

# Aspectos socio-económicos del Agave - Mezcal



## Coordinadores:

Arcelia Toledo López  
Isidro Morales García  
Gabino Alberto Martínez Gutiérrez

# Autores

## Coordinadores de la obra:

Arcelia Toledo López

Isidro Morales García

Gabino Alberto Martínez Gutiérrez

## Autores:

María Julieta Aguilar Ávila

Jorge Antonio Acevedo Martínez

Paul Ramírez Sánchez

Raúl Enríquez Valencia

Verónica Barriga Altamirano

Claudia López Sánchez

Felipe Palma Cruz

**Instituto Tecnológico de Oaxaca, México**

Ángel Saúl Cruz Ramírez

Adonicam Santiago-Martínez

Gabino Alberto Martínez-Gutiérrez

Aleyda Pérez-Herrera

Isidro Morales García

Haidi Medina Martínez

**Instituto Politécnico Nacional,**

**CIIDIR Unidad Oaxaca, México**

Noé Casas-Ruíz

**Instituto Politécnico Nacional,**

**CIIDIR Unidad Michoacán, México**

Jorge Armando Núñez Alfaro

**Instituto Tecnológico de Jiquilpan,**

**Michoacán, México**

Ignacio Caamal Cauich

**Universidad Autónoma Chapingo**

Berenice Yahuaca Juárez

Liliana Márquez Benavides

**Universidad Michoacana de San  
Nicolás de Hidalgo**

Oxana Lazo Zamalloa

**Instituto Politécnico Nacional,**

**CIBA Tlaxcala, México**

Sergio Erick García Barrón

**Centro de Investigación y Asistencia  
en Tecnología y Diseño del estado de  
Jalisco, México**

María Isabel Chagoya Méndez

**Comité Nacional del Sistema**

**Producto Maguey Mezcal A.C.**

Ana Mercedes González Espinosa

Laura Elena Garza Bueno

Jaime Arturo Matus Gardea

Silvia Xochilt Almeraya Quintero

**Colegio de postgraduados,**

**Montecillos, México**

**Diseñador de Portada:**

Joao Valdir Salinas Camargo

**IPN CIIDIR Oaxaca**

# Aspectos socio-económicos del Agave-Mezcal

Esta obra es editada por la Universidad Tecnocientífica del Pacífico S.C.  
Calle Morelos, 377 Pte. Col. Centro, CP: 63000. Tepic, Nayarit, México.  
Tel. (311) 441-3492.

<https://libros-utp.com/index.php/editorialutp/index>.

<https://www.editorial-utp.com>

Derechos Reservados © Abril 2024. Primera Edición digital.

## ISBN:

978-607-8759-83-5

## DOI:

<https://doi.org/10.58299/utp.187>

La distribución de este libro es bajo Licencia de Reconocimiento- No Comercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0). La cual permite compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato, adaptar, remezclar, transformar y crear a partir de los documentos publicados por la revista siempre dando reconocimiento de autoría y sin fines comerciales.

*Este libro es resultado de actividades relacionadas con la investigación, el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación en México y en el mundo.*



**RENIECYT**  
Registro Nacional de Instituciones y  
Empresas Científicas y Tecnológicas  
Registro RENIECYT: 1701267



La Editorial UTP, una editorial indexada, cuyo objetivo es fortalecer la difusión y divulgación de la producción académica, humanística, científica y tecnológica con altos niveles de calidad; teniendo como base fundamental la investigación y el desarrollo del potencial humano a través de publicaciones de artículos, libros, capítulos de libros, vídeos, recursos educativos, conferencias, congresos y programas especiales; abriendo oportunidades para presentar soluciones a problemáticas de los distintos ámbitos de la sociedad en contextos locales, nacionales e internacionales.

## H A C E   C O N S T A R

Que el libro **“Aspectos socio-económicos del Agave-Mezcal”** realizado por los autores **Arcelia Toledo López, Gabino Alberto Martínez Gutiérrez, María Julieta Aguilar Ávila, Jorge Antonio Acevedo Martínez, Paul Ramírez Sanches, Raúl Enríquez Valencia, Verónica Barriga Altamirano, Claudia López Sánchez, Felipe Palma Cruz, Ángel Saúl Cruz Ramírez, Adonicam Santiago-Martínez, Gabino Alberto Martínez-Gutiérrez, Aleyda Pérez-Herrera, Isidro Morales García, Haidi Medina Martínez, Noé Casas-Ruiz, Jorge Armando Núñez Alfaro, Berenice Yahuaca Juárez, Liliana Márquez Benavides, Oxana Lazo Zamalloa, Sergio Erick García Barrón, María Isabel Chagoya Méndez, Ana Mercedes González Espinosa, Laura Elena Garza Bueno, Jaime Arturo Matus Gardea, Silvia Xochilt Almeraya Quintero e Ignacio Caamal Cauch** es producto de investigación científica. Como resultado de un proceso exhaustivo de arbitraje de formato y contenido, mediante evaluación ciega por pares académicos integrantes del Comité de Innovación y Divulgación de la Producción Académica, Humanística, Científica y Tecnológica a través de criterios de evaluación establecidos para investigaciones de alta calidad. Publicado bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 con ISBN y que está disponible en la Biblioteca Digital de la Editorial UTP.

Se extiende este **certificado**, a los **veintidos** días del mes de abril del año **2024**.

### ATENTAMENTE

*Transformando con Ciencias*

**Dra. Ana Luisa Estrada Esquivel**

*Presidente del Comité de Innovación y Divulgación  
de la Producción Académica, Humanística, Científica y Tecnológica  
Universidad Tecnocientífica del Pacífico*



# ÍNDICE

## 11

### CAPITULO 1

*Caracterización de las Organizaciones Involucradas en la Industria del Mezcal en Oaxaca*

*María Julieta Aguilar Ávila  
Jorge Antonio Acevedo Martínez  
Paul Ramírez Sanches  
Ángel Saúl Cruz Ramírez*

## 38

### CAPITULO 2

*Agave de Sahuayo Michoacán:  
Lineamientos Públicos de Protección Territorial*

*Noé Casas-Ruíz  
Jorge Armando Núñez Alfaro*

## 59

### CAPITULO 3

*Panorama Actual del Conocimiento Tradicional de Agaves Comestibles en Oaxaca*

*Adonicam Santiago-Martínez  
Gabino Alberto Martínez-Gutiérrez  
Aleyda Pérez-Herrera  
Isidro Morales García*

## 91

### CAPITULO 4

*Biopiratería en la Cadena Productiva del Mezcal*

*Haidi Medina Martínez  
Berenice Yahuaca Juárez  
Liliana Márquez Benavides*

## 130

### CAPITULO 5

*Hábitos de Consumo y Criterios de Decisión de Compra de una Bebida Tradicional como el Mezcal*

*Oxana Lazo Zamalloa  
Sergio Erick García Barrón*

# ÍNDICE

**150**

**CAPITULO 6**

*La Simbólica Biocultural del Maguey Tepeztate (A. marmorata)  
en la Comunidad de San Isidro Tapanala, Yautepec, Oaxaca*

*Raúl Enríquez Valencia  
Verónica Barriga Altamirano  
Claudia López Sánchez  
Felipe Palma Cruz*

**181**

**CAPITULO 7**

*Beneficios de Obtener las Indicaciones Geográficas  
para el Agave y Mezcal de Oaxaca*

*María Isabel Chagoya Méndez*

**201**

**CAPITULO 8**

*Ventajas de la Integración Económica: Proyección  
Financiera para San Miguel de las Palmas*

*Ana Mercedes González Espinosa  
Laura Elena Garza Bueno  
Ignacio Caamal Cauich  
Jaime Arturo Matus Gardea  
Silvia Xochilt Almeraya Quintero*

**220**

**CAPITULO 9**

*Valores Hedónicos-Emocionales y el  
Comportamiento de Compra: desde la percepción  
del consumidor de mezcal*

*Arcelia Toledo-López*



# Prólogo

En la literatura académica, el análisis y descripción de la cadena productiva del agave mezcal se ha abordado desde diferentes lenguas (perspectivas). La mayoría coinciden en la importancia cultural, social y económica que tiene la cadena para el desarrollo de las comunidades rurales de México. Directa e indirectamente el crecimiento en la producción del mezcal y su aceptación en el mercado nacional e internacional favorece la economía de los participantes de cada uno de los eslabones de la cadena, desde el viverista hasta el comercializador y por supuesto el consumidor que disfruta tomar una copa de mezcal. No obstante, cuando analizamos la cadena agave mezcal, nos percatamos que la mayoría de los estudios se han enfocado en hablar de los sistemas de producción, de las características fisicoquímicas del mezcal, la fisiología del agave, y todo aquello que permita mejorar la calidad sensorial en la copa del mezcal. Sin embargo, se han descuidado partes esenciales del origen del mezcal, como su cultura, valor social, y sobre todo el sustento económico que aporta a las familias de las comunidades indígenas y rurales, que desde tiempos ancestrales se han dedicado a esta actividad como medio de producción familiar; que, si bien inició como una producción para autoconsumo y ceremonial, hoy en día su comercialización es la principal fuente de ingreso económico para los pequeños productores y el medio de subsistencia para las familias campesinas que dependen de la producción y comercialización del agave y mezcal.

El principal motivador de este libro es el interés por explorar los aspectos socioeconómicos de la cadena agave mezcal. De aquí que, el objetivo del libro es comprender e identificar los diferentes factores sociales, culturales, económicos y ambientales que afectan positiva o negativamente el entorno en el que operan los diferentes eslabones de la cadena. Los autores de cada uno de los capítulos hacen su mayor esfuerzo académico por adentrarnos en conocer más allá de los sistemas de producción del mezcal, para enseñarnos el sentido social y el valor cultural del agave mezcal, a la vez que nos concientizan sobre el valor socioeconómico de la cadena y generan estrategias para educar a los consumidores sobre los valores del mezcal más allá de los atributos sensoriales.

Es un honor para mí escribir este prólogo e invitarlos, no solo a probar el mezcal, sino también conocer la cultura y el amor con el que se elabora, y la contribución económica de esta actividad para las familias campesinas de las comunidades originarias del mezcal.

Sinceramente  
Arcelia Toledo López  
Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Oaxaca





# Introducción

En los estados con Denominación de Origen Mezcal, la cadena productiva agave mezcal tiene una serie de eslabones que en su conjunto la convierten en uno de los sectores más importantes y dinámicos, desde el punto de vista económico, social y ambiental. La tasa de crecimiento en el envasado de mezcal para el año 2022 fue de 67.43 % con respecto al año 2021<sup>1</sup> sin considerar el envasado de mezcal no certificado, el cual se estima en un 30% más. Este claro aumento en la producción de mezcal fomenta la cultura productiva en cientos de comunidades rurales y genera más de 130, 000 empleos entre directos e indirectos, impulsando el sentido de identidad cultural y el orgullo nacional, la cual la convierte en la bebida mágica, orgullosamente mexicana.

La importancia social y económica de la cadena agave mezcal contribuye al desarrollo de las comunidades rurales que se han insertado en la producción del mezcal, no sólo de las comunidades que pertenecen a las regiones del mezcal enmarcados dentro de los marcos legales de la denominación de origen, sino de todas comunidades que no están visible en este marco legal. Comprender cómo los productores de agave mezcal operan dentro de sus unidades de producción familiar y en el mercado, permite generar información que sirvan de base para transitar hacia el marco legal regulatorio del mezcal incluyente que beneficie a los productores, la sociedad, el medio ambiente y sobre todo proteja la cultura ancestral del mezcal para ser base de desarrollo sustentable de las regiones con tradición del agave-mezcal.

Para generar inquietudes y debates para explorar la valoración socioeconómico y ambiental del agave-mezcal; es importante compilar en un solo documento, los estudios sociales y económicos más recientes relacionados a la cadena productiva agave mezcal, que organizados en capítulos nos dan información sobre las oportunidades que este sector ofrece, para mejorar procesos, sistemas organizativos y comerciales, valoración cultural, territorial, económica, ambiental, etc., los cuales permitirán avanzar hacia el desarrollo sustentable para las comunidades rurales de este sector.

El presente libro contiene los siguientes capítulos: I. “Caracterización de las Organizaciones Involucradas en la Industria del Mezcal en Oaxaca”. En él, los autores realizan la caracterización de los grupos u organizaciones de la industria del mezcal en Oaxaca con el propósito de identificar sus principales funciones, estructura y estrategias de cada organismo y el rol de las mujeres en este sector.

II. “Agave de Sahuayo Michoacán: lineamientos públicos de protección territorial”. En donde se busca generar lineamientos que regulen el establecimiento de plantaciones de agave a nivel municipal como una vía para generar políticas públicas que garantice el cultivo de agave con criterios técnicos y ambientales adecuados al interior del territorio, estableciendo acciones de conservación de suelo y agua, disminuyendo el enfoque de monocultivo, que permitan el desarrollo de la actividad con enfoque de sostenibilidad.





III. “Panorama actual del conocimiento tradicional de agaves comestibles en Oaxaca”, da a conocer el aporte de los agaves a la alimentación humana, desarrollando una revisión del conocimiento tradicional del consumo de diferentes especies de agaves por grupos étnicos de la mixteca Oaxaqueña.

IV. “Análisis de literatura de casos de Biopiratería en la cadena productiva del mezcal”, describe a la explotación no autorizada de conocimientos tradicionales y recursos genéticos, a menudo por parte de empresas multinacionales, con fines comerciales, las cuales se caracteriza por la apropiación y patentamiento de productos, bienes y servicios, sin dar crédito ni compensación a los dueños originales.

V. “Hábitos de consumo y criterios de decisión de compra de una bebida tradicional como el mezcal”, indica que actualmente el consumo de mezcal a nivel nacional e internacional ha crecido significativamente y que existen diferentes variables que influyen en la elección y consumo de un producto, entre las que se encuentran las variables extrínsecas, intrínsecas y los hábitos de consumo.

VI. “La simbólica biocultural del maguey tepeztate (*A. marmorata*) en la comunidad de San Isidro Tapanala, Yautepec, Oaxaca”, da a conocer la importancia sociocultural, biológica y bioquímica del maguey tepeztate (*Agave marmorata* R.) en el contexto de la comunidad campesina y mezcalera de San Isidro Tapanala, Yautepec, Oaxaca e indica que juega un papel preponderante en el ciclo biológico, agrícola, mezcalero y socio-religioso de la comunidad.

VII. “Beneficios de obtener las indicaciones geográficas para el mezcal de Oaxaca”, informa sobre las ventajas de obtener las indicaciones geográficas para el agave y mezcal en el estado de Oaxaca, debido a algunos problemas que se tienen en el estado son: 1) dar solución a la limitación del territorio protegido por la denominación de origen mezcal; 2) frenar la salida desmesurada de plantas y piñas de agave del estado; 3) evitar las prácticas desleales de comercio de la cadena agave mezcal y; 4) obtener un tratamiento fiscal especial para Oaxaca para el comercio del mezcal.

VIII. “Ventajas de la integración económica: proyección financiera para San Miguel de las Palmas”, comparte la información sobre los beneficios de formar grupos para la comercialización de sus productos, para ello realizaron un ejercicio de análisis económico y financiero que muestra las ganancias a obtener comercializando su producto en el marco de un proceso de integración y de agregación de valor.

IX. “Valores Hedónicos-Emocionales y Comportamiento de Compra: desde la percepción del consumidor de mezcal”, describe las emociones, experiencias de compra, atributos sensoriales y beneficios ecológicos, saludables y socioculturales que perciben los consumidores del mezcal, para definir los segmentos de consumidores aplican encuestas en línea y en la feria del mezcal de Oaxaca e identifican perfiles de consumidores que comprar con base en los valores hedónicos y emocionales.



Agradecemos a los coautores de cada uno de los capítulos de este libro, sus aportes, conocimientos e investigaciones, los cuales son muy valiosos para todas las personas interesadas en la cadena de valor Agave Mezcal.

Dra. Arcelia Toledo López  
Dr. Isidro Morales García  
Dr. Gabino Alberto Martínez Gutiérrez  
**Instituto Politécnico Nacional,**  
**Centro Interdisciplinario de Investigación para el**  
**Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca**

CARACTERIZACIÓN DE LAS ORGANIZACIONES

# Involucradas en la Industria del Mezcal en Oaxaca

**M. C. María Julieta Aguilar Ávila**

*Instituto Tecnológico de Oaxaca*

<https://orcid.org/0009-0006-2497-3642>

**Dr. Jorge Antonio Acevedo Martínez**

*Instituto Tecnológico de Oaxaca*

<https://orcid.org/0000-0002-5598-3214>

**Paul Ramírez Sanches**

*Instituto Tecnológico de Oaxaca*

<https://orcid.org/0000-0002-0295-5439>

**M.E.R. Ángel Saúl Cruz Ramírez**

*Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Unidad Oaxaca*

<https://orcid.org/0000-0002-5428-899X>

CAPÍTULO I



[HTTPS://DOI.ORG/10.58299/UTP.187.C665](https://doi.org/10.58299/UTP.187.C665)



## Resumen

El agrupamiento de los individuos en organizaciones cobra importancia desde la familia, hasta grandes corporaciones; estas organizaciones cumplen roles para alcanzar objetivos coordinados, transforman, reúnen y están hechas para resolver problemas. En Oaxaca la industria del mezcal es una actividad que dinamiza la economía; al ser una estructura completa ha tenido la necesidad de conformar organizaciones que trabajan para mejorar las condiciones del sector (Organismos Certificadores, Sistema Producto, Mujeres del Mezcal, Clúster del Mezcal, Academia sensorial, Cámara Nacional); sin embargo, se desconocen sus funciones específicas, cómo están integradas y la manera en que están logrando beneficios para la industria. El objetivo de este capítulo fue caracterizar a las organizaciones de la industria del mezcal en Oaxaca, con el propósito de identificar sus principales objetivos y estrategias. Este documento analiza cómo productores de mezcal y gobierno pueden fortalecer colaboraciones eficientes, servir de referencia académica y reforzar la identidad organizacional en el sector. La investigación sugirió un diseño cualitativo mediante entrevistas semiestructuradas a los agentes claves de cada organización y observación directa durante el periodo de julio 2022 a mayo 2023. Se encontró que las estrategias organizacionales varían desde la capacitación y asistencia técnica hasta la mejora de condiciones para pequeños productores, mostrando una diversidad de enfoques y una adaptabilidad estratégica ante los desafíos del mercado. Finalmente, la investigación revela un avance hacia la inclusividad en la industria del mezcal, destacando la participación femenina y un consenso sobre la promoción, desarrollo de marcas, protección de la denominación de origen y sustentabilidad.

