proceso se presenta en el mes de febrero y marzo cuando la materia prima se obtiene de los propios terrenos que albergan los magueyes, sin embargo, los productores no presentan un orden dentro de estos, es decir no se cuenta con una plantación por etapas o periodos de maduración. En este sentido son necesarias un promedio de 3 a 5 toneladas por año para realizar el destilado.

### **Quema.**

Con este propósito se parten las piñas con el trabajo físico de dos o tres trabajadores quienes en un lapso de dos a tres días tendrán partidas por la mitad las toneladas de corazón de maguey requerido para la quema.

En este sentido de acuerdo con la percepción del maestro mezcalero el fuego producto de la leña de Encino y Tepehuaje le otorga un sabor característico a la piña, sin que se denote alguna pérdida en volumen y peso con esta acción. Se emplean aproximadamente 5 cargas de leña o 500 kilos.

Se expresan connotaciones culturales las cuales están encaminadas a lograr una producción óptima en tal sentido se conocieron dos de estas expresiones

- 1) Al finalizar el tapado del horno se coloca sobre la tierra una cruz de madera, que es retirada después de tres días en los cuales se deja en reposo el contenido del horno esperando que se enfríe y retirar las piñas del interior.
- 2) Al iniciar el proceso y una vez colocada la leña se rocía gasolina en forma de cruz con la finalidad de que se propicie el fuego y este impregne de calor el horno con la finalidad de propiciar un buen cocimiento de las piñas, como se observa en la figura 10.

**Figura 10. Quema de piña en horno tradicional.**



Fuente: Foto de Jesús Castillo Nonato, 2018.

### **Trituración y fermentación.**

Este proceso se efectúa cuando las piñas son extraídas del horno y proceder a partirlas porque están cocidas, o como expresan los maestros mezcaleros están “blandas” lo que facilita la trituración, tal situación se debe a que el fuego ha cambiado estado el físico-químico del corazón del maguey.

La acción la efectúan tres trabajadores en un periodo de tres días en un horario de 7 de la mañana a 6 de la tarde para colocarlas en reposo en tambos donde adquieren y aumentan las características organolépticas, que son observadas para tener dos indicadores importantes para conocer el estado idóneo de la fermentación:

- 1) El sonido y burbujeo que se emite en el interior de los botes
- 2) El aroma emanado
- 3) El sabor que adquiere el triturado

Estos indicadores son los que el maestro mezcalero toma en cuenta para proceder al destilado.

### **Destilado.**

Cuando se tiene el triturado listo se procede a depositarlo en el alambique, que para este caso son instrumentos elaborados a partir de distintos materiales y que constan de cuatro partes:

- 1) Horno donde se alberga la leña y se produce el fuego y generar el calor e iniciar la destilación
- 2) Cazo de cobre o contenedor de metal donde es depositado el triturado que a partir del calor del fuego proveniente del horno generara vapor
- 3) Alambique que es el depositario o receptor del vapor, así la función principal del alambique es separar el alcohol del agua, para esto se requiere una temperatura ideal a fuego medio y de manera constante ya que si este es excesivo como consecuencia se tendrá una evaporación excesiva de agua y por lo tanto el rendimiento del alcohol será mínimo.

- 4) Bote o tanque de enfriamiento que es el canalizador del vapor a través de un serpentín que lo conducirá a través del bote o tanque de agua que enfriará el vapor para transformarse en el mezcal líquido.

Para realizar el destilado se emplea el triturado de 24 tambos de los cuales se inicia con el material de tres de ellos que son colocados en el cazo de cobre o un contenedor de metal con capacidades que van de los 100 a 200 kilos que es tapado con un tronco hueco conocido como cuba cuya parte inferior es la de mayor diámetro y que cumple esta función mientras la parte superior se coloca una montera de cobre colocando alrededor de ella barro para evitar fugas.

Mientras que el proceso que se efectúa en talleres y cooperativas que se lleva a cabo en el estado de Morelos se presenta en tambos de acero inoxidable ubicado en la zona central de la destiladora, donde también se ubican dos destiladoras con su respectivo serpentín. El triturado se coloca en contenedores de acero mientras que el interior de la cuba es de cobre, donde se presenta la condensación, como se observa en la figura 11. El proceso se inicia con los trozos bien fermentados, se necesitan un aproximado de 5 cargas de leña que puede ser de Ocote, Cedro, Tepehuaje y/o Copal para generar el fuego produciendo calor para el destilado. Este proceso se realiza de 5 a 8 veces obteniendo por cada uno de ellos el equivalente a 50 litros de mezcal. De manera particular la unidad de medida que se presenta es de 50 litros de mezcal por el contenido de piña triturada fermentada de 3 tambos en un periodo de tres días.