**Palabras clave:** organizaciones, caracterización, bebidas alcohólicas, industria, toma de decisiones.

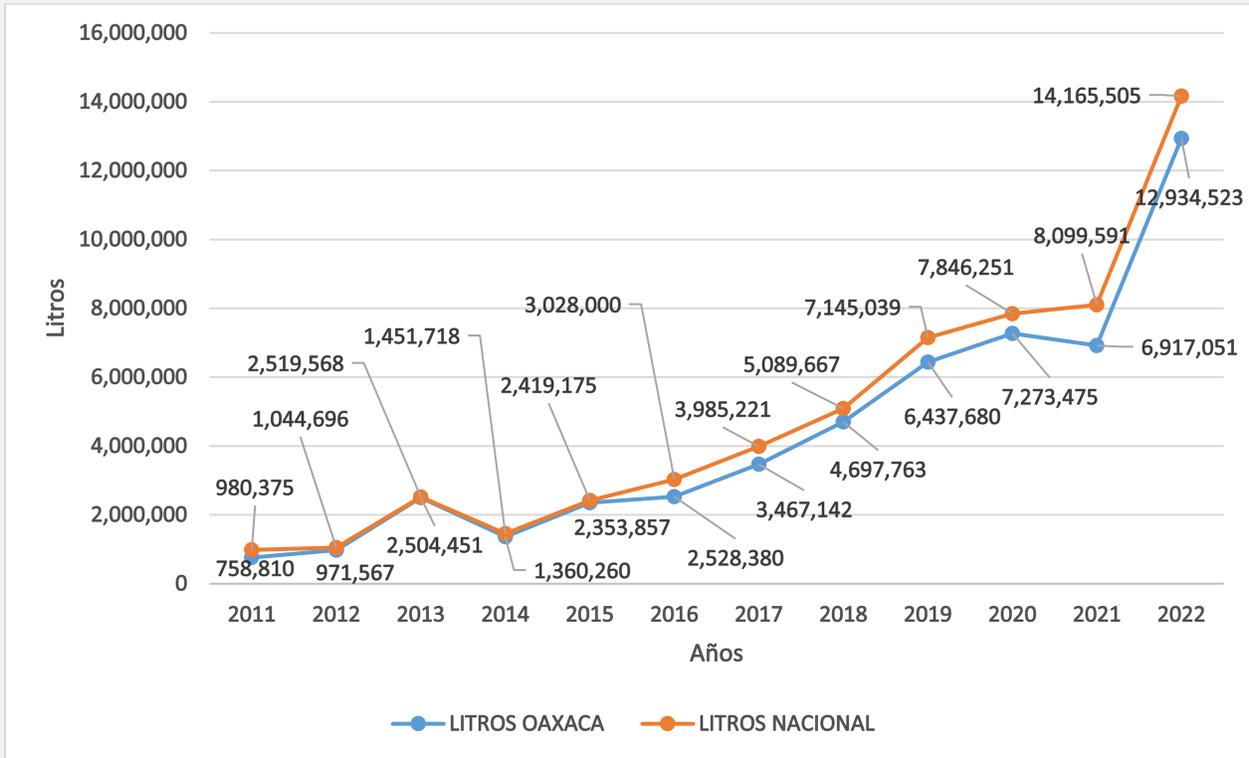
## Introducción

Oaxaca se distingue a nivel nacional e internacional por su vasta diversidad cultural y gastronómica, lo cual contribuye significativamente a su identidad. Dentro de los diversos sectores que impulsan la economía de este estado, la industria del mezcal ocupa una posición preeminente. De acuerdo con la Secretaría de Economía del Gobierno Federal correspondientes al año 2022, la fracción arancelaria 2208, la cual abarca al mezcal entre sus principales productos, lideró las exportaciones de Oaxaca. El principal organismo que analiza el crecimiento de la industria es el Consejo Mexicano Regulador de la Calidad del Mezcal (COMERCAM), y se encarga de vigilar el cumplimiento de la norma 070 por ser un producto con denominación de origen.

El estado de Oaxaca es el principal productor de mezcal certificado. En el año 2022 participó con el 91.31% del total de la producción nacional, seguido por el estado de Puebla con el 3.44% (COMERCAM, 2023). En el informe del 2023 presentó el resultado de la figura 1.1. El crecimiento significativo de la industria del mezcal, documentado por Camacho-Vera et al. (2021), es observable en su conjunto y a lo largo de los distintos eslabones de su cadena productiva, desde los productores de agave hasta los envasadores y comercializadores (Martínez, 2017). Este desarrollo ha propiciado el surgimiento de organizaciones cuyos propósitos incluyen, entre otros, la protección, regulación, supervisión, visibilidad y promoción del sector mezcalero. Estos esfuerzos colectivos buscan consolidar la posición de Oaxaca como un actor relevante en la producción de mezcal (COMERCAM, 2023).

**Figura 1.1**

*Producción de Mezcal por año referido a 45% Alc. Vol.*



*Nota:* Elaboración propia con datos del COMERCAM 2023

Las organizaciones que actualmente trabajan para la industria del mezcal presentan características específicas en su estructura. En algunos casos, estas organizaciones operan de manera empírica o con cierta informalidad administrativa, lo que implica una falta de estructura organizativa clara que defina sus funciones y planeación (Martínez, 2014).

Dentro del sector productivo en ocasiones es difícil discernir las tareas específicas que desempeñan o el propósito que justifica su existencia como entidad. Es importante conocer las actividades y el papel que cada organización desempeña dentro del sector del mezcal. Este conocimiento permite discernir las razones de su creación y la dinámica que adoptan (Muñoz Rodríguez et al., 2010). Además, es crucial para evaluar cómo estas entidades influyen en la mejora de condiciones (Pérez-Akaki et al., 2021), tanto a nivel individual de unidades productivas como en el sector en su conjunto.



Elementos clave de la estructura organizativa como la misión, visión, valores, objetivos, organigrama, fuentes de financiamiento y periodos de gestión, son determinantes para el funcionamiento ordenado de las organizaciones. Estos lineamientos no sólo ofrecen una estructura definida, sino que también deben incorporar enfoques que busquen entender el funcionamiento, estructuración y comportamiento organizacional en su entorno. Estas perspectivas son respaldadas por Morgan (1989) citado por Escalona (2017).

La identidad es considerada como la totalidad de la personalidad de las empresas, con rasgos como la filosofía, la historia, así como cultura, estrategias y gestión (Yordanova y Asghari, 2023). Capriotti (2009) define la identidad como el conjunto de características centrales perdurables que distinguen a una organización, se autoidentifica y se autodiferencia de las otras organizaciones de su entorno. Toda organización está en permanente cambio, no es algo inmutable, es una estructura que va cambiando con el tiempo y se adapta a su entorno.

En Oaxaca, la industria del mezcal constituye una actividad económica de gran importancia. Esta industria está organizada en torno a entidades diversas, entre las que se incluyen Organismos Certificadores, Sistema Producto, Mujeres del Mezcal, Cluster del Mezcal, Academia Sensorial y Cámara Nacional. Todas estas organizaciones tienen el objetivo común de mejorar las condiciones del sector. Sin embargo, existe una marcada falta de conocimiento sobre las funciones específicas de estas entidades, su integración y su contribución al beneficio de la industria.

Esto resalta la necesidad imperativa de una caracterización exhaustiva. Según Peter Senge (1990) en Velásquez (2007), tal caracterización es crucial. Su propósito es describir y definir elementos clave como el propósito, estructura, cultura, valores y comportamiento. Estos elementos no solo refuerzan la identidad interna de los miembros de estas organizaciones. También mejoran su habilidad para transmitir dichos valores a la cadena productiva a la que pertenecen, según Yordanova y Asghari (2023).

Por tanto, la finalidad de este capítulo fue caracterizar a las organizaciones de la industria del mezcal en Oaxaca, con el propósito de identificar sus principales objetivos, estrategias y el rol de las mujeres en este sector. El estudio tuvo su fundamento en



entrevistas semiestructuradas con actores clave, apoyándose en el software Atlas.ti para la sistematización y visualización de la información obtenida.

## Materiales y Métodos

Para llevar a cabo esta investigación se aplicó el método cualitativo. Este enfoque se llevó a cabo a través de la observación no participante. Como enfoque metodológico, se empleó el análisis de contenido. Este análisis implica la identificación, codificación y categorización de la información obtenida. La investigación se centró en las actividades del sector mezcalero. El periodo de estudio abarcó desde julio de 2022 hasta mayo de 2023. La información obtenida fue procesada utilizando el software Atlas.ti. Finalmente, los datos se organizaron en una matriz de concurrencia de objetivos.

La investigación tuvo un enfoque inductivo. Mediante la observación se identificó el número de organizaciones que han participado de manera regular y contundente en actividades para beneficio del sector. Dichas actividades comprenden la participación en reuniones con instituciones de investigación, foros y dependencias de gobierno estatal y federal. Posteriormente, se analizó de manera particular las actividades que ha desarrollado cada una, sus objetivos y sus estrategias.

Para la recolección de datos, se llevaron a cabo doce entrevistas semi-estructuradas con actores clave de las organizaciones en estudio mediante entrevista cara a cara. Se recopilaban fotografías de los eventos en los que estas organizaciones han estado presentes, complementadas con observaciones no participativas. Con el objetivo de obtener información detallada de cada entidad, se diseñó y aplicó un cuestionario semi-estructurado, basado en Bernal (2006). Esta herramienta facilitó la obtención de datos a través de entrevistas con actores principales de cada organización, permitiendo posteriormente llevar a cabo un análisis de contenido.

El cuestionario para la entrevista semiestructurada se compuso de siete preguntas generales planteadas a partir de las categorías elegidas con base a la literatura pertinente. Antes de su aplicación final, el cuestionario fue evaluado en una fase piloto por dos asesores del trabajo de investigación. En la prueba piloto se realizaron tres entrevistas a actores claves en la que se pudo observar que el cuestionario carecía de información esencial. Posteriormente, se modificó y amplió la información contenida en el cuestionario.



El cuestionario final utilizado en la investigación incluyó preguntas que abordaban aspectos generales de las organizaciones, como el nombre y el número de integrantes (anexo 4.1). También se cuestionó sobre su historia para conocer su origen, el papel dentro de la industria del mezcal y se recopiló información sobre sus estrategias actuales y futuras. Finalmente, se exploraron los beneficios que estas estrategias han proporcionado a la cadena productiva. La entrevista partió de una conversación sistematizada que tuvo por objeto obtener información valiosa, en la que se optó por el uso de entrevistas menos estructuradas que, de acuerdo con Sabino (1998) en Espinosa et al. (2017) “*el entrevistador deja hablar sin restricciones al entrevistado, porque resulta adecuado dejar entera libertad para captarlos en toda su riqueza*”. (pag.10)

Las organizaciones que fueron objeto de estudio en esta investigación son: El Consejo Regulador del Mezcal, en su papel de organismo gremial; El Sistema Producto Maguey Mezcal del Estado de Oaxaca; El Clúster Oaxaqueño para la Competitividad del Mezcal; Las Mujeres del Maguey-Mezcal, Capítulo Oaxaca; La Cámara Nacional de la Industria del Mezcal; y la Academia Sensorial del Agave. Estas organizaciones fueron seleccionadas con base a los intereses de esta investigación ya que presentaron mayor dinamismo, es decir mayor participación en actividades en beneficio del sector durante el periodo de estudio.

Una vez realizada la búsqueda de la composición estructural de la Cadena Productiva en el Plan Rector del Sistema Producto Maguey-Mezcal (Martínez, 2014) (Figura 1.2), se identificó en dónde estas organizaciones seleccionadas participan en la cadena y permitió mediante este método elaborar las características particulares de cada una de ellas. La base teórica utilizada fue lo propuesto por Peter Drucker (1990) en Sánchez (2006), en donde describe la clasificación de las organizaciones como: con fines de lucro y sin fines de lucro.

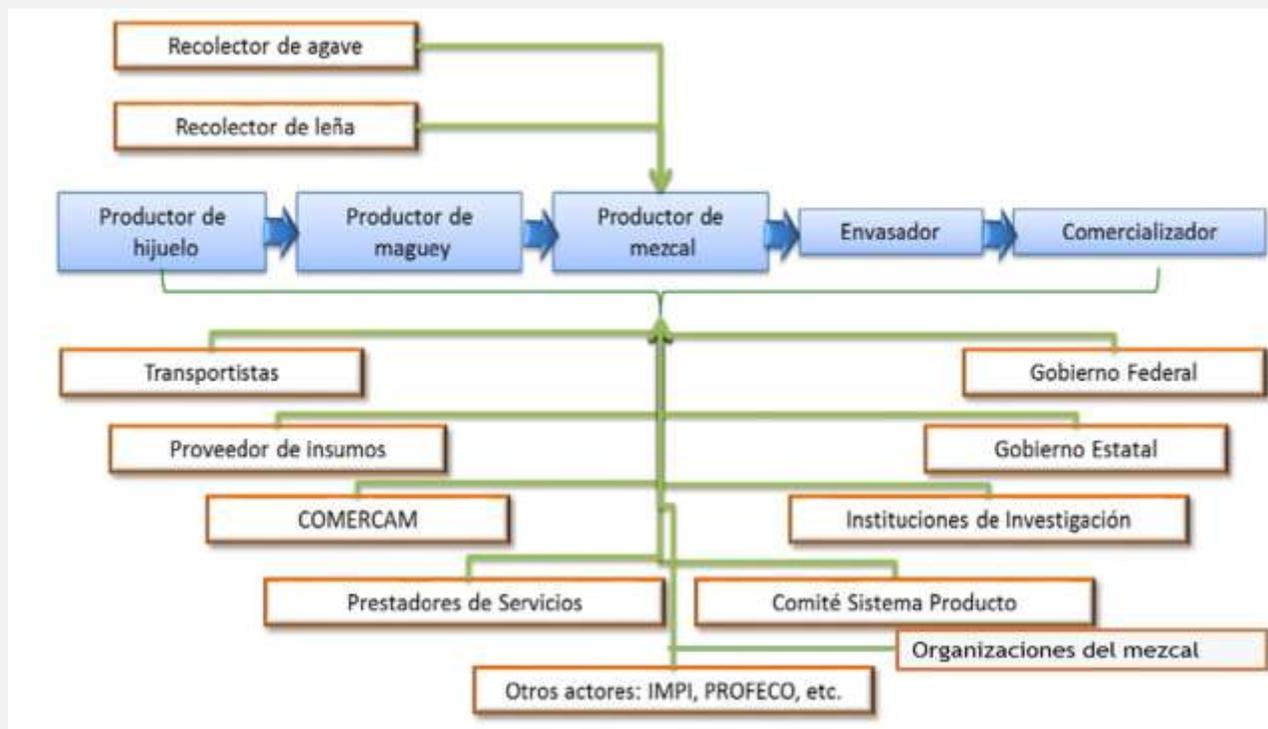
## Análisis de contenido

El análisis de contenido al considerarse como un esquema metodológico de investigación está enmarcado dentro del ámbito de los métodos del análisis textual dentro de las investigaciones sociales. Como menciona Hernández et al. (1998), citado por Fernández (2002), el análisis de contenido puede aplicarse a cualquier forma de comunicación. Para Carmona (2022), el objeto de estudio de este son las subjetividades a través de la interpretación del modo de ser de las expresiones del hombre. Dichas expresiones son la manera en la cual se presentan las subjetividades humanas de forma individual y frente al resto de la sociedad.

El análisis de contenido se concentra en la identificación, codificación y categorización de modelos primarios que surgen de los datos que facilitan al investigador analizar una organización de manera objetiva y sistemática, es decir, el análisis de contenido se centra en la elección de un número de conceptos para después examinar, analizar y cuantificar su presencia en las unidades de análisis (Sánchez et al., 2008).

### Figura 1.2

*Cadena Productiva del Mezcal.*



*Nota:* Imagen tomada del Plan Rector (Martínez, 2014) del Sistema producto maguey-mezcal



En lo que respecta al proceso del análisis de contenido, se inició con la creación de las unidades básicas de relevancia o unidades de registro que residen en un patrón de fragmento de texto visiblemente identificable. Esto puede ser una palabra, una frase, un párrafo o una oración que pueden presentar una relación de asociación, igualdad o contradicción, llamado codificación (Carmona, 2022).

El proceso de codificación de datos se compuso por la adición de las unidades de registro a sus respectivas unidades de contexto, las cuales representan una de las características semánticas de cada unidad de registro. Posteriormente, tomando como base una serie de criterios de origen sintáctico, semántico y pragmático, se clasificaron las unidades de contexto. A este punto se le conoce como proceso de codificación de la información (Ruiz et al., 2022).

La técnica de codificación abierta de datos suele usarse inicialmente para el procesamiento de análisis de contenido, por medio del cual se observan los conceptos de los términos y sus dimensiones. Posteriormente se aplica la codificación que consiste en relacionar categorías con subcategorías que se entrecruzan y vinculan según lo propuesto por Strauss y Corbin (2002), estas categorías se pueden conceptualizar. Este mismo autor menciona que los *“conjuntos bien relacionados vinculados por medio de oraciones de relación, constituyen un marco conceptual que pueden usarse para explicar o predecir fenómenos”* (Pag. 32).

El software Atlas.ti, se utilizó para analizar las entrevistas en formato de texto con base en las categorías preestablecidas. Con una revisión exhaustiva de las mismas se identificaron algunas categorías emergentes relevantes dentro de la información obtenida que se integraron a los resultados de este trabajo.

Una vez que la información se encontró ordenada de acuerdo con los códigos, se diseñó una matriz en donde se contrastó a cada una de las organizaciones con los eslabones de la cadena productiva. Con la finalidad de identificar las actividades que han realizado y las estrategias que tienen programadas para beneficio del sector mezcalero.

### *Preparación de datos*

La preparación de datos consistió en convertir todas las observaciones, fotografías y experiencias escritas a mano y entrevistas individuales en audio y video a un archivo de computadora. Se agregaron en total 12 archivos fuente a Atlas.ti.

El análisis e interpretación de contenido estuvo a cargo de expertos en el tema del mezcal, quienes tienen experiencia de 11 años trabajando en la industria. Tras identificar las relaciones dentro de la red de la estructura organizacional y basándonos en la información recopilada de las entrevistas, se diseñaron matrices de concurrencia de objetivos. Esta información se complementó y saturó con observaciones realizadas en eventos no participativos y datos adicionales de las entrevistas.

### *Análisis de datos*

De acuerdo con lo descrito, se llevó a cabo los siguientes pasos para el análisis de los resultados:

Todas las entrevistas fueron grabadas en audio o en video para luego transcribirlas palabra por palabra en el procesador de texto Word y analizadas textualmente utilizando el software Atlas.ti. Una vez ingresadas las entrevistas en el software, dos de los autores de este documento, expertos en el software se encargaron de analizar el contenido de las respuestas de los participantes en cada pregunta; con la finalidad de identificar los elementos a manera de códigos descritos en la literatura expuesta por Morgan (1991) (misión, visión, valores, fuentes financiamiento) y aquellos códigos emergentes resultantes de acuerdo con las consideraciones de los expertos. Posteriormente, se procedió a categorizar los códigos en grupos lógicos, se desarrollaron definiciones en función de las respuestas y comentarios de los entrevistados.

En el proceso de codificación ambos analistas revisaron y verificaron los códigos rescatados del texto para determinar que se aplicaron correctamente. Se consideró los códigos emergentes mientras realizaron el análisis, especializándose en los textos que encajaban con la teoría. Al encontrar códigos emergentes se consensó para tomar la determinación de incluirlos. Una vez definido los códigos, categorizados y plasmadas las definiciones desarrolladas, se procedió a ingresar la información para el procesamiento de datos en Atlas.ti. El proceso se estructuró de la forma mostrada en la tabla 1.1.

**Tabla 1.1**

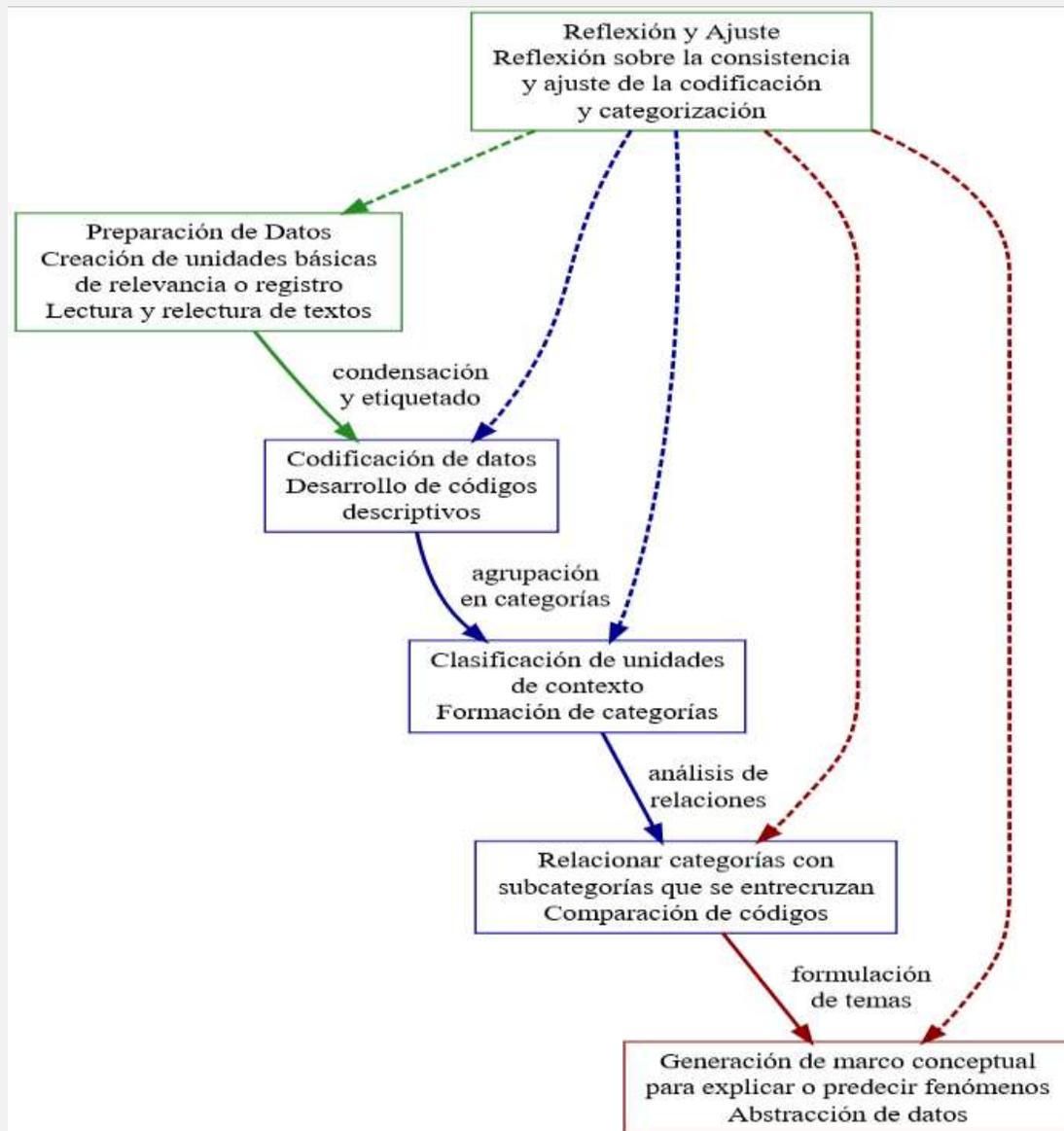
*Pasos para el ingreso de la información al software.*

Ingreso de información	Procesamiento de datos	Resultados
Ingresar entrevistas en forma de texto.	Seleccionar, focalizar y extraer información.	Representaciones gráficas.
Integración de categorías y códigos.	Vincular códigos con el texto.	Interpretación.

*Nota:* elaboración propia

**Figura 1.3**

*Pasos del Análisis de Contenido.*



*Nota:* Elaboración propia con base a los autores descritos en la sección “análisis de contenido”.



Una vez obtenida la red de las organizaciones se llevó a cabo el Análisis de Contenido a cargo de los expertos en la industria del mezcal, mediante el siguiente proceso, de acuerdo con el abordaje teórico expuesto y complementado con el estudio realizado por Erlingsson y Brysiewicz (2017). Los pasos se visualizan en la figura 1.3.

En la generación de Análisis de Contenido se explica o predice el fenómeno. Como resultado se desarrollaron las matrices de objetivos y diagramas con la finalidad de presentar de manera práctica las características de las organizaciones tomando como base las estrategias que cada una de las organizaciones desempeña.

## Resultados y Discusión

Se identificó que las organizaciones involucradas son sin fines de lucro en su mayoría y se financian mediante sus propios integrantes. Solo el caso del COMERCAM, quien presta servicios de certificación a los asociados, obtiene recursos por concepto de cuotas de servicios, como organismo gremial no genera contribuciones.

Como segundo abordaje a esta caracterización, se hizo el tratamiento mediante el software Atlas.ti de los resultados de las entrevistas a los actores claves de cada organización en el apartado de nube de palabras.

En esta nube de palabras (figura 1.4) se observa la concurrencia de términos que abordan las organizaciones, justamente el tema de mayor relevancia y de interés es la palabra “mezcal”, seguida de la palabra “mujer” “productor”, “sustentabilidad”. Lo cual refleja que precisamente en esos temas recae la preocupación de las organizaciones.

Se llevó a cabo la codificación de los temas que se expresaron en cada una de las entrevistas de los actores claves de cada organización. Se identificaron y se establecieron como códigos:

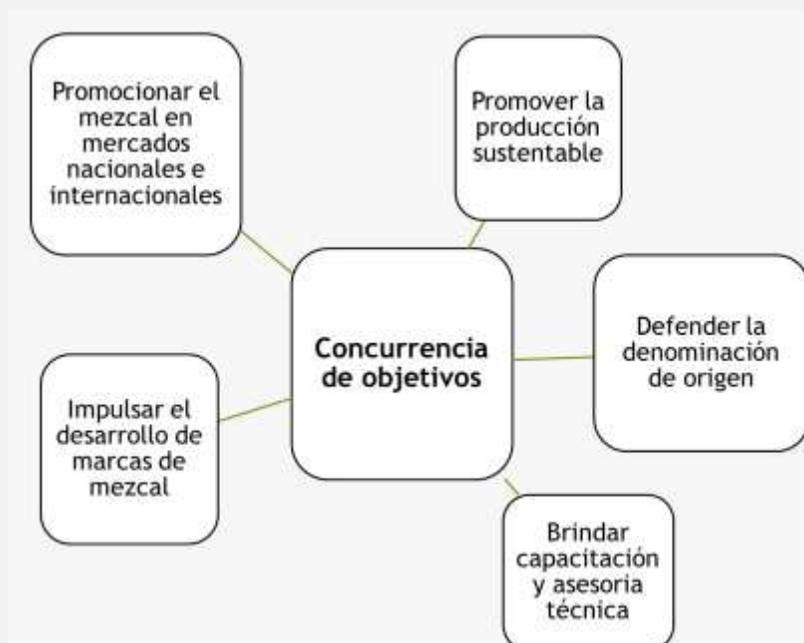
Estructura organizacional, Propuesta de desarrollo, Estrategias de Valor, Origen de las organizaciones, Problemas principales, Alianzas estratégicas, Líneas de acción, Logros, Misión y número de Integrantes.





**Figura 1.6**

*Diagrama de Objetivos*



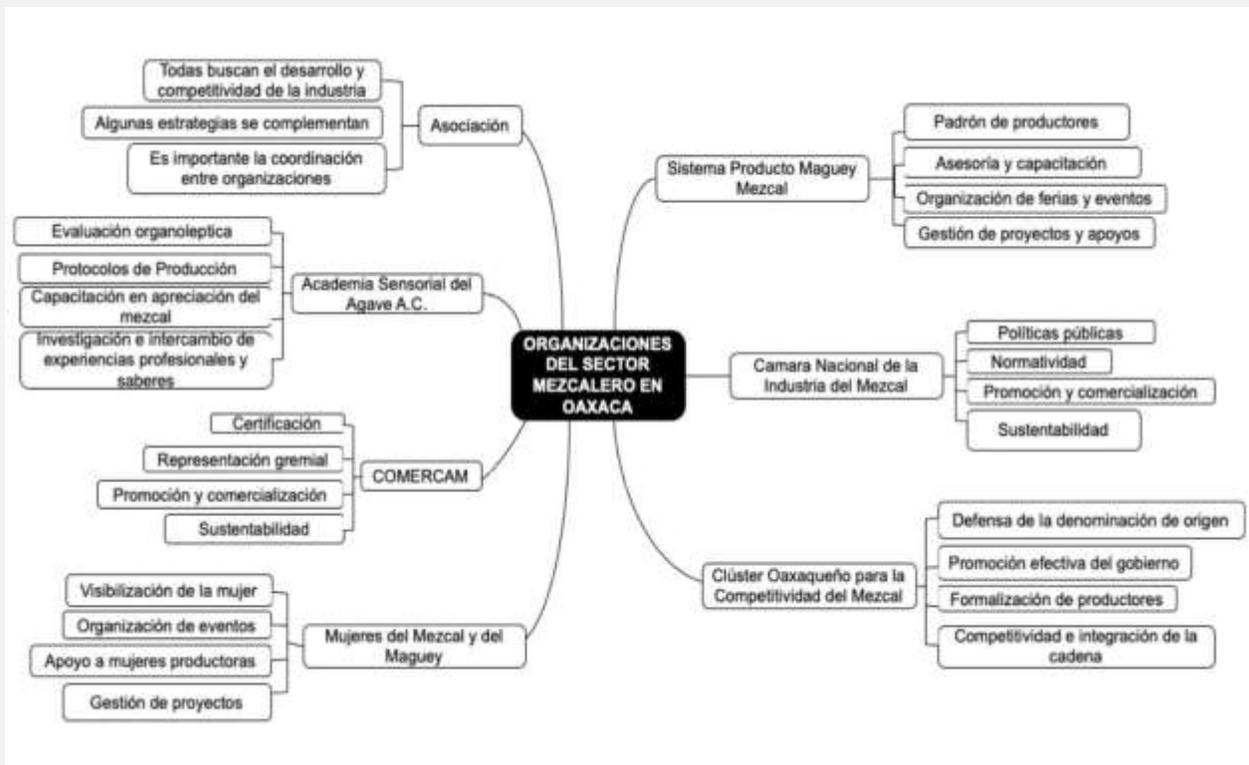
*Nota:* Elaboración propia con base al análisis de contenido.

El análisis muestra una tendencia compartida entre las seis organizaciones entrevistadas: un compromiso común hacia la promoción, sustentabilidad, y capacitación en el ámbito del mezcal. Este enfoque colectivo, especialmente en la promoción a nivel nacional e internacional, refleja la necesidad en la industria de fortalecer la presencia global del mezcal al mismo tiempo que se conserva su identidad. Cada organización también mostró objetivos específicos que reflejan su identidad individual, en línea con las teorías organizacionales descritas por Capriotti (2009). Estas metas individuales no solo resaltan la diversidad de enfoques dentro del sector mezcalero, sino también su capacidad de adaptación y su respuesta estratégica a los desafíos y oportunidades en el mercado.

En la figura 1.7 el diagrama muestra los resultados de las entrevistas en las que se plasmó las estrategias que cada organización lleva a cabo de manera esquematizada y de fácil identificación. Se observa que cada organización ha estructurado actividades para beneficio del sector productivo del mezcal que en algunos aspectos concurre con el resto de las demás.

**Figura 1.7.**

*Diagrama de Estrategias de las Organizaciones*



*Nota:* Elaboración propia con base al análisis de contenido.

En el análisis de las entrevistas se identificaron las actividades que cada organización ha desarrollado en los diferentes eslabones de la cadena productiva. Los eslabones en los que manifestaron estar realizando actividades como parte de sus estrategias son: Productores de maguey, Producto de mezcal, Envasadores y Comercializadores de Mezcal.

A continuación, se presenta la tabla 1.2 que contiene a las seis organizaciones de la industria del mezcal y los eslabones de la cadena productiva, estructurada a manera de una matriz de objetivos.

**Tabla 1.2**

*Matriz de Objetivos por eslabones de la cadena productiva*

Organización	Magueros	Productores de Mezcal	Envasadores de Mezcal	Comercializadores
<b>Consejo Mexicano Regulador de la Calidad del Mezcal (COMERCAM)</b>	Registro y mapeo de predios- Capacitación en buenas prácticas	Capacitación en mejora de procesos y calidad- Apoyo para certificación y desarrollo de marca	- Revisión de certificados de COFEPRIS	- Apoyo para registro de marca y comercialización - Promoción internacional
<b>Cámara Nacional de la Industria del Mezcal (CANAIMEZ)</b>		- Busca optimización y modernización		- Participa en ferias y expos internacionales
<b>Clúster Oaxaqueño para la Competitividad del Mezcal</b>	- Fomento para incorporación al padrón	- Campañas para adoptar buenas prácticas		- Defensa de la DO en el exterior - Búsqueda de condiciones justas
<b>Sistema Producto Maguery Mezcal de Oaxaca (SPMMO)</b>	- Asesoría e incorporación al padrón	- Diagnóstico de problemáticas - Asesoramiento técnico		- Ferias para productores locales- Apoyo para certificación y marcas propias
<b>Mujeres del Mezcal y del Maguery de México Capítulo Oaxaca</b>	- Capacitación y buenas prácticas de cultivo	- Mejora de procesos productivos		- Vinculación con posibles compradores - Ferias y eventos
<b>Academia Sensorial del Agave (ACASA)</b>		- Capacitación en buenas prácticas y procesos		- Promoción del consumo responsable

*Nota:* Elaboración propia con base al análisis de contenido.

La matriz identifica objetivos compartidos y divergentes entre las organizaciones de la cadena productiva maguery-mezcal, derivados de las percepciones de actores claves entrevistados. Existe una sinergia reconocible en áreas como capacitación, certificación, promoción y la defensa de la denominación de origen. Se encontró convergencia hacia metas generales como fortalecimiento productivo, promoción comercial y defensa gremial. Las coincidencias reflejan un interés común por elevar la calidad y posicionamiento del mezcal, reafirmar su particular identidad en el mercado y buscar una distribución más justa de los beneficios.

Sin embargo, más allá de estos objetivos en común, se detectan matices en la interpretación y actuación de cada organización. Mientras COMERCAM y Mujeres del Mezcal muestran un enfoque hacia la capacitación y asistencia técnica, el Clúster Oaxaqueño y Mujeres del Mezcal priorizan mejorar las condiciones para los pequeños productores. Las diferencias resaltan adaptabilidad y diversidad estratégica que cada organización adopta, lo que puede ser interpretado a la luz de la teoría de las organizaciones como una respuesta adaptativa a sus entornos específicos (Mendoza y Peláez, 2021).

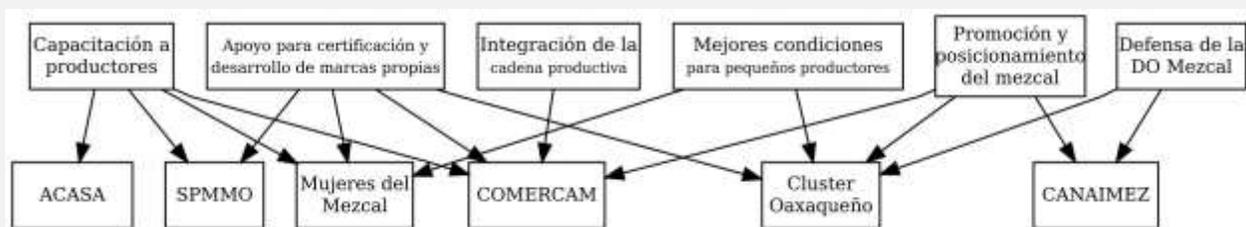
En este contexto, estudios económicos han sugerido que la colaboración y la especialización en ciertas áreas estratégicas permiten a las organizaciones aprovechar sus ventajas comparativas (Albertoni y Horta, 2023; Mozas et al., 2020). Al compartir las organizaciones ciertos objetivos y diferenciarse en otros, buscan maximizar sus recursos y capacidades para abordar de manera efectiva los desafíos y oportunidades del mercado.

Continuando con un análisis de contenido de mayor profundidad, en la figura 8 se indican las principales concurrencias en objetivos entre las organizaciones del sector mezcalero en Oaxaca.

La figura 1.8 muestra evidencia de la presencia de intereses compartidos entre las organizaciones de la industria del mezcal. La capacitación de productores resultó una prioridad compartida, mostrando un reconocimiento del colectivo sobre la importancia del conocimiento y habilidades técnicas en la producción. Este énfasis en la formación del capital humano podría entenderse desde la teoría económica (Acemoglu y Autor, 2011) como un esfuerzo por aumentar la productividad y la competitividad del sector.

**Figura 1.8**

*Matriz de concurrencia de objetivos en las Organizaciones.*



*Nota:* Elaboración propia con base al análisis de contenido.



El énfasis en la certificación y el desarrollo de marcas propias por las organizaciones demuestra la importancia de la diferenciación en el mercado y la construcción de valor agregado, estos resultados coinciden con los encontrados por De Oliveira y Spers (2018) en productos agropecuarios. Desde un enfoque organizacional, esto puede reflejar la búsqueda por establecer una identidad única y fortalecer la percepción de calidad del mezcal. En concordancia en lo indicado por Livat et al., (2019), se encontró que el reconocimiento de una Denominación de Origen (DO) podría actuar como una señal de calidad, justificando precios más altos y protegiendo a los productores contra competencia desleal.

No todos los objetivos se comparten con el mismo énfasis. Por una parte, la promoción y posicionamiento del mezcal, así como la defensa de la DO, implican estrategias colectivas para fortalecer el mercado, y por otra parte la búsqueda de mejores condiciones para pequeños productores y la integración de la cadena productiva son más específicos y reflejan preocupaciones focalizadas de algunas organizaciones. Los resultados muestran coincidencia con el trabajo realizado por Franco (2020), en el sentido de que estas diferencias pueden ser interpretadas a la luz de la teoría social, donde las necesidades y objetivos varían según el tamaño y la misión de las organizaciones. Por tanto, se requiere reconocer sinergias y singularidades en la industria para diseñar estrategias efectivas que beneficien a todos los actores.



## Conclusiones

Las mujeres no sólo representan una parte integral de la cadena de producción del mezcal, sino que también están buscando un reconocimiento más prominente dentro de la industria. Su presencia en más del 50% de las organizaciones indica una evolución hacia una industria más inclusiva.

A pesar de las variaciones en estructuras y objetivos específicos, hay un claro solapamiento en los objetivos primordiales entre las organizaciones, incluyendo la promoción del mezcal a nivel nacional e internacional, el desarrollo de marcas, la defensa de la denominación de origen y la promoción de la producción sustentable.

El énfasis en la sustentabilidad resalta la creciente importancia de prácticas ecológicamente amigables. Las empresas que buscan ingresar o invertir en la industria del mezcal deberían considerar estas tendencias para garantizar la aceptación del mercado y la viabilidad a largo plazo.

La intención de promover el mezcal en plataformas internacionales resalta la visión de las organizaciones sobre el potencial de mercado global del mezcal, y la necesidad de estrategias enfocadas en la expansión y el reconocimiento fuera de las regiones locales.

Contrastar una serie de objetivos de las organizaciones, refleja el gran interés de las organizaciones estudiadas de trabajar de manera conjunta para beneficio del sector del mezcal, siendo los objetivos de mayor relevancia la defensa de la denominación de origen y la sustentabilidad.

## Implicaciones

La investigación identificó la relevancia de la identidad del mezcal y la diferenciación del producto a través de certificación y desarrollo de marcas propias. Esta



implicación es relevante para incrementar la competitividad del mezcal en la actual economía global, preservando al mismo tiempo calidad y origen distintivos en la bebida.

El estudio resalta la importancia de estrategias colectivas para la promoción y defensa de la DO. Lo anterior es fundamental para proteger la identidad del mezcal oaxaqueño y fomentar una competencia justa en el mercado.

### **Limitaciones**

Una limitación del estudio es la falta de generalización más allá de la zona de estudio. Aunque este estudio ofrece una visión profunda de la industria en áreas específicas, puede que no capture la totalidad de la diversidad en toda la región del mezcal.

El uso único de análisis cualitativo podría limitar la capacidad de cuantificar el impacto de estrategias y prácticas de las organizaciones en la industria del mezcal.

### **Futuras Investigaciones**

Explorar el desempeño de las organizaciones de la industria del mezcal en otras regiones o estados productores con la finalidad de comparar los hallazgos en el estado de Oaxaca.