**Figura 11. Destilado de mezcal a partir de cuba de acero inoxidable y cuba de cobre.**



Fuente: Foto de Jesús Castillo Nonato, 2018.

### **Envasado y venta.**

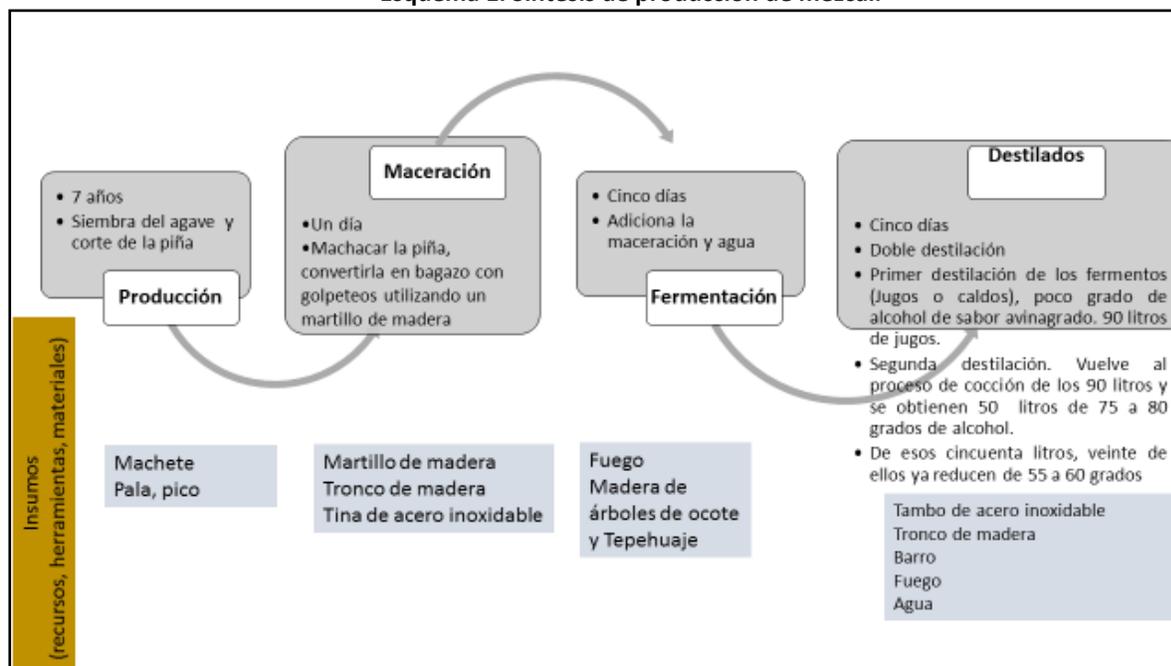
Al obtenerse el mezcal producto del enfriamiento al contacto con el agua y ser conducido por el serpentín este tendrá como almacenamiento inicial botes de plástico donde será ofertado en la mayoría de los casos a mercados locales y regionales en botellas de plástico en presentaciones que van del cuarto, medio y litro hasta el envasado en botellas de vidrio con la marca de la destiladora. **Cadena de Producción**

De acuerdo con los datos de campo se encuentra que la cadena de producción de mezcal para los Estados de México y Morelos se integra por:

- 1) La materia prima que para el caso es el agave Espadín *Agave Angustifolia* Haw.
- 2) Productor o dueño del taller o fábrica y cooperativas
- 3) Maestro mezcalero
- 4) Trabajadores
- 5) Intermediarios
- 6) Consumidores locales

El esquema 1, muestra una síntesis del proceso de producción de mezcal.

Esquema 1. Síntesis de producción de mezcal.



Fuente: Elaboración propia con datos de campo 2018.

El productor es en algunos casos también el maestro mezcalero, de tal forma que es el responsable de dar seguimiento a la quema, del fermentado y del destilado. Mientras que los consumidores locales e intermediarios son quienes adquieren el producto para su propio consumo o distribuirlo en hoteles, restaurantes, bares de la ciudad de Toluca, Malinalco, Metepec, Tenancingo.