Examinar los cambios recientes en las preferencias de consumidores en relación con el mezcal y la denominación de origen, podría proporcionar información valiosa para estrategias de mercadotecnia y promoción de la industria de forma exitosa.

## Referencias

- Acemoglu, D., y Autor, D. (2011). Skills, tasks and technologies: Implications for employment and earnings. *In Handbook of labor economics*, (Vol. 4, pp. 1043-1171).[https://doi.org/10.1016/S0169-7218\(11\)02410-5](https://doi.org/10.1016/S0169-7218(11)02410-5)
- Albertoni, N., y Horta, R. (2023). Explanatory factors of the firm internationalization strategy in a small economy. The case of the Uruguayan exporting firm. *The Journal Globalization, Competitiveness, and Governability*, 17(3), 34–50. <https://doi.org/10.58416/GCG.2023.V17.N3.01>
- Bernal, C. A. (2006). *Metodología de la Investigación*. Estado de México: Pearson Educación.
- Camacho-Vera, J. H., Vargas-Canales, J. M. y Durán-Ferman, P. (2021). Avatares de la producción de Mezcal en la región miahuateca de la Sierra Sur de Oaxaca. *LiminaR Estudios Sociales y Humanísticos*, 19(1), 183-194. <https://doi.org/10.29043/liminar.v19i1.794>
- Capriotti, P. (2009). Branding Corporativo: Fundamentos para la gestión estratégica de la Identidad corporativa. *Santiago de Chile: Andros impresores*. p. 21.
- Carmona López, A. M. (2022). Valor compartido de la industria cooperativista del transporte público de pasajeros de la Zona Metropolitana de Oaxaca [Tesis de doctorado, Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Oaxaca]
- COMERCAM. (2023). *Informe estadístico 2023*. [https://comercam-dom.org.mx/wp-content/uploads/2023/05/INFORME-2023\\_PUBLICO.pdf](https://comercam-dom.org.mx/wp-content/uploads/2023/05/INFORME-2023_PUBLICO.pdf)
- De Oliveira, R. O., y Spers, E. E. (2018). Brand equity in agribusiness: Brazilian consumer perceptions of pork products [Brand equity no agronegócio: Percepção do consumidor brasileiro de carne suína]. *RAE-Revista de Administração de Empresas*, 58(4), 365–379. <https://doi.org/10.1590/S0034-759020180403>
- Erlingsson, C., y Brysiewicz, P. (2017). A hands-on guide to doing content analysis. En *African Journal of Emergency Medicine* (Vol. 7, Número 3). <https://doi.org/10.1016/j.afjem.2017.08.001>

- 
- Escalona, A. (2017). Visión de M&R construcciones, C.A a través de las metáforas de Gareth Morgan: una empresa en telecomunicaciones paralizada por el cambio, 1-16.
- Espinosa Meza, D. E., Rivera González, G. y Maldonado Ángeles, B. E. (2017). Caracterizando la producción y organización de los mezcaleros en Matatlán, México “Capital mundial del mezcal”. *Estudios sociales (Hermosillo, Son.)*, 27(50), 0-0.
- Fernández Chaves, F. (2002). El análisis de contenido como ayuda metodológica para la investigación. *Revista de Ciencias Sociales (Cr)*, 2(96), 33-53. <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2016/01/An%C3%A1lisis-de-contenido-como-ayuda-metodol%C3%B3gica-para-la-investigaci%C3%B3n-Revista-CCSS-2002-pdf.pdf>
- Franco, A. E. (2020). Marco de referencia para la integración de la contabilidad social en la gestión estratégica de las empresas de Economía Social. CIRIEC-Espana *Revista de Economía Publica, Social y Cooperativa*, 100, 207–237.
- Gómez, L. (2011). Un espacio para la investigación documental. *Revista Vanguardia Psicológica*, 1(2), 226-233. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4815129>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista-Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación. (6a ed.). McGraw-Hill Education
- Livat, F., Alston, J. M., y Cardebat, J. M. (2019). Do denominations of origin provide useful quality signals? The case of Bordeaux wines. *Economic Modelling*, 81, 518-532. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2018.06.003>
- Martínez, S. (2014). Plan rector sistema producto maguey mezcal. UACH, Gobierno del Estado de Oaxaca, SAGARPA.
- Martínez, S. (2017). *Asistencia de corto plazo para la realización del censo y evaluación de la situación actual de la cadena productiva de Mezcal en el estado de Oaxaca*. Agencia Mexicana de cooperación internacional para el desarrollo. Unión Europea.
- Mendoza, J. M., y Peláez, M. A. M. (2021). Organizational adaptability: A reflection based on ex-ante, in action and ex-post conditions. *Cuadernos de Administración*, 34, 1-19. <https://doi.org/10.11144/JAVERIANA.CAO34.OARBA>

- Morgan, G. (1991). *Imágenes de la organización*. México: Alfaomega.
- Mozas, A., Bernal, M. E., Uclés, J. D. F., Viruel, M. J. M. y Poyatos, R. P. (2020). Cooperativismo de segundo grado y adopción de las TIC. *CIRIEC-España Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 100, 67–85. <https://doi.org/10.7203/CIRIEC-E.100.17712>
- Muñoz Rodríguez, M., Santoyo Cortés, V. H., y Flores Verduzco, J. J. (2010). *Pilares de las organizaciones rurales que perduran*. <https://repositorio.chapingo.edu.mx//handle/20.500.12098/162>
- Pérez-Akaki, P., Vega-Vera, N. V., Enríquez-Caballero, Y. P. y Velázquez-Salazar, M. (2021). Designation of origin distillates in Mexico: Value chains and territorial development. *Sustainability (Switzerland)*, 13(10). <https://doi.org/10.3390/su13105496>
- Ruiz Martínez, A., Carmona López, A. M., y Ramírez Sanches, P. (2022). Forest management and knowledge of the ejidatarios of San Sebastián Río Hondo, Oaxaca. *Textual* (79), 229-256. <https://doi.org/10.5154.r.textual.2022.79.09>
- Sánchez Murillo, Antonio J. (2006) E., Peter Drucker, Innovador Maestro de la Administración de Empresas, cuadernos Latinoamericanos de Administración. Universidad El Bosque Bogotá, Colombia. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=409634344005>
- Sánchez, E., Navarro, D. M.-C., y Talaya, Á. E. (2008). Evaluación de la eficacia de las páginas web: un análisis de contenido de las principales compañías aéreas. *In Universidad, Sociedad y Mercados Globales*, 279-293
- Secretaría de Economía del Gobierno Federal 2022. <https://datamexico.org/es/profile/geo/oaxaca-oa#economic-indicators>.
- Strauss, A. y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Universidad de Antioquia
- Velásquez Contreras, A. (2007). La organización, el sistema y su dinámica: una versión desde Niklas Luhmann. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 61, 129-155.

Yordanova, S. D., y Asghari, V. (2023). The Role of Organizational Culture on Women's Leadership in Organizations in Switzerland. *In Using Organizational Culture to Resolve Business Challenges* (pp. 185-204). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-6567-7.ch009>

## ANEXO 1.1

			
<b>“Reporte de entrevistas semiestructuradas a actores clave de organizaciones en la industria del mezcal de Oaxaca, 2023”</b>			
Fecha: _____			
Nombre de la organización			
¿De cuántas personas está compuesta la organización?			
¿Cómo surgió la organización que representa?			
¿Cuál es la razón de ser de la organización?			
¿De qué manera participa la organización en la industria del mezcal?			
¿Qué estrategias se han implementado en cada uno de los eslabones de la cadena productiva maguey-mezcal para lograr el desarrollo del sector?			
¿Podría describir los beneficios que ha observado en la industria del mezcal que atribuye a la participación activa de esta organización?			
¿Podría identificar y describir las propuestas internas de la organización que han beneficiado a la industria del mezcal?			

AGAVE DE SAHUAYO MICHOACÁN:

# Lineamientos Públicos de Protección Territorial

**M. C. Noé Casas-Ruíz**

*Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Unidad Michoacán*  
<https://orcid.org/0000-0003-3580-8395>

**M. C. Jorge Armando Núñez Alfaro**

*Instituto Tecnológico de Jiquilpan*  
<https://orcid.org/0009-0007-7907-7586>



CAPÍTULO II

[HTTPS://DOI.ORG/10.58299/UTP.187.C666](https://doi.org/10.58299/UTP.187.C666)

## Resumen

La creciente demanda de bebidas espirituosas, como tequila y mezcal, a nivel mundial provocan incrementos considerables de plantaciones de agave en territorios con denominación de origen. La región Ciénega de Chapala, Michoacán es un ejemplo de este fenómeno. Las plantaciones de agaves del municipio de Sahuayo son una problemática al no estar reguladas ni supervisadas por autoridades, solo son vigiladas por asociaciones de productores o representantes de empresas quienes únicamente verifican el establecimiento de la plantación, sin considerar afectaciones ambientales o cambios de uso de suelo. Este capítulo tiene como objetivo generar lineamientos que regulen el establecimiento de plantaciones de agave a nivel municipal como una vía para el posterior desarrollo de políticas públicas que garantice el establecimiento de plantaciones con criterios técnicos adecuados, estableciendo acciones de conservación de suelo y agua que permitan el desarrollo de plantaciones de agave con enfoque de sustentabilidad. La metodología empleada consistió en el desarrollo de un diagnóstico socio ambiental, en la zona de estudio, identificando problemáticas ambientales, sociales y económicas, descripción del medio, contextualización y delimitación del fenómeno de estudio como una problemática pública. Los resultados más notables son: cambios en el territorio como pérdida de cobertura vegetal, erosión del suelo, mayor escorrentía superficial, desplazamiento y pérdida de especies vegetales y animales que afectan a los centros de población contiguos a las plantaciones, experimentando deslaves e inundaciones con afectaciones económicas y pérdida de bienes materiales. Prácticas agrícolas que fomentan el monocultivo, además de la falta de normativas que regulen el establecimiento de plantaciones de agave y protejan las áreas de vegetación nativa. Se concluye que es necesaria la integración de lineamientos públicos de proyección territorial que incluyan elementos normativos y técnicos, que favorezcan la conservación del territorio.

**Palabras clave:** Agave, política pública, territorio, paisaje.

## Introducción

El occidente michoacano es un territorio en el que, en los últimos años, se ha dejado sentir una fuerte presión relacionada con la siembra del agave, particularmente la variedad azul (*Agave tequilana* Weber var. Azul), una de las variedades más comunes. En la región Ciénega de Chapala, Michoacán la demanda de suelo, para el establecimiento de plantaciones de agave crece de manera exponencial y el atractivo económico para arrendar por parte de los tenedores de las propiedades es muy fuerte, debido en buena manera a que en general son tierras que no ofrecían mayores ganancias que las rentas de los denominados agostaderos, es decir, tierras para pastoreo de ganado que no ofrecen mayor potencial económico. Los mercados nacionales e internacionales se han visto influenciados fuertemente por la demanda de productos y subproductos obtenidos del agave, generando una presión creciente que está cambiando el paisaje en los territorios con Denominación de Origen (DO) para la producción de destilados de agave (Martínez, 2023; Paleta & Aguilar, 2012; Morales, comunicación personal, 24 de julio de 2023)

Con datos del Foro Cultivo del agave en Michoacán, implicaciones sociales y ecológicas organizado por el CIIDIR-Michoacán en julio del 2023 se puede inferir que la región Ciénega de Chapala ha sufrido modificaciones en su paisaje que se manifiestan en alteraciones socio-ambientales que han provocados deslaves, desplazamiento de fauna silvestre, alteraciones en la recarga de mantos freáticos y por consiguiente una disminución considerable en las reservas de agua potable de los municipios de la región, impactando fuertemente en el suministro del vital líquido, así como también un desalojo de los ganaderos por el cambio de uso de suelo, de pastoril a siembra de agave; estas son algunas de las consecuencias más severas que se han registrado en términos socioespaciales, presentándose también afectaciones en la parte biológica como son la disminución de polinizadores especialmente abejas y murciélagos, la vulnerabilidad al ataque de plagas y enfermedades de plantaciones establecidas en monocultivo y algunas otras afectaciones que se abordan en esta investigación debido al enfoque de conservación territorial desde el que se aborda esta investigación.



El territorio es un elemento del paisaje que se encuentra sujeto a cambios, producto de las interacciones y modos de aprovechamiento que los sujetos sociales realizan sobre los recursos que tienen disponibles para cubrir sus necesidades, generando presiones y reorganización de componentes con la finalidad de crear beneficios económicos, sociales o de otra índole. El paisaje es el resultado de las reflexiones, o interpretaciones que un sujeto social o también llamado observador, hacen en torno al medio constitutivo del territorio, sobre el cual se desarrollan interacciones y procesos de apropiación que generan diversos grados de presión sobre los elementos del paisaje. La carta mexicana del paisaje destaca que el paisaje es sujeto de protección, gestión y ordenamiento con la finalidad de promover el desarrollo sustentable. Además de indicar que el paisaje debe ser reconocido como un bien de carácter público que integra el ambiente natural, así como las manifestaciones humanas sociales y culturales buscando incidir en la calidad de vida, armonía y placer estético de los individuos de un determinado territorio (Sociedad de Arquitectos Paisajistas de México, 2011).

Los cambios que sufre el paisaje se ven reflejados de forma física, visual y perceptual sobre el territorio. Estos cambios son producto de las interacciones de la sociedad sobre el medio que les rodea. En este sentido el paisaje puede verse como un ente que está sujeto al aprovechamiento y uso de sus recursos para la obtención de beneficios económicos por parte de algunos sujetos en forma individual o colectiva. Este aprovechamiento lleva a la apropiación y dominio de los recursos naturales lo que nos lleva a entender cómo el paisaje natural es llevado a paisajes modificados, como pueden ser los paisajes agrícolas (Figura 2.1) en los que predominan los cultivos de mayor valor económico. En los paisajes agrícolas resaltan los cultivos dominantes que suelen ser los de mayor rentabilidad y mercado (Hernández, 2021).

## Figura 2.1

### *Paisaje agrícola en la región Ciénega de Michoacán*



*Nota:* Noé Casas Ruiz, abril 2022.

El paisaje de la región Ciénega de Chapala, Michoacán se ha visto modificado por múltiples factores, siendo el año 2018 cuando mayores cambios se perciben (SIAP, 2023). El paisaje de esta región ha cambiado de forma tangible, al pasar de un entorno con cultivos de granos básicos en zonas bajas y distritos de riego con vegetación natural y presencia de pocas parcelas agrícolas en las zonas altas, a una zona con predominio de plantaciones de agave tanto en zonas altas y bajas, con una fuerte tendencia a incrementar su extensión.

### **Incremento de mezcales y tequilas a nivel internacional**

La demanda internacional de bebidas espirituosas de agave se incrementa año con año. Varios reportes oficiales, notas de periódicos y artículos de divulgación y científicos señalan este hecho. En la actualidad, el cultivo del agave azul y la exportación de tequila, seguida de la producción y exportación de mezcales se han convertido en una de las principales y más atractivas actividades del sector agroalimentario. El Servicio de



Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) reporta que en el año 2020 a nivel nacional la producción de agave tequilero fue de 519 mil toneladas, aportando Jalisco el 74.3 % de la producción, mientras que Guanajuato, Michoacán y Sinaloa en conjunto aportan el 23.4 %, los dos últimos estados referidos son las entidades con mayor aumento en la producción. El valor de la producción de agave tequilero se estima en 31 mil 339 millones de pesos para 2020, mientras que el valor de producción de agave mezcal en 2021 fue de 8.8 millones de pesos (SIAP, 2022; Stadista, 2023).

En el municipio de Sahuayo las plantaciones de agave se han incrementado notablemente al pasar de 55ha. en 2016 al doble en 2017 con 117ha. (Tabla 2.1), siendo el año 2018 el de mayor de superficie sembrada con agave a nivel municipal al reportar 1,128ha. de plantaciones de agave (SIAP, 2023). El aumento en la superficie sembrada de agave azul se asocia a un mejor precio en el kilogramo de piña en el mercado, factor que alienta a productores y empresas a establecer plantaciones de agave dejando de lado otros cultivos de menor rentabilidad económica. Es importante destacar que para el caso de agaves mezcaleros no se cuenta con información sobre volúmenes de aprovechamiento dado que no suelen ser cultivados si no recolectados.

**Tabla 2.1**

*Evolución de superficie cultivada con agave azul en Sahuayo, Michoacán del 2014 al 2023.*

RIEGO+TEMPORAL	Distrito	Municipio	Avance de siembras y cosechas MICHHOACAN PERENNES		
			Superficie (ha)		
			sembrada	cosechada siniestrada	
Situación al 31 de mayo de 2023	Sahuayo	Sahuayo	170	56	
Situación al 31 de diciembre de 2022	Sahuayo	Sahuayo	145	11	
Situación al 31 de diciembre de 2021	Sahuayo	Sahuayo	145	15	
Situación al 31 de DICIEMBRE de 2020	Sahuayo	Sahuayo	130	5	
Situación al 31 de DICIEMBRE de 2019	Sahuayo	Sahuayo	130	5	
Situación al 31 de DICIEMBRE de 2018	Sahuayo	Sahuayo	1128	2	
Situación al 31 de DICIEMBRE de 2017	Sahuayo	Sahuayo	117	2	
Situación al 31 de DICIEMBRE de 2016	Sahuayo	Sahuayo	55	49	
Situación al 31 de AGOSTO de 2015	Sahuayo	Sahuayo	68	15	
Situación al 31 de AGOSTO de 2014	Sahuayo	Sahuayo	66		
<b>TOTAL</b>			<b>1984</b>	<b>104</b>	

*Nota:* Elaboración propia con datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) consultados en junio 2023, [https://nube.siap.gob.mx/avance\\_agricola/](https://nube.siap.gob.mx/avance_agricola/)

### **Impactos al territorio caso de estudio Sahuayo, Michoacán.**

La gran demanda de tequila y mezcal a nivel internacional y nacional obliga a productores de agave, vinateros, transformadores y comercializadores a modificar sus prácticas de producción llevándolas a modelos de mayor productividad con tendencias a un modelo de producción semi industrial o industrial que permitan satisfacer la demanda siempre en crecimiento de bebidas destiladas. Sin embargo, la adopción de estas prácticas con enfoque altamente comercial, no siempre están al alcance de todos los actores involucrados en los sistemas producto agave, pues no todos los involucrados poseen los medios económicos, de infraestructura o redes de contacto que les permitan insertarse de forma satisfactoria en los procesos de comercialización de materias primas o producto terminado. Las modificaciones y adecuaciones que se realizan a los diferentes procesos de producción de la industria tequilera y mezcalera también se ven reflejado en



alteraciones al paisaje, que van desde afectaciones ambientales, económicas y socioculturales.

Las modificaciones al paisaje en la región Ciénega de Michoacán y en particular para el municipio de Sahuayo se hacen evidentes con la pérdida de cobertura vegetal en las zonas de lomerío, esto aunado al cambio de uso que se realiza de forma ilegal y con desconocimiento de las autoridades correspondientes. En palabras del Secretario del Medio Ambiente de Michoacán Alejandro Méndez

*Ahora hay zonas en las que las producciones de bebidas destiladas afectan al bosque..., Está pasando como en algunos casos, como para el tequila, que prenden el cerro, quemar, para hacer cambio de uso del suelo, y meter el monocultivo del agave.*

*En el caso del tequila, si ustedes van para Jiquilpan, Sahuayo, van a empezar a ver azules los cerros, tristemente también ya empezó la deforestación de manera importante (Hernandez, 2022).*

Las afectaciones referidas por el secretario Méndez impactan en la selva baja caducifolia que es un ecosistema sensible a los cambios y alteraciones provocadas por las actividades humanas (Figura 2.2). Este tipo de selva tiene una estructura determinada por tres estratos claramente definidos: arbóreo, arbustivo y herbáceo, siendo el arbóreo el de mayor importancia para el soporte de los otros dos estratos, así como para la fauna local (CONABIO, 2023).

## Figura 2. SEQ Figura\_ \\* ARABIC 2

*Deforestación para el establecimiento de cultivos de agave en lomeríos de Sahuayo, Michoacán.*



*Nota: Noé Casas Ruiz, julio 2023.*

La selva baja caducifolia es un ecosistema sometido a fuerte presión por las actividades humanas, principalmente, por la extracción de leña y la ganadería intensiva. En la zona de estudio podemos sumarle el cambio de uso de suelo y establecimiento de monocultivos de agave tequilero y mezcalero. Esto genera presión sobre el recurso vegetal, lo que provoca la degradación de suelos y la pérdida de diversidad vegetal y fauna (Yescas et al., 2016). Al retirar la cobertura vegetal los suelos de la selva baja caducifolia son altamente susceptibles a la erosión, especialmente a erosión hídrica.

El 6 de julio del año 2022 una lluvia intensa, catalogada como tromba por autoridades locales y medios de comunicación causó deslaves y desprendimiento de rocas y gravas que sumados a la escorrentía provocaron inundaciones y afectaciones severas en vialidades, daños a casas habitación e inundaciones en varias colonias de Sahuayo (Ceja, 2022). Testimonios de ciudadanos afectados señalan que sufrieron pérdidas que van desde enceres del hogar hasta autos siniestrados y arrastrados por la



corriente de agua, incluso se reportaron bardas caídas. Este acontecimiento fue considerado oficialmente como una lluvia atípica y no se le vinculó a acciones derivadas del cambio de uso de suelo para el establecimiento de plantaciones de agaves. En un análisis integral del evento, se aprecia que justo antes del periodo de lluvias fueron desmontadas varias hectáreas de vegetación natural y removido el suelo con maquinaria pesada para favorecer el desarrollo de plantaciones de agave, por lo que se puede inferir que esta práctica favoreció el arrastre de material pétreo y suelo pendiente abajo causando las afectaciones ya referidas.

### **Carencia de regulaciones**

En muchos territorios de México, a pesar de tener evidencias de las afectaciones ambientales, económicas y sociales que ciertas actividades causan, no es posible realizar acciones de protección, prevención o mitigación, dado que los marcos jurídicos son relajados, inexistentes o presentan inconsistencias que impiden su aplicación. A nivel nacional las políticas de protección ambiental son pocas y las existentes no reconocen al paisaje como un sujeto jurídico con derecho a protección. El paisaje por tanto tampoco es tomado como un elemento a considerar en la gestión, ordenamiento y protección territorial y ambiental. En el marco jurídico mexicano son pocas las leyes que hacen mención del término paisaje. En la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) el término paisaje se menciona en el artículo 47 bis, mientras que en la Ley para el Desarrollo Forestal Sustentable el término paisaje se encuentra en el inciso 39 del artículo 7 refiriendo al paisaje como un prestador de servicios ambientales, en el artículo 100 se hace referencia de los servicios ambientales que el paisaje puede prestar. Por otra parte, la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas reconoce con cierta ambigüedad formas de patrimonio no tangibles como son el paisaje en sus diversas vertientes: paisaje cultural, paisaje agrícola, paisaje agavero, paisaje industrial entre otros. A nivel estatal y municipal cada entidad posee su propio conjunto de leyes, reglamentos y normas que están alineadas a instrumentos de orden superior, por lo que en estos niveles tampoco el paisaje es un elemento destacado (Checa-Artasu, 2018).



Es importante destacar que en la legislación de algunos estados mexicanos se han realizado leyes y normas considerando la inclusión del término paisaje como un elemento de recreación presente en los territorios, o como un elemento intangible sujeto de valoración estética; como lo han hecho el Estado de México, Querétaro y Tamaulipas. En el caso de Michoacán no se ha incluido el término paisaje dentro del marco normativo, por lo tanto, el municipio de Sahuayo no incorpora el término paisaje en sus marcos normativos de forma explícita. Existen reglamentos e instrumentos de planeación territorial que consideran mecanismos de gestión y protección ambiental, ordenamientos ecológicos y manifestaciones de impacto ambiental, zonificación, vocación territorial entre otros términos y procedimientos que no siempre son llevados a la práctica o ejecutados a cabalidad por múltiples factores siendo uno de ellos la diversidad de términos jurídicos alusivos a categorías de conservación ambiental. Al existir terminologías diferentes en los instrumentos de planeación territorial y leyes se genera la posibilidad de amparo dejando sin acción a los mecanismos de protección ambiental, incluso dentro de polígonos de conservación ambiental. Por lo tanto, se hace necesaria la generación de acciones de armonización de términos en los distintos instrumentos de planeación urbana y territorial, así como la creación de políticas públicas específicas que puedan atender la problemática pública asociada a la expansión de la frontera agrícola por plantaciones de agave en el municipio de Sahuayo, a nivel estatal y nacional.

El objetivo de este capítulo es generar lineamientos que regulen el establecimiento de plantaciones de agave a nivel municipal, como una vía para el posterior desarrollo de políticas públicas que garanticen el establecimiento de plantaciones con criterios técnicos adecuados en beneficio de la conservación del territorio. Se tomó como caso de estudio al municipio de Sahuayo, localizado en la región Ciénega de Chapala, Michoacán. El texto aborda los siguientes cuestionamientos: ¿existen modificaciones al paisaje agrícola de la región Ciénega de Chapala asociados a las plantaciones de agave?, ¿Cuáles son las normativas o políticas públicas que regulan el establecimiento de plantaciones de agave en el municipio de Sahuayo, Michoacán?

El capítulo se divide en tres secciones, la primera sección se describe los materiales y métodos empleados en el desarrollo de esta investigación, así como los

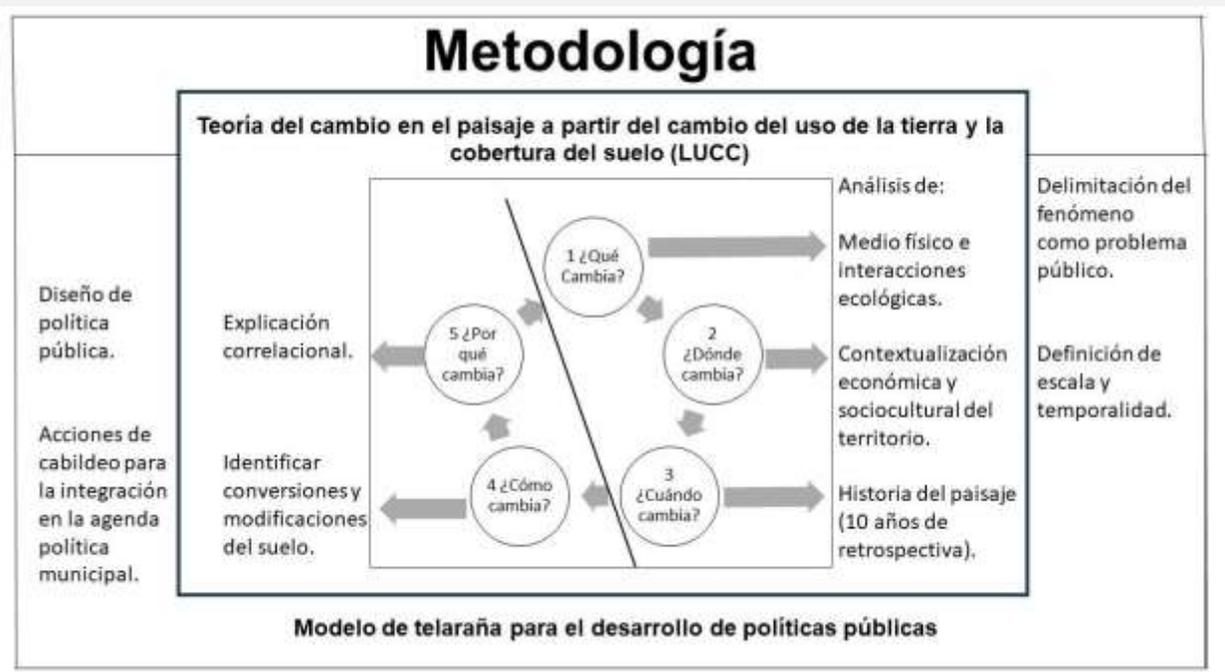
enfoques metodológicos, el trabajo de campo y análisis de datos. En la segunda parte se muestran los principales resultados y discusión. La tercera sección describe las conclusiones y algunas de las líneas de investigación por desarrollar asociadas a este estudio.

## Materiales y métodos

En términos generales el desarrollo de esta investigación tiene base en el modelo de telaraña para el desarrollo de políticas públicas propuesto por Colella (2011) en combinación con la propuesta metodológica de la Teoría del cambio en el paisaje a partir del cambio del uso de la tierra y la cobertura del suelo (LUCC) (Montero y Viales, 2015), es importante destacar que este escrito corresponde a la primera fase del ensamble metodológico integrado por el modelo de telaraña y la metodología LUCC (Figura 2.3), correspondientes a la descripción del medio, contextualización y delimitación del fenómeno de estudio como política pública, así como la definición de la temporalidad y escala del estudio considerando un análisis histórico del paisaje, bajo un enfoque de complejidad.

**Figura 2.3**

*Diagrama del ensamble metodológico.*



*Nota:* Elaborado con datos de Colella (2011) y Montero (2015).



Como una de las primeras acciones del desarrollo del ensamble metodológico se delimitó el fenómeno de estudio como un problema público considerando que las afectaciones al paisaje asociadas a la expansión del cultivo del agave afectan a la población del municipio de Sahuayo en el ámbito social, ambiental y económico. Considerando que el objeto de estudio está integrado por diversos actores y componentes, que constituyen un sistema complejo. Por lo que bajo el enfoque de complejidad se reconocen que las partes que lo integran el sistema son dependientes y que el cambio en una de las partes afecta a las demás y por lo tanto al todo. Los actores identificados y considerados en este estudio son: gobierno local, asociaciones de mezcaleros y tequileros, vinateros independientes, representantes de programa Agrosano de la zona Lerma-Chapala, academias y sociedad civil. Se formó un equipo transdisciplinario integrado por agrónomos, planificadores territoriales e historiadores de la Universidad de la Ciénega del estado de Michoacán de Ocampo (UCEMICH), un arquitecto con especialidad en planificación del Instituto Tecnológico de Jiquilpan (ITJ), además de contar con la asesoría de un botánico del CIIDIR-Michoacán.

Se aplicaron entrevistas semi estructuradas con el objetivo de conocer la percepción que los entrevistados tienen sobre los cultivos de agave y si estos han aumentado, se mantienen o han disminuido; así como las afectaciones o beneficios que perciben relacionadas a las plantaciones de agaves. Se entrevistó a 3 productores de agave, 6 vinateros, autoridades locales y ciudadanos. La información base de esta investigación se obtuvo mediante revisión bibliográfica de fuentes primarias y secundarias en formatos físicos y digitales centrando la revisión en las dimensiones consideradas en el estudio (ambiental, social, económico y jurídico). Se realizaron recorridos de campo en la periferia de la cabecera municipal y en las comunidades del municipio de Sahuayo, para identificar zonas productoras de agave y áreas con posible distribución de poblaciones silvestres de agave dentro de la zona de estudio. Se buscó identificar patrones de distribución, cuantificar la extensión de plantaciones, número de productores, variedades de agave empleadas en el municipio, así como otros elementos de interés asociados al fenómeno de estudio con la finalidad de desarrollar la línea base y obtener información relevante para el desarrollo de cartografía. Se desarrolló un foro de análisis y discusión denominado “El ciclo productivo del agave analizado desde una



perspectiva de sustentabilidad económica” en el que participaron representantes de academias, organizaciones de productores, comercializadores de agave, productores y representantes del gobierno de Sahuayo. El foro dio un espacio para el diálogo y toma de decisiones rumbo a la generación de lineamientos que regulen el establecimiento de plantaciones de agave en el municipio de Sahuayo, como una etapa inicial en la generación de política pública. El foro fue coorganizado por la UCEMICH y el H. Ayuntamiento de Sahuayo, en el foro participaron autoridades municipales, encabezadas por el Dr. Manuel Gálvez, presidente municipal de Sahuayo; un representante de la Secretaría de Medio Ambiente de Michoacán; José Villa Castillo, director Ejecutivo del Parque Nacional Volcán Nevado de Colima; Juan Florencio Gómez, jefe del Laboratorio de Biología Molecular del Instituto Tecnológico c de Tlajomulco; José Jaime Sainz, profesor Investigador del Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE); Ismael Torres Amezcua, representante de la Asociación de Mezcaleros de la Ciénega de Chapala; Alexis Alberto Álvarez García, Responsable del Área Agrícola del Consejo Regulador del Tequila (CRT); y el Dr. Sergio Miguel Cedillo Fernández rector UCEMICH (UCEMICH, 2023), así como investigadores y representantes de otras instituciones.

Como parte de los resultados de esta investigación se encuentra que lo que está cambiando es el paisaje físico, en variables ambientales como la temperatura y en algunas relaciones socioeconómicas ligadas a la expansión de la frontera agrícola del cultivo de agave. Todos estos cambios se perciben en el interior del municipio de Sahuayo. Los cambios asociados al paisaje físico se ponen de manifiesto con la pérdida de cobertura vegetal en zonas altas y de lomerío del municipio, tanto la ciudadanía, el gobierno local y estatal, así como asociaciones civiles y academias manifiestan que la deforestación y quemas agrícolas vinculadas con el establecimiento de nuevas plantaciones de agave son más frecuentes y con mayor abundancia en todo el territorio municipal, esto da cuenta del cambio y presiones al que está sujeto el paisaje físico de la zona de estudio. La deforestación en el municipio de Sahuayo está clasificada como un factor de riesgo sanitario ambiental de alta prioridad, focalizado en localidades como El Güirio y El Rincón de San Andrés esto según el Atlas de Peligros y Riesgos de Sahuayo Michoacán (Ayuntamiento de Sahuayo,2023), donde además se señala que la deforestación está asociada a las anomalías de precipitación y sequía. Mientras que la



remoción de cobertura vegetal nativa (Selva Baja Caducifolia) desde la raíz favorece la erosión del suelo por lo que se recomienda la conservación de la vegetación original sobre todo en suelos de tipo Luvisol de ladera presentes en amplias zonas del territorio sahuayense. Con datos de campo y estimaciones preliminares mediante sistemas de información geográficas se estima que a julio del 2023 se han perdido 377.75 ha de selva baja caducifolia que han sido desmontadas para el establecimiento de plantaciones de agave en el municipio de Sahuayo. Se calcula en 1,133.63 ha. la superficie cultivada con agave, dato que contrasta con los informes oficiales en los que se reportan solo 170 ha a septiembre del 2023 (SIAP, 2023).

Las zonas sujetas a desmonte para el establecimiento de plantaciones de agave también traen consigo afectaciones a la biodiversidad favoreciendo la pérdida y disminución de especies de flora y fauna. El desplazamiento de fauna, que al perder su hábitat natural se ve forzada a buscar nuevos sitios para su establecimiento, cruza o se aproxima a los centros de población donde no son bien vistos y mucha de esta fauna es aniquilada al considerar que invade los centros de población. Para la zona de estudio no se identificaron estudios específicos sobre pérdida, modificaciones o alteraciones de fauna y flora. El Atlas de Peligros y Riesgos de Sahuayo (Ayuntamiento de Sahuayo, 2023) indica que existe vulnerabilidad ambiental que afecta a los ecosistemas y a las cadenas tróficas, a la flora y fauna, así como a la pérdida de conocimientos tradicionales para el uso y conservación de las especies. En la Tabla 2.2 se muestra un listado simple de especies de flora y fauna reportadas en riesgo asociado a deforestación vinculadas al cultivo del agave y otras actividades.

## Tabla 2.2

*Listado de especies en riesgo del municipio de Sahuayo.*

<b>Flora</b>	<b>Fauna</b>
Mezquite	Armadillo
lináloe	Conejo
nopal	Coyote
Copal	Ardilla
Agave Bruto	Venado
Huizache	Víbora de cascabel
Pitaya	Correcaminos
Tinguaraque	Zorrillo
Agave pulquero	Pato mexicano
Palo dulce	Murciélagos
Guamúchil	Garza
Jara	Tecolote bajeño
Tomate milpero	Kukulcania tequila
	Armadillo

*Nota:* Atlas de Peligros y Riesgos de Sahuayo, Michoacán (2023).

Los vecinos de las colonias aledañas a las plantaciones de agave contiguas a la cabecera municipal manifiestan un incremento en la temperatura desde que se establecieron las plantaciones de agave, esta percepción es generalizada en todo el municipio y es asociada a la tala de árboles en zonas altas del municipio. Otra problemática que se presenta y reporta de forma constante por parte de vecinos de las colonias cercanas a plantaciones de agave es el arrastre por viento de las partículas de agroquímicos aplicados en el manejo de plagas y enfermedades del agave. Lo cual representa un grave riesgo para la población y vecinos en general; sobre todo en infantes y jóvenes quienes acuden a sus centros de estudio aun cuando se percibe presencia de agroquímicos en el ambiente, derivado de la cercanía de los cultivos a los planteles educativos.

En cuanto a la dimensión socio económica podemos mencionar que existen pérdidas de recursos materiales y monetarios por parte de la ciudadanía y del H. Ayuntamiento de Sahuayo. El municipio de Sahuayo se ha visto en la obligación de destinar recursos económicos y humanos extraordinarios para hacer frente a las afectaciones provocadas por los deslaves e inundaciones del año 2022 (aunque no lo reconoce de forma oficial), además ha considerado la asignación de presupuesto para



acciones de tipo preventivo y correctivo que eviten futuros incidentes. Entre las acciones de prevención que desarrolla el H. Ayuntamiento de pueden destacar el dragado de canales de desfogue, la realización de zanjas de derivación y canalización de escorrentías en predios desmontados, así como la inversión en infraestructura hídrica municipal. En contraparte, la población civil manifiesta pérdida de su patrimonio en diversas escalas, afectaciones en viviendas, pérdida de medios de transporte particular.

El desplazamiento de mano de obra agrícola de forma temporal o permanente hacia el municipio está asociado a los campos de cultivo de agaves, puesto que en la zona de estudio se tiene presencia de grandes compañías que se han establecido y contratan personal local y foráneo para cubrir las diferentes labores agrícolas a lo largo del año. La industria agavera ha generado fuentes de empleo y activación económica en otros sectores como el de alimentos, vivienda y en general en los servicios, razón por la cual el H. Ayuntamiento de Sahuayo no desea frenar esta industria, dado que deja una derrama económica importante, si no que busca regular y ordenar el establecimiento de plantaciones de agave tequila y agave mezcal mediante instrumentos de ordenamiento y planeación territorial.

Derivado de los hallazgos anteriores se hace evidente que en términos normativos y jurídicos se requiere armonizar y actualizar los instrumentos de planeación urbana municipal, así como los reglamentos y procedimientos administrativos que tengan incidencia en los usos de suelo, protección ambiental y zonificación municipal con la finalidad de tener un marco legal armónico que permita una efectiva gestión y regulación de las plantaciones de agave en el municipio de Sahuayo. De lograrse esto los productores o empresas que deseen establecer nuevas plantaciones de agave en territorio municipal deberán reportarse al H. Ayuntamiento de Sahuayo para solicitar el permiso correspondiente, y tramitar un análisis de impacto Ambiental que permita determinar la viabilidad del establecimiento de plantaciones de agave, además de seguir una serie de recomendaciones técnicas y ambientales para el establecimiento de plantaciones de agave. Todos estos elementos se verán reflejados en la propuesta de política pública que deriva de este trabajo de investigación una vez concluido.