#### 4) Costos

El producto final que es el mezcal implica una serie de costos que se presentan en cada una de las etapas de producción para el Estado de México, que se muestra en la tabla 3.

**Tabla 3. Costo de producción de mezcal por etapa en el Estado de México.**

Etapa	No. de personas que intervienen	Costo en pesos
Selección y extracción	Maestro mezcalero y 2 trabajadores	150 por cada trabajador = 300
Corte	2 trabajadores	150 por cada trabajador = 300
Quema	Maestro mezcalero y 2 trabajadores	150 por cada trabajador = 300
Triturado	2 trabajadores	150 por cada trabajador = 300
Fermentación	2 trabajadores	150 por cada trabajador = 300
Destilado y envasado	Maestro mezcalero y 2 trabajadores	150 por cada trabajador = 300
		1800 pesos por día de trabajo

Fuente: Trabajo de campo, 2018.

Con base a los datos de la tabla 3 se tiene que en un primer momento es necesario el empleo de trabajadores para la realización de actividades que demandan mayor fuerza física como es el caso de la extracción, corte, quema y triturado, lo que significa el mayor desembolso para el dueño del taller o maestro mezcalero.

El costo se presenta por día que, para el caso de la selección y extracción, corte, quema y triturado se lleva a cabo en dos días, lo que significa un costo de 1800 pesos por los 2 días que se realizan estas acciones. Referente a la fermentación se efectúa en un día destinándose 300 pesos.

Mientras que para el caso del destilado se efectúa en dos días en el que también se realiza el envasado del mezcal que será puesto a la venta a compradores y negocios locales y regionales, teniendo un costo de 600 pesos.

De tal forma que el costo total para la producción del mezcal en la entidad mexiquense es de 2700 pesos para una producción de 400 litros.

**Tabla 4. Etapas de producción del mezcal en el estado de Morelos.**

Etapa	No. de personas que intervienen	Costo
Selección y extracción	Maestro Mezcalero y 3 trabajadores	200 pesos por cada trabajador=600
Corte	3 trabajadores	200 pesos por cada trabajador=600
Quema	Maestro mezcalero y 3 trabajadores	200 pesos por cada trabajador=600
Triturado	2 trabajadores	200 pesos por cada trabajador=400
Fermentación	2 trabajadores	200 pesos por cada trabajador=400
Destilado 1	Maestro mezcalero y 2 trabajadores	200 pesos por cada trabajador=400
Destilado 2	Maestro mezcalero y 2	200 pesos por cada

	trabajadores	trabajador=400
Envasado	2 trabajadores	200 pesos por cada trabajador=400
		3800 pesos por día de trabajo

Fuente: Trabajo de campo 2018.

Los datos de la tabla 4 muestran al igual que en la producción del Estado de México requieren de un número de trabajadores para realizar las labores de extracción, corte, quema y triturado, pero a diferencia de la producción mexiquense el número de trabajadores aumenta lo que significa también el mayor desembolso para el dueño del taller o maestro mezcalero.

De tal forma que el costo se presenta por día, lo que resulta para estos casos 4400 pesos por los dos días de labor, a lo que se suma 400 pesos destinados a la fermentación, mientras el destilado se presenta en 3 días, de ellos el día 1 es para realizar el primer destilado y los dos restantes para obtener el producto final lo que representa un gasto de 1200 pesos. El costo total para la obtención del producto es de 6000 pesos destinados a la obtención de 600 litros de mezcal.

#### **Discusión de resultados: Las políticas institucionales asociadas a la industrialización e impacto en la producción artesanal**

La demanda de producción de mezcal esta detentada en dos tipos de mercado el que requiere de un producto con certificación y el que no depende de ello. Ambos requieren procesos de integración social y política. Respecto al artesanal la integración social se le asigna un valor cultural dado que es parte de economías campesinas, diálogo de saberes y tecnología tradicional. La venta del producto se vincula del productor directamente al consumidor. El cultivo, cuidado, clasificación, almacenamiento, transformación, transporte y la venta se realiza considerando procesos agroclimatológicos relacionados con la maduración del maguey, su calidad se mide no solo en la concentración de alcoholes. En aspectos ambientales la producción de mezcal artesanal esta detentada en el conocimiento cuya disponibilidad depende de poblaciones silvestres e inducidas propagadas en tierras heredadas bajo por herencia y cuya extracción está regulada en proporción a la dinámica ecológica del entorno y el conocimiento empírico de trasplante.