Todos los cambios y alteraciones referidos con anterioridad en esta investigación se analizan del año 2014 al 2023, encontrando que el año 2018 es el año en que se presentan mayores modificaciones al paisaje físico, por ser el año en el que se reportan mayor establecimiento de plantaciones, como se señala en párrafos anteriores. Como parte de los resultados preliminares de esta investigación se encontró que existen modificaciones en la dimensión ambiental, social y económica que impactan el paisaje de Sahuayo en diferentes magnitudes e intensidades.

Los hallazgos de este capítulo son preliminares y corresponden a la primer fase de un proceso de investigación amplio, se espera que una vez terminada la investigación se creen lineamientos de política pública que puedan regular el establecimiento de nuevas plantaciones de agave en el municipio de Sahuayo, permitiendo el desarrollo de la actividad de forma ordenada, planificada y sobre todo con sensibilidad ambiental, teniendo especial cuidado en el establecimiento de plantaciones contiguas a los centros de población.

El desarrollo de esta investigación presenta algunas limitantes como la falta de un padrón de productores de agave el cual permitiría conocer el dato exacto del número de personas que se dedican a esta actividad, el padrón también ayudaría a conocer de forma precisa la ubicación y superficie de los predios, así como las especies de agave que se establecen y los años de siembra. Al no existir esta información los procesos de consulta se tornan complicados y se registran como estimaciones mediante sistemas remotos de teledetección. Por lo que en otra investigación o en un esfuerzo del gobierno municipal, se sugiere que se integren registros que permitan procesos de análisis estadístico y que al mismo tiempo funjan como elementos para la toma de decisiones. Otra investigación de interés a desarrollar es la relacionada con los procesos de aprovechamiento y conservación de especies silvestres de agave en la región Ciénega de Chapala. De la misma manera, la falta de otros instrumentos de impacto territorial como los programas de ordenamiento ecológico y el de ordenamiento territorial resultan ser una limitante muy marcada para el desarrollo de esta investigación.

## Conclusiones

Se logró un avance significativo en la realización del estudio socio ambiental con fundamento de las dos metodologías empleadas para este estudio, teniendo una línea base que identifica problemáticas ambientales, sociales y económicas, que permitirán proponer soluciones consensadas entre gobierno, industria, productores y sociedad civil que se reflejen en un instrumento jurídico que permita el establecimiento y desarrollo de plantaciones de agave de una forma ordenada, con responsabilidad social y ambiental en pro de la conservación del territorio. La política pública por desarrollar deberá considerar elementos normativos y técnicos, así como una sección de derechos, obligaciones y sanciones para los actores involucrados en el establecimiento de plantaciones de agave. Además, esta política debe ser armónica con las leyes e instrumentos de ordenación y planeación territorial.

Hasta ahora se tiene como elementos a incluir en la propuesta la integración de la certificación Agave Responsable Ambiental (ARA) que ya se aplica en Jalisco y que permite identificar las plantaciones de agave que han deforestado para su establecimiento a partir del año 2016. Se considera también reforzar las jornadas de reforestación impulsadas por el ayuntamiento y la sociedad civil, además de considerar una normativa que permita la existencia de un porcentaje de cubierta vegetal (arbórea y arbustiva) en las plantaciones de agave dispuesta de forma estratégica en curvas a nivel y mecanismos de retención de suelo y agua. En este sentido se espera la implementación de tecnologías agroforestales que puede reducirla presión sobre el ambiente y satisfacer al mismo tiempo las necesidades económicas de los productores y de la industria.

Por último, se plantea el análisis de propuesta de solución gestadas desde los grupos de expertos y los actores involucrados en la problemática a resolver. Las acciones de solución planteadas deben ser capaces de ser adoptadas y adaptadas por los gobiernos en el entendido que la problemática evoluciona y por lo tanto la política pública debe evolucionar en respuesta a la evolución de la problemática.

## Referencias

- Ayuntamiento de Sahuayo (2023). Atlas de Peligros y Riesgos de Sahuayo, Michoacán. [https://siir.michoacan.gob.mx/atlas\\_pdf/sahuayo.pdf](https://siir.michoacan.gob.mx/atlas_pdf/sahuayo.pdf)
- Ceja, J. L. (6 de junio de 2022). *Tromba del domingo en la noche deja serias afectaciones en vialidades de Sahuayo*. La Voz de Michoacán. <https://www.lavozdemichoacan.com.mx/michoacan/afectaciones/tromba-del-domingo-en-la-noche-deja-serias-afectaciones-en-vialidades-de-sahuayo/>
- Checa-Artasu, M. M. (2018). Paisaje y políticas públicas en México. Una relación por resolver. *Nodo*, 13(25), 65-77. <https://revistas.uan.edu.co/index.php/nodo/issue/view/68>
- Colella, G. (2011). Complejidad y políticas públicas: Modelo Telaraña. *Revista Académica Electrónica de la UNR*. 1(7), 980- 1002. <https://rehip.unr.edu.ar/items/61cc114c-5adf-4501-b8af-969bb3488fb3>
- CONABIO. (19 de julio de 2023). *Biodiversidad Mexicana*. [https://www.biodiversidad.gob.mx/monitoreo/m\\_ecosistemas/michoacan](https://www.biodiversidad.gob.mx/monitoreo/m_ecosistemas/michoacan)
- Hernandez, C. (22 de agosto de 2022). Industria tequilera causa deforestación en Jiquilpan y Sahuayo. *Indicio*. <https://indiciomich.com/industria-tequilera-causa-deforestacion-en-jiquilpan-y-sahuayo-secretario-medio-ambiente/>
- Hernández López, J. J. (2021). Valor paisajístico y funcionalidad territorial: Tequila y Atotonilco El Alto, Jalisco en C. Arredondo León (Ed.), *Paisaje y territorio en el occidente michoacano* (pp. 159-185). UNAM.
- Martínez, G. (31 de Julio de 2023). La fiebre del tequila erosiona tierras en 30 municipios michoacanos. *El Sol de Morelia*: <https://www.elsoldemorelia.com.mx/local/la-fiebre-del-tequila-alcanzo-a-michoacan-10456498.html>
- Montero Mora, A. y Viales Hurtado, R. (2015). La teoría del cambio en el paisaje a partir del cambio del uso de la tierra y la cobertura del suelo (enfoque LUCC). Su utilidad para la historia ambiental. *Revista Reflexiones*, 94(2), 25–33. <https://doi.org/10.15517/rr.v94i2.25385>

- 
- Paleta Pérez, G. y Aguilar Ortega, T. (2012). Reorganización territorial y producción de agave tequilero. *Equilibrio económico. Revista de Economía, Política y Sociedad*, 8(2), 183-202. [https://issuu.com/alejandra\\_garcia/docs/revista\\_equilibrio\\_economico\\_vol\\_8\\_no\\_2](https://issuu.com/alejandra_garcia/docs/revista_equilibrio_economico_vol_8_no_2)
- SIAP. (19 de marzo de 2022). *Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera*. El tequila ha generado una industria económicamente muy activa. <https://www.gob.mx/siap/articulos/el-tequila-ha-generado-una-industria-economicamente-muy-activa?idiom=es>
- SIAP. (30 de OCTUBRE de 2023). *Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera*. Avance de Siembras y Cosechas. [https://nube.siap.gob.mx/avance\\_agricola/](https://nube.siap.gob.mx/avance_agricola/)
- Sociedad de Arquitectos Paisajistas de México. (2011). Carta mexicana del paisaje. <https://www.sapm.com.mx/noticias/cartas-del-paisaje/>
- Statista. (20 de febrero de 2023). *Cifras clave del mezcal en México en 2021*. <https://es.statista.com/estadisticas/1229843/cifras-clave-mezcal-mexico/#:~:text=El%20mezcal%20es%20un%20tipo,8%20millones%20de%20pesos%20mexicanos>
- UCEMICH. (8 de Mayo de 2023). *Ciclo productivo del agave*. <https://ucemich.edu.mx/noticias-ucemich/ciclo-productivo-del-agave/>
- Yescas Albarrán, C. A., Cruz León, A., Uribe Gómez, M., Lara Bueno, A. y Maldonado Torres, R. (2016). Árboles nativos con potencial dendroenergético para el diseño de tecnologías agroforestales en Tepalcingo, Morelos. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*. (16), 3301-3313. <https://doi.org/10.29312/remexca.v0i16.398>

# Tradicional de Agaves Comestibles en Oaxaca

**M.C. Adonicam Santiago-Martínez**

Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Unidad Oaxaca

<https://orcid.org/0000-0003-3443-773X>

**Dr. Gabino Alberto Martínez-Gutiérrez**

Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Unidad Oaxaca

<https://orcid.org/0000-0001-9989-3037>

**Dra. Aleyda Pérez-Herrera**

Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Unidad Oaxaca

<https://orcid.org/0000-0002-2616-536X>

**Dr. Isidro Morales García**

Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Unidad Oaxaca

<https://orcid.org/0000-0002-3466-9576>



## Resumen

En México existen 159 especies de agaves, de las cuales 129 son endémicas con hasta 40 formas de uso por 27 grupos étnicos. El uso más importante; excluyendo al del mezcal, es para la alimentación humana. Oaxaca cuenta con la mayor diversidad de agaves del mundo, y preserva en sus diversos grupos étnicos un valioso conocimiento tradicional de agaves. Con el objetivo de conocer su aporte a la alimentación humana, se desarrolló una revisión del conocimiento tradicional de agaves en los grupos étnicos de Oaxaca. Se realizó una búsqueda en base de datos científicas de artículos relacionados con el uso de Agaves en Oaxaca. Se recopiló, sistematizó y analizó la información existente de los agaves útiles en la alimentación. Los resultados muestran evidencia de usos alimenticios de 19 especies de agaves en 9 grupos étnicos del estado, así como en varias localidades mestizas. 14 distritos de Oaxaca están representados en estudios sobre agaves comestibles. Las partes del agave con usos alimenticios son: botones florales, escapo floral en desarrollo, las “piñas” y aguamiel. Estas partes del agave se preparan en guisos (flor), tortillas (escapo), asados (escapo y hojas), en dulce (“mezontle” de la “piña”) y 4 especies para elaborar bebidas tradicionales fermentadas (aguamiel y pulque). Existe en Oaxaca un importante conocimiento tradicional en torno a los agaves comestibles. Estos aportan beneficios alimenticios diversos a las comunidades indígenas y mestizas de Oaxaca, y es vital preservar este conocimiento y continuar desarrollando más trabajos etnobotánicos en torno a los agaves.

**Palabras clave:** Agave, Oaxaca, alimentación, grupos étnicos.



## Introducción

Desde la época prehispánica el género Agave ha formado parte importante de muchas culturas mesoamericanas (Callen, 1965, Flannery, 1986; Gentry, 1982; Colunga-GarcíaMarín et al., 2017). En México se encuentran distribuidas 159 especies de agaves, de las cuales 129 son endémicas (García-Mendoza et al., 2019). Los agaves presentan un amplio abanico de usos, pues se han documentado entre 16 a 40 formas de uso diferentes (Colunga-GarcíaMarín et al., 1993; Delgado-Lemus et al., 2014; Reyes-Agüero et al., 2019). El uso de agaves para la elaboración de bebidas destiladas emblemáticas como el mezcal y el tequila es de los más conocidos y el que ha resaltado más la importancia económica del género Agave. En 2022 se produjeron en México 14,165, 505 litros de mezcal, de los que Oaxaca participó con el 91.31% de la producción (COMERCAM, 2023). Oaxaca también cuenta con la mayor diversidad de agaves de México y del mundo, con 35 especies registradas hasta el momento (García-Mendoza y Franco-Martínez, 2018)

Si bien el mezcal se ha establecido rápidamente como la quinta presencia en bebidas mexicanas espirituosas a nivel internacional (Brulotte, 2019), hay otros usos de los agaves menos conocidos, aunque no menos importantes. El uso de los agaves con fines alimenticios precede al de la elaboración de destilados y es de gran importancia histórica, social y cultural. Hasta el momento se ha documentado este uso en 27 grupos étnicos de México (Santiago-Martínez et al., 2023). El aprovechamiento de los agaves comestibles se ha documentado mediante evidencia arqueológica en cuevas que datan de alrededor del 10,000 a. C, específicamente la cueva de Guilá Naquitz en Oaxaca (Flannery, 1986).

Desde hace tiempo se ha reconocido a nivel internacional la rica y diversa herencia gastronómica oaxaqueña (Brulotte y Starkman, 2016) y los agaves han formado parte de esta. El beneficio que aportan los agaves a las comunidades en su alimentación es digno de consideración, pues además de ser recursos naturales accesibles, adaptables y diversos, forman parte del desarrollo sociocultural de muchas etnias. En Oaxaca se encuentran diversos grupos étnicos que han interactuado con los agaves durante siglos



y preservan en su conocimiento tradicional diversas formas de aprovechamiento de los agaves, incluyendo el alimenticio.

Debido a la enorme importancia de los agaves para muchos pueblos indígenas y comunidades rurales, mayormente en Oaxaca donde se concentran 16 etnias, es importante realizar un diagnóstico de cuáles son las especies útiles, como se utilizan, que partes de la planta, en que pueblos, grupos étnicos y distritos se ha documentado el conocimiento tradicional de agaves comestibles y que tanto se ha estudiado. Por ello en este capítulo se desarrolla una revisión del conocimiento tradicional de agaves alimenticios de los pueblos oaxaqueños con el objetivo de conocer su aporte a la dieta y alimentación de estos. Este panorama ayudará a comprender el aporte de los agaves en la dieta, diversidad alimenticia, contribución nutrimental y soberanía alimentaria de los pueblos, principalmente indígenas.

El resto del capítulo se estructurará en tres secciones: primero la metodología donde se explica cómo se realizó la revisión de literatura y su posterior análisis. La segunda corresponde con los resultados obtenidos de la revisión de literatura, así como la discusión en torno al conocimiento tradicional de agaves en Oaxaca. Para ello se discute en los siguientes apartados: la diversidad de especies de agaves con usos alimenticios en Oaxaca, los grupos étnicos con conocimiento tradicional de agaves comestibles, la ancestral tradición culinaria de agaves en Oaxaca, el aporte de los agaves la soberanía alimentaria de los pueblos, los beneficios fisiológicos de compuestos bioactivos y nutraceuticos de los agaves, para terminar la discusión se incluye un apartado en referencia al abandono de prácticas alimentarias tradicionales y algunos factores que pueden estar incidiendo sobre la pérdidas de conocimientos tradicionales. Se incluye un apartado de perspectivas sobre el conocimiento y usos tradicionales de los agaves en la alimentación. Finalmente, se concluye sobre los resultados encontrados de la situación actual del conocimiento tradicional en torno a los agaves comestibles en Oaxaca.

## Metodología

La búsqueda sistemática de artículos de investigación se realizó con el término principal Agave más el operador booleano (and): *Oaxaca, edible, beverage, food, ethnobotany, maguey, traditional knowledge, cultural, traditional uses*. Estas palabras clave fueron introducidas en inglés y en español en las bases de datos científicas electrónicas de Scopus, Wiley Online Library, BioOne Complete, CONRICyT y en Google Scholar. Se incluyeron para esta revisión sólo artículos publicados en revistas arbitradas y tesis sobre investigaciones de botánica, botánica económica y etnobotánica donde se documentaron especies de agaves con usos alimenticios, formas de usos alimenticios, grupos étnicos y localización geográfica exclusivamente en el estado de Oaxaca. El lapso de tiempo seleccionado de publicación de las investigaciones fue desde 1990 a la actualidad. En cuanto a los usos alimenticios de agaves se recopilaron: formas de uso alimenticios, formas de elaboración de alimentos y parte del agave empleado. Se excluyeron documentos en los que no se identificaron las especies de agaves ni los grupos étnicos de procedencia del conocimiento tradicional de agaves comestibles. La nomenclatura de las especies se revisó de acuerdo con la base de datos de Plants of The World Online (POWO) [<https://powo.science.kew.org/>]. Toda la información recopilada se organizó en hojas de Microsoft Excel® 365 para su posterior análisis y discusión. La discusión de los resultados se realizó integrando la información mediante un análisis cualitativo de la misma, destacando la información relevante de los estudios realizados.

## Resultados y discusión

### Diversidad de agaves con usos alimenticios en Oaxaca

Como resultado de la revisión bibliográfica de 26 trabajos de investigación relacionados al tema a desarrollar, se obtuvieron 118 registros de Agaves (Anexo 3.1), que corresponden a 19 especies para preparar diferentes alimentos, 4 se utilizan para elaborar bebidas fermentadas y 16 especies se utilizan para elaborar mezcal (Tabla 3.1). Lo anterior significa que, de las 35 especies de agaves presentes en Oaxaca, el 54.3%

se le ha reconocido usos alimenticios, el 45.7% se usan para elaborar mezcal y al 11.4% para elaborar bebidas fermentadas no destiladas.

**Tabla 3.1**  
*Especies de agaves con usos alimenticios en Oaxaca*

Especie	Uso comestible	Bebida destilada (Mezcal)	Bebida fermentada (pulque, tepache)
<i>A. americana</i> L.	X	X	X
<i>A. americana</i> var. <i>oaxacensis</i> Gentry			
<i>A. angustiarum</i> Trel.	X		
<i>A. angustifolia</i> Haw.	X	X	
<i>A. atrovirens</i> Karw. ex Salm-Dyck	X	X	X
<i>A. convallis</i> Trel.		X	
<i>A. gypsícola</i> García-Mend. & D. Sandoval,	X		
<i>A. karwinskii</i> Zucc.	X	X	
<i>A. kavandivi</i> García-Mend. & C.Chávez	X		
<i>A. kerchovei</i> Lem.	X	X	
<i>A. lyobaa</i> García-Mend. & S. Franco		X	
<i>A. macroacantha</i> Zucc.		X	
<i>A. mapisaga</i> Trel.	X		X
<i>A. marmorata</i> Roezl	X	X	
<i>A. megalodonta</i> García-Mend. & Sandoval		X	
<i>A. nussavium</i> García-Mend.	X	X	
<i>A. peacockii</i> Croucher		X	
<i>A. potatorum</i> Zucc.	X	X	
<i>A. quiotepecensis</i> García-Mend.& S. Franco,	X		
<i>A. rhodacantha</i> Trel.	X	X	
<i>A. salmiana</i> Otto ex Salm-Dyck	X	X	X
<i>A. salmiana</i> subsp. <i>tehuacanensis</i> (Karw. ex Salm-Dyck) García-Mend.			
<i>A. scaposa</i> Gentry	X		
<i>A. seemanniana</i> Jacobi	X	X	
<i>A. titanota</i> Gentry	X		
<i>A. triangularis</i> Jacobi	X		

Conforme se ha desarrollado investigación en torno a la identificación de los agaves, ha ido aumentando el conocimiento de las especies y su importancia: En 1991, Palma-Cruz, había reportado la presencia de 26 especies de agaves y 4 variedades en Oaxaca, de las cuales, 6 especies y 2 variedades presentaron usos alimenticios incluyendo las usadas para bebidas fermentadas no destiladas. Palma-Cruz (1991) registró los usos alimenticios de las flores, escapos florales jóvenes y piñas de *A.*



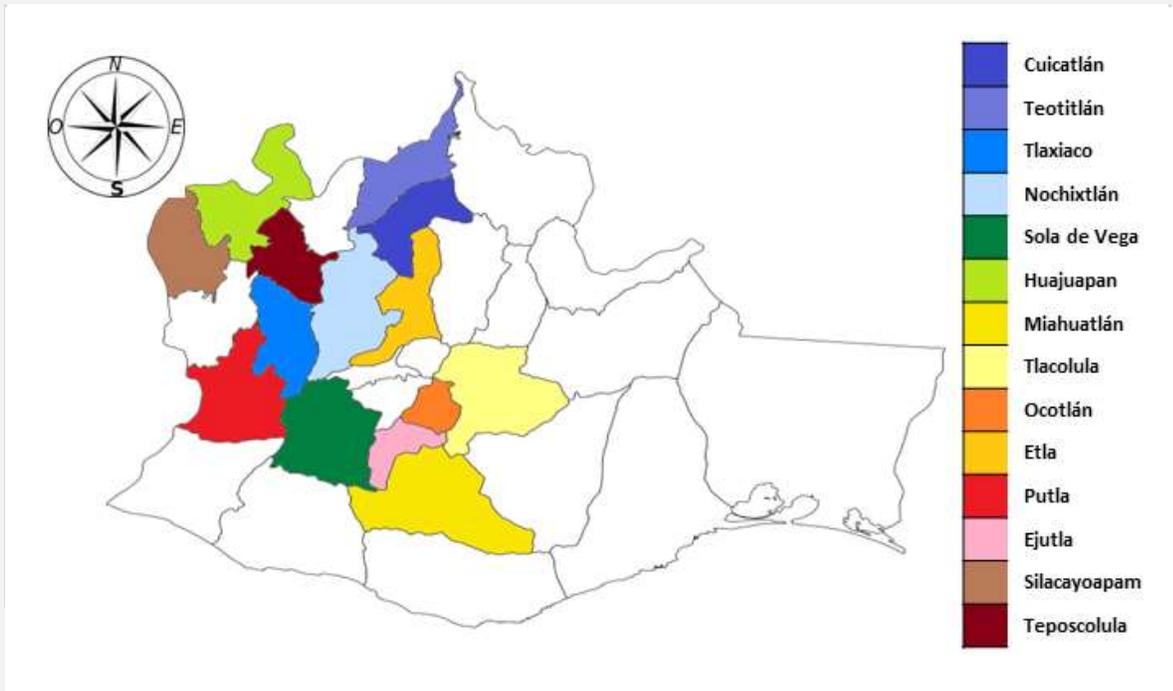
*salmiana* (“maguey cimarrón”), *A. potatorum* (“papalomé o tobalá”), *A. angustifolia* (“maguey espadín”), *A. americana* (“maguey arroqueño”) y *A. seemanniana* (“bilia”). También reportó el empleo del jugo de los tallos maduros de *A. salmiana*, *A. salmiana* var. *ferox*, *A. mapisaga*, *A. americana*, y *A. americana* var. *oaxacensis* para la obtención de aguamiel, o elaborar pulque y tepache (Palma-Cruz, 1991). Para la elaboración del mezcal, el mismo autor identificó 7 especies de agaves: *A. angustifolia*, *A. karwinskii*, *A. rhodacantha*, *A. americana*, *A. americana* var. *oaxacensis*, *A. marmorata*, *A. angustifolia* var. *rubescens* y *A. potatorum* (Palma-Cruz, 1991). Recientemente, Delgado Lemus y colaboradores señalaron la presencia de 32 especies de agaves en una de las regiones con la mayor diversidad vegetal de Norteamérica y la mayor diversidad de agaves de Oaxaca (Delgado-Lemus et al., 2014).

### **Grupos étnicos con conocimiento tradicional de agaves comestibles**

En Oaxaca, hay 16 grupos indígenas que habitan en el estado (Amuzgo, Chatino, Chinanteco, Chocholteco, Chontal, Cuicateco, Huave, Ixcateco, Mazateco, Mixe, Mixteco, Nahuatl, Tacuate, Triqui, Zapoteco y Zoque (INPI, 2023). Hoy en día se han registrado hasta ahora usos alimenticios de agaves en 9 grupos étnicos (Figura 3.1): Chatino, Cuicateco, Ixcateco, Mazateco, Mixteco, Nahuatl, Popoloca, Triqui y Zapoteco, así como en una gran cantidad de localidades mestizas de Oaxaca donde se siguen utilizando agaves. Se observa que el grupo étnico en el que más se ha investigado es el Mixteco, seguido del Ixcateco, Zapoteco, Chatino y Cuicateco, todos con más de 5 estudios etnobotánicos realizados.

**Figura 3.1.**

*Número de registros de agaves comestibles por grupo étnico*



De los 30 distritos políticos de Oaxaca, con los que cuenta Oaxaca, se ha registrado conocimiento tradicional de agaves con uso alimenticio en 14 de ellos, en las regiones de la Mixteca, Cañada, Sierra Sur y Valles Centrales. El mayor número de registros se ha hecho en el Distrito de Cuicatlán, el menor número en Silacayoapam y Teposcolula (figura 3.2).

**Figura 3. SEQ Figura \\* ARABIC 2**

*Distritos de Oaxaca con registros de agaves comestibles*

La gran mayoría de los grupos étnicos viven en zonas con índices altos de marginación, con distintos problemas socio-ecológicos (Vásquez-Pérez et al., 2020). El conocimiento en torno a los usos alimenticios de agaves muestra cómo han aportado a las comunidades beneficios socioeconómicos que les permiten subsistir y resistir a condiciones adversas (González y González, 2023). Por ejemplo, los ixcatecos de Santa María Ixcatlán conservan en su memoria colectiva, como en periodos de escasez, podían aprovechar



los escapos florales botones florales de *A. potatorum* y *A. kerchovei* para elaborar tortillas (Rangel-Landa y Casas, 2023).

Otro aspecto para considerar es la coexistencia de la diversidad cultural con la diversidad biológica; en las regiones geográficas donde se distribuye la mayor diversidad étnica, donde también se registra la mayor diversidad biológica (Toledo y Barrera-Bassols, 2008; Boege 2010). El género *Agave* demuestra esta relación de la diversidad de variedades existentes en regiones y ambientes con diversas condiciones fisiográficas (Colunga-García, et al., 2017; Colunga-GarcíaMarín et al., 2007; Vargas-Ponce et al., 2007). Como se mencionó antes, en la reserva de la Biósfera de Tehuacán-Cuicatlán existen 32 especies de *Agaves* que presentan entre 1 a 16 usos diversos por parte de los cuicatecos, ixcatecos, y mixtecos que viven en la región (Delgado-Lemus et al., 2014). La Reserva de la Biósfera Tehuacán-Cuicatlán es un gran ejemplo de la interacción entre los pueblos y las plantas, pues representa el área con la mayor riqueza etnobotánica documentada hasta ahora con el 23% de las plantas útiles de México y en ella coexisten siete grupos étnicos que preservan y resguardan valiosos conocimientos tradicionales (Lira et al, 2009).

### **La ancestral tradición culinaria de agaves en Oaxaca**

Autores han discutido como algunas causas como el aislamiento geográfico, su diversidad climática, física y biológica y la multiplicidad de tradiciones culturales hacen diferente a Oaxaca de otros estados y le han permitido mantener sus raíces indígenas en lo culinario (Brulotte, y Starkman 2016). La ancestral tradición culinaria de Oaxaca puede rastrearse milenios atrás; En Guilá Naquiz, Tlacolula, se han hallado evidencia arqueológica del uso ancestral de los agaves aproximadamente del año 10,000 a. C (Flannery, 1986). Otra evidencia hallada en cuevas son los coprolitos, estos muestran que del 25 al 60% del material vegetal consumido corresponden a *Agave* (Callen, 1965, citado en Gentry, 1982). Restos de bagazo de *Agave* y hornos de tierra confirman los ancestrales procesos de cocción de las cabezas de *Agave* (Gentry, 1982)

En Oaxaca se ha documentado el consumo de flores de 13 especies de agaves (Anexo 3.1). Los botones florales se preparan en diferentes guisos y con una especie (*A. potatorum*) se utilizan para elaborar tortillas de maíz (Delgado-Lemus, 2008). Las hojas



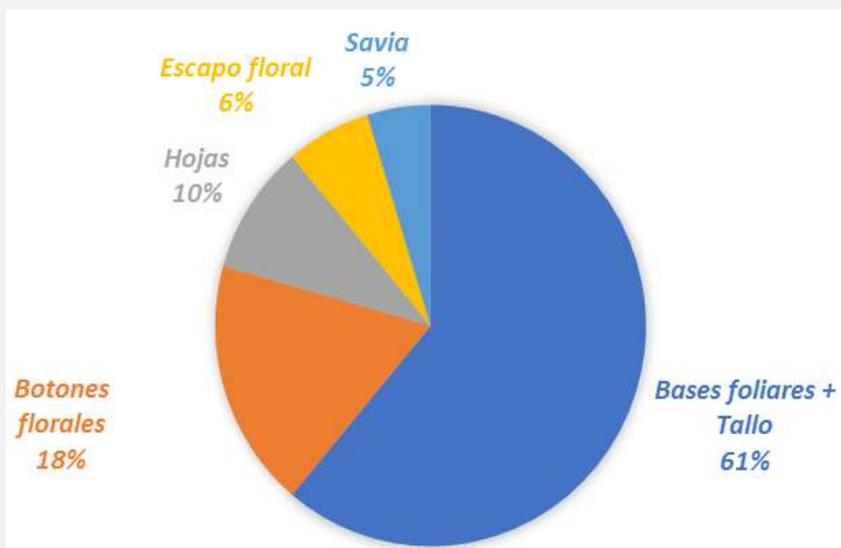
de 3 especies se utilizan para cubrir la barbacoa (anexo 3.1). Se consume el escapo floral de 4 especies, en 3 formas distintas: asado, guisos y hervido en dulce. La base horneada o piña de 9 especies se consumen como dulce. El aguamiel de 6 especies, como saborizante, como una bebida refrescante, para pulque, o se consume directamente como alimento (Lira et al., 2009) (Anexo 3.1).

Las formas de consumo de los agaves varían en complejidad, van, por ejemplo, desde el consumo fresco de las bases de las hojas de *A. kavandivi* para quitar la sed (García-Mendoza et al., 2019), hasta la cocción durante 7 u 8 horas de “piñas” de *A. nussaviorum*, *A. potatorum* o *A. semmaniana*, junto con flores, hojas y tallos de *Oxalis* sp., para elaborar el dulce tradicional *Yavi yao* (López-Sánchez et al., 2022).

De acuerdo con los datos recopilados, las partes más utilizadas con usos alimenticios de agaves son las bases foliares horneadas, seguido de los botones florales, las hojas, el escapo floral, y la savia (Figura 3.3 y 3.4).

**Figura 3.4**

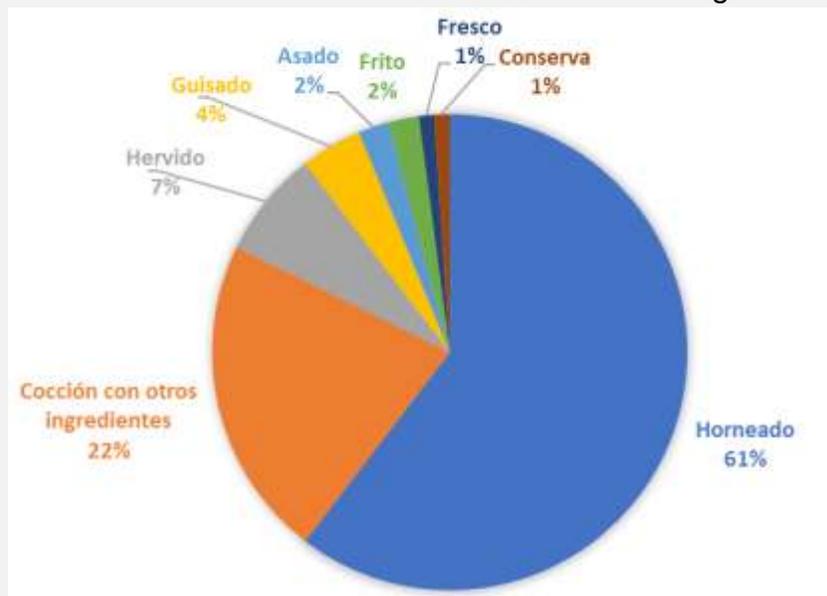
*Registros de partes más utilizadas de los agaves*



En suma, el trabajo de revisión muestra que en Oaxaca se utiliza casi todas las partes del agave, excepto la raíz. La forma de preparación predominante es el horneado de las bases foliares y tallos (las “piñas”) en hornos tradicionales de tierra (Figura 3.5). La actividad de cocción de las piñas en hornos de tierra es una práctica prehispánica que se realizaba en uno o dos días, y los trozos cocidos podían comerse en el momento, ser almacenados o consumirlo como jarabe (Gentry, 1982). Conociendo empíricamente que el calor convierte los almidones en azúcares, las personas cocinaron las partes más blandas en el fuego directo o con agua caliente. En 1970, Gentry documentó que ponían a las brasas los botones florales, para calmar el hambre en viajes largos (Gentry, 1982).

**Figura 3.5**

Métodos de elaboración de alimentos con agave



Por otro lado, lo culinario no se ha mantenido aislado, cuando los españoles llegaron trajeron ingredientes (Brulotte y Starkman 2016) podemos observar en los métodos de cocción, siendo el ejemplo más claro el uso de la destilación de las bebidas alcohólicas, cuando la forma tradicional de las bebidas prehispánicas se limitó a la fermentación. Otro ejemplo de un uso alimenticio que se ha ido adaptando es el consumo de flores y botones florales *A. gypsicola*, que se guisan en mole o con huevo. Aunque tradicionalmente se secan al sol para almacenarlos. De esta especie, el tallo y el qurote en desarrollo se hornean y se consumen como golosinas (García-Mendoza et al., 2019).



Cada aspecto relacionado con el uso de los agaves o las plantas en general que se seleccionan como alimento, cuándo se consume, en qué cantidad, cómo se consume y con quiénes se consume forman parte del aspecto cultural de la alimentación de un grupo humano y les da identidad comunitaria (Pochettino, 2015). En todas las diferentes dimensiones culturales relacionadas con la selección, colecta, preparación de alimentos, las preferencias alimentarias y el origen étnico, el consumo de distintas opciones alimenticias permite diversificar y mejorar las opciones alimentarias (Natarajan *et al.*, 2019).

El uso de los agaves con fines alimenticios continúa siendo parte importante del conocimiento y práctica de las comunidades indígenas y rurales. El uso de agaves para la alimentación supera en porcentaje al número de especies utilizadas para elaborar mezcal, ello habla de que la alimentación tradicional de agaves continúa vigente y aún existe en muchas comunidades. La alimentación se considera tradicional cuando conserva pautas culturales que se han transmitido de generación en generación (como son las formas de preparación y consumo, así como el tipo de alimentos), aunque con el paso del tiempo se incorporen nuevos productos haciendo la comida más variada (McLung de Tapia *et al.*, 2014).

### **Aportes en la soberanía alimentaria de los pueblos**

La disponibilidad del género Agave como alimento, contribuye positivamente en la soberanía alimentaria de los pueblos que lo consumen. Si se analiza desde los seis pilares de la soberanía alimentaria de acuerdo con la Declaración de Nyéleni 2007 (Food Secure Canadá, 2012), Se pueden enumerar los siguientes beneficios: 1) los agaves constituyen un alimento saludable, suficiente y culturalmente apropiado para las personas que viven en los lugares donde están disponibles. 2) valora a los proveedores de alimentos apoyando sus medios de vida sostenibles y respetando el trabajo de los campesinos, las amas de casa y los involucrados en proveer estos alimentos. 3) al consumir agaves locales se reduce la distancia entre proveedores y consumidores y se prescinde de corporaciones remotas de distribución. 4) les da a las comunidades locales el control sobre los alimentos, reconociendo la importancia del territorio y rechazando la



privatización de los recursos naturales. 5) la utilización del agave como alimento está basado en el conocimiento tradicional, y hay un interés en apoyar y transmitir el conocimiento a las generaciones futuras. 6) Finalmente en el sexto pilar, el consumo de agaves maximiza la contribución de los ecosistemas y mejora la resiliencia de las comunidades locales, principalmente en los lugares áridos.

Investigaciones previas han mostrado el aporte de los agaves a la soberanía alimentaria, principalmente en lugares áridos de difícil acceso a otros alimentos. Muchos habitantes de las zonas áridas y semiáridas de México se sustentan a través del uso de los recursos naturales que les proporcionan materias primas, bienes y servicios adicionales (Altieri y Toledo, 2005). El género *Agave* brinda beneficios socioeconómicos y agroecológicos a los habitantes de las zonas rurales y su entorno, ya que es un importante producto básico que muchas veces es la única fuente de ingresos (Mayorga-Hernández et al., 2004; Reyes-Agüero et al., 2000).

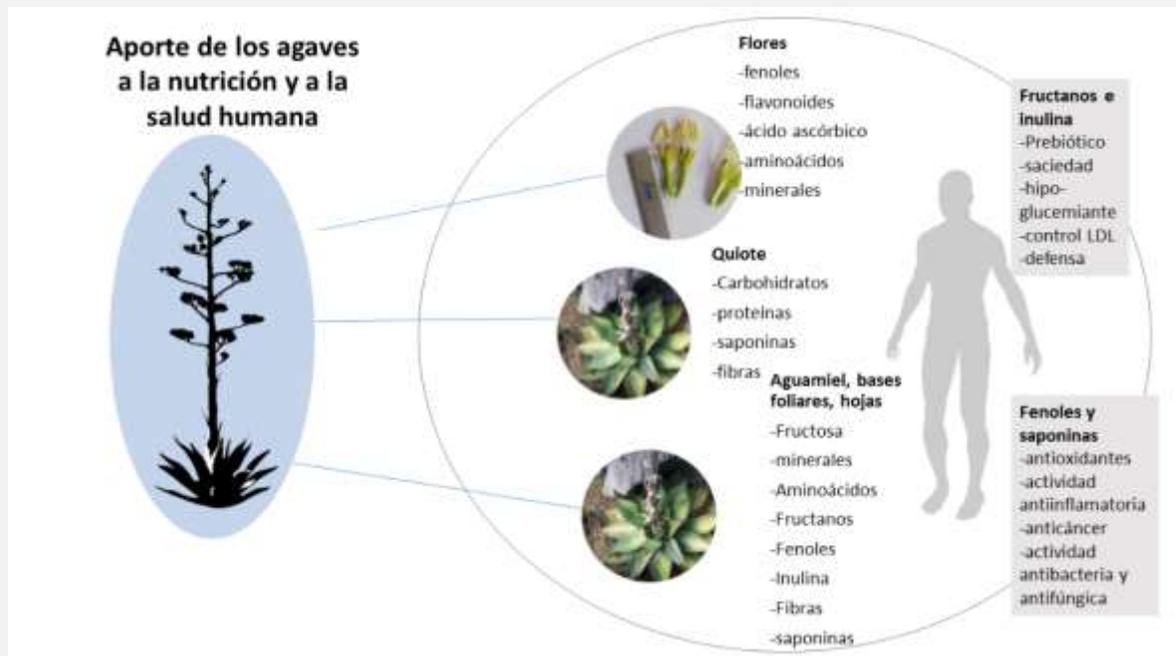
En la mixteca baja de Oaxaca, la familia Agavaceae fue la segunda con mayor número de especies útiles, siendo el uso comestible el principal (Martínez-Cortés et al., 2017). Este patrón se observa también en zonas de una gran diversidad biológica como el Valle de Tehuacán-Cuicatlán. De acuerdo con estudios etnobotánicos realizados en trece comunidades campesinas, las especies manejadas de agaves se utilizan principalmente como alimento (Blancas et al., 2010). En Ixcatlán, los botones florales de *Agave kerchovei* Lem se recolectan y se encuentran disponibles en lugares cercanos, mientras que los botones florales de *Agave potatorum* eran consumidos en tiempos de escasez (Rangel-Landa et al., 2017). Además de su recolección, los botones florales o “cacayas” también son accesibles para las personas en los mercados tradicionales (Arellanes-Cancino y Casas-Fernández, 2011).