Los paisajes rurales de la producción de mezcal artesanal se diferencian porque no son homogéneos, aunque la unidad reguladora sea el agave entre otros factores por la producción frecuentemente esta cercana a la casa-habitación, en ella se detentan otro tipo de cultivos que son fuente de aprovechamiento para la alimentación. Se observa una diversificación y un arraigo a las condiciones geográficas de los territorios para construir bajo la propia lógica la elaboración de mezcal rigiéndose en muchos costos por las fases lunares aunado al calendario tradicional agrícola. Existe una conservación de unidades productivas familiares en donde es posible realizar otras actividades con valor cultural significativo como conservación de áreas de bosque, no dependen de esquemas mercantilistas donde su predio o producción se vea condicionado a procesos agrícolas ajenos a la propia dinámica de los productores o el desarrollo local.

Finalmente, la producción de mezcal en los estados de México y Morelos no se encuentra certificado por lo existe una ausencia de regulación lo que implica una regulación de los procesos, técnicas y herramientas bajo la Norma Oficial Mexicana NOM-070-SCFI-2016 Bebidas alcohólicas-Mezcal (MÉXICO, 2017a). Siendo una alternativa en algunos casos desarticulada del medio y con limitaciones.

## **Conclusiones**

La producción de mezcal en el Estado de México y Morelos muestra en su proceso de elaboración importantes actividades culturales que son el legado de generaciones de maestros mezcaleros, quienes a partir de este conocimiento imprimen olores y sabores particulares a este tipo de mezcales las cuales son además un sustento económicamente viable si se aprovecha de manera integral todos y cada uno de los factores que intervienen en el proceso de producción y buscando los canales de comercialización apropiados.

De tal forma que en este escenario uno de los retos principales que enfrentan los productores es estar vinculados a una cadena de producción y comercio, sin embargo, esta acción demandaría materia prima equipo, tecnología, recursos económicos, asistencia y programas que coadyuben en un posicionamiento de producción considerable y apegado a las normas estipuladas que permitan fomentar el acceso a la zona de Denominación de Origen.

En este sentido el destilado tiene potencial por ser una producción de las más rentables del sector primario, sin embargo, la materia prima no presenta un aprovechamiento integral, a partir de que existen aprovechamientos con demandas crecientes, de tal forma que en el Estado de México se presenta una escases de materia prima lo que obliga a los productores a buscarla en los municipios vecinos de Morelos.

En tal sentido se tiene que realizar propagación de la especie, así como el ordenamiento y seguimiento de plantaciones por semillas, lo que derive en programas y capacitaciones a productores que valoricen e interioricen el valor de la materia prima, que en los Estados de México y Morelos se presentan características climáticas de elevación, precipitación, temperatura que favorecen la existencia, crecimiento y desarrollo de maguey, lo que permite contar con una considerable producción.

La importancia de la producción de mezcal en los estados de México y Morelos se presenta a partir de la organización de productores, la cadena de producción que da por resultado que la producción del Estado de México conserva herramientas y técnicas artesanales, mientras que la producción en el Estado de Morelos se caracteriza por una tendencia a la industrialización como lo marcan fases de producción en las que se trata de suplir el esfuerzo físico humano con la implementación de maquinaria, sin embargo las fases que requieren de un conocimiento y saber se encuentran detenidas también por el maestro mezcalero

Finalmente, la producción de mezcal en ambos estados representa una alternativa para los productores y con asesoramiento, programas y asistencia de capital y técnica puede contribuir a detonar el desarrollo sustentable de las comunidades rurales. Por consiguiente, el beneficio económico que genera este destilado no se limita al medio rural y ser un detonante de beneficio para todos los involucrados.

## **REFERENCIAS**

### **REFERENCIAS LITERARIAS**

#### **ARTICULO**

**Bautista, J. y J. Ramírez.**, (2008), Agricultura y pluriactividad de los pequeños productores de agave en la región del mezcal, Oaxaca, México, en: Revista Agricultura Técnica en México. Vol. 34, núm.4, octubre-diciembre 2008, pp.443-451.

**Bautista, J. y M. Terán.**, (2008) Estrategias de producción y mercadotecnia del mezcal en Oaxaca, en: Revista El Cotidiano. Vol. 23, núm. 148, marzo-abril 2008, pp.113-122.

**Bautista, J. y A. M.**, (2012) Sustentabilidad y agricultura en la región del mezcal de Oaxaca, en: Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas. Vol. 3, núm. 1, enero-febrero 2012. pp. 5-20.

**Bautista, J., Orozco, S. y E. Terán.**, (2015) La disminución de la producción artesanal de mezcal en la región del mezcal de Oaxaca, México, en: Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas. Vol. 6, pp. 1291-1305.

**Barraza et al.** 2014. La producción de mezcal en el municipio de Durango, México, en: *Ra Ximhai*. Vol. 10, núm. 6, pp. 65-74.

**Colmenares Olivera, E., et. al.**, (2016), Impacto de la producción del mezcal en el desarrollo económico de la región de Ocotepéc, Tlacolula, Oaxaca. en: Desarrollo Económico, volumen 3, No. 6, pp.14-27.

**Espinosa, D. y A. Ramos.**, (2015), La informalidad de las MiPyMes del mezcal en el estado de Oaxaca, en: Revista de difusión vía red de cómputo. Vol. 1, núm. 1, octubre 2015, pp. 716-731.

**Espinosa Meza, D. E., Rivera González, G. y M. Á., B. E.**, (2017), Caracterizando la producción y organización de los mezcaleros en Matatlán, México Capital mundial del mezcal, en: Estudios Sociales, Número 50, volumen 27. Julio-diciembre de 2017, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C. Hermosillo, Sonora, México.

**Kelly, S., Heaton, K. y Hoogewerff, J.**, (2005), Tracing the Geographical Origin Food: The Application of Multi-element and Multi-isotope Analysis». Trends in Food Science & Technology, 16(12):555-567.

**Loureiro, M.L. y McCluskey, J.J.**, (2000), Assessing Consumer Response to Protected Geographical Identification Labelling». Agribusiness, 16(3):309-320.

**Pérez Hernández E., Chávez Parga Ma. del C., y González Hernández J. C.**, (2016), Revisión del agave y el mezcal, en: Revista Colombiana de Biotecnología, Vol. XVIII No. 1 enero-junio 2016, pp. 148-164.

**Rulfo V.** (2007), Conocimiento y prácticas agronómicas para la producción de Agave tequilana Weber en la zona de denominación de origen del tequila, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Centro de Investigación Regional del Pacífico Centro.

**Valenzuela, Z. A. G.** (1995), La agroindustria del agave tequilero Agave tequilana Weber. Bol. Soc. Bot. México 55: 15-25.

## LIBRO

**Blomberg, L.**, (2000), *Tequila, mezcal y pulque: lo auténtico mexicano*. México, Diana, S. A.

**García M., A. J.**, (2010), Geografía del Mezcal, en: Revista-Libro Bimestral No. 98. Artes de México, Mezcal "Arte tradicional".

**Cárcamo Rico, B. y Noriega Altamirano, G.**, (2009), Producción artesanal y tradicional de mezcal, *En Desarrollo Económico y Social de los Pueblos Indígenas de Guerrero*, Programa Universitario México Nación Multicultural-UNAM y la Secretaria de Asuntos Indígenas del Gobierno del Estado de Guerrero.

## REFERENCIA ELECTRÓNICA

**Consejo Regulator del Mezcal.** Denominación de origen mezcal. 2018, disponible en: [www.crm.org.mx](http://www.crm.org.mx), (Acceso 15 de mayo de 2019).

**Diario Oficial de la Federación.**, (2017), Norma Oficial Mexicana NOM-070-SCFI-2016. Bebidas alcohólicas. Mezcal. Especificaciones. Consultado: 28 de febrero 2019. Disponible en: [https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5472787&fecha=23/02/2017](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5472787&fecha=23/02/2017) (Acceso 10 de enero de 2019).

**Espinosa Meza E.**, (2016), “La economía informal en la industria del mezcal en el estado de Oaxaca”. Instituto Politécnico Nacional. (Tesis de Maestría), disponible en: <http://148.204.210.201/tesis/1478636904408TESISDAVIDEDU.pdf> (Acceso 20 de enero de 2019).

**Financiera Rural.**, (2011), Monografía del Mezcal, disponible en: [http://www.financierarural.gob.mx/informacionsectorrural/Documents/Monografias/MonografiaMezcal\(mar11\).pdf](http://www.financierarural.gob.mx/informacionsectorrural/Documents/Monografias/MonografiaMezcal(mar11).pdf) (Acceso 15 de febrero de 2019).