### **Beneficios fisiológicos de compuestos bioactivos y nutraceuticos de los agaves**

El consumo de agaves tiene un gran potencial benéfico en la salud humana. Según la parte de la planta consumida, los agaves contienen componentes nutraceuticos de gran importancia (Figura 3.6) como saponinas, inulina, fructanos, glucósidos esteroidales, fibra dietética, aminoácidos, compuestos fenólicos y minerales como nitrógeno, fósforo, potasio y calcio (Rivera et al., 2010).

**Figura 3.6**

*Aporte nutrimental de los agaves a la salud humana*



Los fructanos son los principales carbohidratos de los agaves y se almacenan en el tallo del maguey hasta antes de la aparición del tallo floral, conocida como la etapa de madurez fisiológica óptima para su extracción (Carranza et al., 2015). El bagazo de la piña horneada de los agaves ha sido estudiado como fuente de fibra dietética. La fibra dietética en los alimentos es útil para prevenir la obesidad y la diabetes (Patel 2018). Los subproductos generados durante la producción de fructanos de Agave tienen un contenido total de fibra dietética mayor que cereales como el salvado de trigo y salvado de avena (Sáyago-Ayerdi et al., otros 2014). El consumo de las flores y el aguamiel de algunos agaves como: *A. salmiana*, *A. mapisaga*, *A. atrovirens* permite acceder a aminoácidos esenciales y proteínas (Sotelo et al., 2007; Mapes y Basurto 2016). Las flores de agave usadas como alimento son fuentes ricas de carbohidratos, proteínas y minerales, principalmente K y N. También son ricas en fenoles y son una fuente potencial de compuestos con alta actividad biológica (Pinedo-Espinoza et al., 2020). Se ha demostrado que el consumo de aguamiel de agave ayuda a cumplir con los requisitos diarios de hierro y zinc recomendados (Silos-Espino et al., 2007) y aporta macro y



microelementos con importantes funciones celulares (Romero-López et al., 2015; Rop et al., 2012).

### **Abandono de prácticas alimenticias tradicionales y pérdida de conocimientos tradicionales**

En algunos contextos, se ha observado un decrecimiento en el aprovechamiento de Agaves como alimento en décadas recientes, como en el caso de Ixcatlán, un lugar que ha sido largamente estudiado desde el aspecto etnobotánico (Rangel-Landa y Casas, 2023). Como caso de estudio, se pueden considerar algunos factores para evaluar el posible declive en los usos alimenticios y medicinales del agave en Oaxaca, pueden ser los siguientes:

La disponibilidad. A nivel de los sitios de estudio, se puede hablar de una menor disponibilidad de quiotes y flores de papalomé con fines alimenticios, en la mayoría de los casos, debido al uso de especies para elaborar mezcal. El efecto es real y más observable en agaves silvestres: de más de 60 especies utilizadas para elaborar destilados, la NOM-059 solo reconoce 18 especies en alguna categoría de riesgo (Torres-García, 2022). Se ha documentado que las poblaciones de 44 especies silvestres de agave de México están amenazadas debido a su recolección no regulada (Delgado-Lemus et al., 2014). En entrevistas de campo, las personas entrevistadas suelen decir que cada vez deben buscar quiotes o flores comestibles de agaves silvestres.

La demanda del mezcal. Se debe considerar la demanda del mercado del mezcal de agaves silvestres cotizados a un precio mayor que el mezcal elaborado con otros agaves cultivados (comunicación personal con mezcaleros) de especies como *A. potatorum* o *A. convallis*. Delgado-Lemus y colaboradores (2014) estimaron un rango de extracción anual de *A. potatorum* Zucc. de aproximadamente 12,331 agaves, de las cuales 11,975 se destinaron para la producción de mezcal y lo demás se destinó principalmente a usos alimenticios.

La transmisión del conocimiento tradicional. Se debería evaluar la transmisión transversal del conocimiento de agaves útiles. Si el conocimiento tradicional no se transmite oralmente, o no se documenta, es posible que se pierda con el tiempo. Es



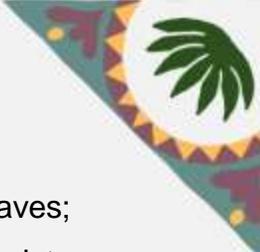
importante el estudio de las relaciones sociales que posibilitan la generación, mantenimiento, difusión y devolución de rasgos e innovaciones culturales, incluido el conocimiento tradicional. El conocimiento tradicional puede transmitirse a través de al menos tres vías distintas, pero no mutuamente excluyentes: 1) de padres a hijos (transmisión vertical), 2) entre dos individuos cualesquiera de la misma generación (transmisión horizontal), y 3) de individuos no parentales de la generación parental a miembros de la generación filial (transmisión oblicua) (Reyes-García, 2010).

Mayor acceso a diversos alimentos de manera regional. Actualmente con carreteras y medios de transporte es más fácil para las personas acceder a otras fuentes alimenticias, muchas de ellas no saludables como los alimentos “chatarra” (Rangel-Landa y Casas, 2023). Los factores sociales también parecen haber jugado un papel en la disminución del consumo de productos de agave, por ejemplo, los habitantes de Ixcatlán asocian asociando hábito de consumir plantas silvestres con la pobreza (Rangel-Landa y Casas, 2023), esto se ha documentado en forma de discriminación hacia personas que consumen alimentos tradicionales basados en plantas de la región (Volkow et al., 2023). Solo en parte la recolección de botones florales ha disminuido por el reconocimiento de que es una práctica que afecta la conservación de las poblaciones de agave (Rangel-Landa y Casas, 2023).

## **Perspectivas**

El conocimiento ancestral que tienen los pueblos del mundo es resultado de un largo proceso de convivencia, interacción y simbiosis mutua del hombre con la naturaleza (Toledo et al., 2008). Esta relación ha sido el objeto de estudiar e interpretar el conocimiento, significado cultural, manejo y usos tradicionales de la flora (Barrera, 1983; Ysunza-Ogazón et al., 2011). Estudios de este tipo continúan siendo relevantes y necesarios, como primer paso para documentar y preservar el conocimiento tradicional de la memoria colectiva de los pueblos. Esto ayuda a entender la forma en que las personas se relacionan con las plantas, y permite a las comunidades el contar con más información para la toma de decisiones respecto al uso y manejo de las plantas.

Las diferentes formas de uso en la alimentación de los agaves disponibles no solo hablan de riqueza cultural, sino de un conocimiento tradicional valioso que aporta a la



salud y nutrición de los pueblos. Se observó que se utiliza cada parte de los agaves; hojas, tallo, bases foliares, flores, pedúnculo floral, la savia y la raíz. Actualmente existe en la riqueza de agaves una importante fuente de nutrientes y principios activos con actividad biológica benéfica para los pueblos locales y para la humanidad, algunos de esos beneficios aún no son enteramente conocidos. Adicional a esto, los agaves son cultivos altamente adaptables que pueden brindar beneficios al suministro mundial de alimentos frente a condiciones climáticas impredecibles (Callen, 1965).

## Conclusiones

De acuerdo con el diagnóstico realizado, en Oaxaca se ha documentado el consumo de 19 especies de agaves por 9 grupos étnicos y comunidades mestizas. Lo que indica que más del 50% de los agaves de Oaxaca tienen algún uso alimenticio. Así mismo se aprovecha casi la totalidad de la planta: los botones florales de 13 especies se preparan en diferentes guisos y los botones de una especie (*A. potatorum*) se utilizan para elaborar tortillas de maíz. Las hojas de 3 especies se utilizan para cubrir la barbacoa. Se consume el escapo floral de 4 especies, en 3 formas distintas: asado, guisos y hervido en dulce. La base horneada o piña de 9 especies se consumen como dulce. El aguamiel de 6 especies, como saborizante, como una bebida refrescante, para pulque, o se consume directamente como alimento. Lo anterior indica una importante diversidad de usos alimenticios de agaves que aún se preserva en las comunidades indígenas y rurales.

Existe en la diversidad de plantas comestibles de las culturas locales, como en el caso de los agaves, una riqueza que aún debe seguir explorando y debe tomarse en cuenta por los tomadores de decisiones en torno al manejo y aprovechamiento de estos. Plantas como los agaves, además de proveer para la subsistencia local, contribuir a la seguridad alimentaria (FAO, 2018), permiten a las personas obtener un ingreso, diversificar su dieta y les aportan nutrientes esenciales. Por ello es necesario preservar el conocimiento tradicional a través de estudios etnobotánicos. Este tipo de investigación ayuda a la revalorización de los usos tradicionales alimenticios de los agaves, que a su vez aportan a la dieta y alimentación de muchas comunidades y grupos étnicos. La integración multidisciplinaria con otras disciplinas como la nutrición, y las diversas vertientes de las ciencias de la alimentación, tecnología de los alimentos, química de los alimentos, nanotecnología, seguridad e inocuidad alimentaria, etc., permitirá a la etnobotánica expandir sus beneficios, no solo a las culturas locales, sino a un alcance global. Los estudios enfocados en los beneficios a la nutrición y salud del conocimiento tradicional etnobotánico son relativamente recientes (ver por ej., Pieroni y Cave, 2006; Pieroni y Price, 2006) pero con un gran crecimiento.

## Referencias

- Alducin-Martínez, C., Ruiz Mondragón, K. Y., Jiménez-Barrón, O., Aguirre-Planter, E., Gasca-Pineda, J., Eguiarte, L. E., & Medellín, R. A. (2022). Uses, Knowledge and Extinction Risk Faced by Agave Species in Mexico. *Plants*, 12(1), 124.
- Altieri, M. A., & Toledo, V. M. (2005). Natural resource management among small-scale farmers in semi-arid lands: building on traditional knowledge and agroecology. *Annals of Arid zone*, 44(3/4), 365.
- Arellanes-Cancino, Y., Casas-Fernández, A. (2011). Los mercados tradicionales del Valle Tehuacán-Cuicatlán: Antecedentes y situación actual. *Nueva antropología*, 24(74), 93-123. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S018506362011000100005&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018506362011000100005&lng=es&tlng=es).
- Barrera, A. (1983). La etnobotánica. En: A. Barrera (Ed.), *La etnobotánica: tres puntos de vista y una perspectiva*. Xalapa: *Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos*. 19-24.
- Blancas, J., Casas, A., Rangel-Landa, S., Moreno-Calles, A., Torres, I., Pérez-Negrón, E., Solís, L., Delgado-Lemus, A., Parra, F., Arellanes, Y., Caballero, J., Cortés, L., Lira, R., & Dávila, P. (2010). Plant Management in the Tehuacán-Cuicatlán Valley, Mexico. *Economic Botany*, 64(4), 287–302. <https://doi.org/10.1007/s12231-010-9133-0>
- Boedecker, J., Termote, C., Assogbadjo, A. E., Van Damme, P., & Lachat, C. (2014). Dietary contribution of Wild Edible Plants to women's diets in the buffer zone around the Lama forest, Benin—an underutilized potential. *Food Security*, 6(6), 833-849.
- Boege, S. E. (2010). El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. *Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas*. 1ª ed. México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.

- 
- Brena-Bustamante, P., Lira-Saade, R., García-Moya, E., Romero-Manzanares, A., Cervantes-Maya, H., López-Carrera, M., & Chávez-Herrera, S. (2013). Aprovechamiento del escapo y los botones florales de *Agave kerchovei* en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, México. *Botanical Sciences*, 91(2), 181-186.
- Brulotte, R. L. (2019). A Taste for Agave: The Emerging Practices and Politics of Mezcal Connoisseurship. *Taste, Politics, and Identities in Mexican Food*, 83.
- Brulotte, R. L., & Starkman, A. (2016). Caldo de piedra and claiming pre-hispanic cuisine as cultural heritage. In *Edible Identities: Food as Cultural Heritage* (pp. 109-124). Routledge.
- Callen, E. O. (1965). Food habits of some pre-Columbian Mexican Indians. *Economic Botany* 19: 335–343.
- Carranza, C. O., Fernandez, A. Á., Armendáriz, G. R. B., & López-Munguía, A. (2015). Processing of fructans and oligosaccharides from *Agave* plants. In *Processing and impact on active components in food* (pp. 121-129). Academic Press.
- Colunga-GarcíaMarín, P., and F. May-Pat. (1993). *Agave studies in Yucatan, Mexico. I. Past and present germplasm diversity and uses. Economic Botany* 47 (3): 312–327. <http://www.jstor.org/stable/4255528>
- Colunga-GarcíaMarín, P., Torres-García, I., Casas, A., Figueredo, UC., Rangel-Landa, S., Lemus, A., Vargas-Ponce O, Cabrera-Toledo D, Zizumbo-Villarreal D, Aguirre-Dugua X., Eguiarte, L., Galván G. (2017). Los agaves y las prácticas mesoamericanas de aprovechamiento, manejo y domesticación 1. In *Domesticación en el continente americano* (Vol. 2, 273-308). Eds Casas A, Torres-Guevara J, Parra-Rondinel F. México:UNAM/UNALM.
- Colunga-GarcíaMarín, P., Zizumbo-Villarreal, D., Martínez-Torres, J. (2007). Tradiciones en el aprovechamiento de los agaves mexicanos: una aportación a la protección legal y conservación de su diversidad biológica y cultural. In *En lo ancestral hay futuro: del tequila, los mezcales y otros agaves*, Ed. Colunga-GarcíaMarín P, Larqué SA, Eguiarte L, Zizumbo-Villarreal, D. 229-248. México:CICY-CONACYT-CONABIO-INE. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.5192.1441>.

- 
- Consejo Mexicano Regulador de la Calidad del Mezcal, A. C. COMERCAM, (2023). Informe estadístico 2023. [https://comercam-dom.org.mx/wp-content/uploads/2023/05/INFORME-2023\\_PUBLICO.pdf](https://comercam-dom.org.mx/wp-content/uploads/2023/05/INFORME-2023_PUBLICO.pdf)
- Cruz García H, Enríquez-del Valle JR, Velasco Velasco VA, Ruiz Luna J, Campos Ángeles GV, Aquino García. (2013). Nutrimientos y carbohidratos en plantas de *Agave angustifolia* Haw. y *Agave karwinskii* Zucc. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 4(6):1161-1173. <http://dx.doi.org/10.29312/remexca.v0i6.1280>
- Delgado-Lemus, A., Casas, A., & Téllez, O. (2014). Distribution, abundance and traditional management of *Agave potatorum* in the Tehuacán Valley, Mexico: bases for sustainable use of non-timber forest products. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, 10(1), 63.
- FAO. (2008). An introduction to the basic concepts of food security. *Food Security Information for Action*. Practical Guides. Rome: FAO Food Security Programme. En Línea: <https://www.fao.org/3/al936e/al936e00.pdf>
- Flannery, K. V. (1986). Guilá Naquitz in spatial, temporal, and cultural context. *Guilá Naquitz: Archaic Foraging and Early Agriculture in Oaxaca, Mexico*. Studies in archaeology. (p. 538). Academic Press. Orlando Fl. ISBN: 012259830X.
- Food Secure Canada. (2012). The Six Pillars of Food Sovereignty, Developed at Nyéléni, 2007. [https://nyeleni.org/DOWNLOADS/Nyelni\\_EN.pdf](https://nyeleni.org/DOWNLOADS/Nyelni_EN.pdf)
- García, O, A., Hernández, M, M. (2017). Conocimiento tradicional sobre las plantas en San Pedro Mixtepec, Miahuatlán. [Tesis de licenciatura. ITVO. Oaxaca]. <https://docplayer.es/80369893-Tecnologico-nacional-de-mexico-instituto-tecnologico-del-valle-de-oaxaca.html>.
- García-Mendoza A. J. y I. S. Franco-Martínez. (2018). *Actualización de la información de las especies y subespecies de magueyes de Oaxaca, con énfasis en las especies mezcaleras*. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Bases de datos SNIB-CONABIO, proyecto NE012. Ciudad de México. <http://www.conabio.gob.mx/institucion/cgi-bin/datos.cgi?Letras=NE&Numero=12>
- García-Mendoza, A. (2011). Agavaceae. *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Fascículo 88*. Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México.

- 
- García-Mendoza, A. J., & Chávez-Rendón, C. (2013). *Agave kavandivi* (Agavaceae: grupo *Striatae*), una especie nueva de Oaxaca, México. *Revista mexicana de biodiversidad*, 84(4), 1070-1076.
- García-Mendoza, A. J., Franco Martínez, I. S., & Sandoval Gutiérrez, D. (2019). Cuatro especies nuevas de *Agave* (Asparagaceae, Agavoideae) del sur de México. *Acta botánica Mexicana*, (126).
- Gentry, S.H. (1982). *Agaves of Continental North America*. Tucson:University of Arizona Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctv1t4m2h4>
- González López, H. D., & González Uribe, D. U. (2023). Estimación del rendimiento de biomasa y fibra de *Agave lechuguilla* Torr. en el norte de Zacatecas. *Revista mexicana de ciencias forestales*, 14(75), 97-117.
- INPI Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas. (2023). Oaxaca, *Pueblos indígenas con mayor presencia en la entidad*. <http://atlas.inpi.gob.mx/oaxaca-2/>
- Lira, R., A. Casas, R. Rosas-López, M. Paredes-Flores, E. Pérez-Negrón, S. Rangel-Landa, L. Solís, I. Torres, and P. Dávila. (2009). Traditional knowledge and useful plant richness in the Tehuacán–Cuicatlán Valley, Mexico. *Economic Botany*, 63 (3): 271–287. <http://www.jstor.org/stable/27807240>
- López Sánchez, C. M. D.Méndez-López, M. P. Ramírez-López Felipe de Jesús Palma Cruz. (2022). Yavi yao alimento tradicional mixteco. *En Aportes de la multidisciplinariedad sustentable al desarrollo regional*. Santos-Espinosa L. et al., (eds). Editorial Palibrio
- Mapes, C., & Basurto, F. (2016). Biodiversity and edible plants of Mexico. In R. Lira., A. Casas., & J. Blancas (Eds.), *Ethnobotany of Mexico* (pp. 83-131). New York, USA: Springer Science and Business Media.
- Martínez-Cortés, M., Manzanero-Medina, G. I., & Lustre-Sánchez, H. (2017). Las plantas suculentas útiles de Santo Domingo Tonalá, Huajuapán, Oaxaca, México. *Polibotánica*, 43. <https://doi.org/10.18387/polibotanica.43.14>
- Martínez-Jiménez, R., J. Ruiz-Vega, M. Caballero, R.M. Silva, and B. Montes. (2019). *Agaves silvestres y cultivados empleados en la elaboración de mezcal en Sola de Vega, Oaxaca, México*. *Tropical and Subtropical Agroecosystems* 22: 477-485.

- 
- Mayorga-Hernández, E., Rössel-Kipping, D., Ortiz-Laurel, H., Quero-Carrillo, A. R., y Amante-Orozco, A. (2004). Análisis comparativo en la calidad de fibra de *Agave lecheguilla* Torr., procesada manual y mecánicamente. *Agrociencia*, 38(2), 219-225.
- McClung de Tapia, E. M., Yrizar, D. M., Morales, E. I., & Morán, C. C. A. (2014). Los orígenes prehispánicos de una tradición alimentaria en la cuenca de México. *Anales de antropología* 48:1, pp. 97-121).
- Moreno-Calles, A. I., Hernández-Cendejas, G., López-Martínez, W., Rivero-Romero, A. D., Romero-Bautista, Y. A., Guzmán-Fernández, K., ... & Rangel-Landa, S. (2023). Agroforestry Complexes in the Mountain Regions of Mexico. *Ethnobotany of the Mountain Regions of Mexico*, 65.
- Naranjo-Cruz, M. (2012). *Etnobotánica de las plantas vasculares de San Andrés Chichahuaxtla, Putla Oaxaca*. (Tesis de licenciatura UNAM). <http://132.248.9.195/ptd2012/junio/0681333/0681333.pdf>.
- Natarajan, T.D., J.R. Ramasamy, and K. Palanisamy. (2019). Nutraceutical potentials of synergic foods: a systematic review. *Journal of Ethnic Foods* 6 (1): 1-7. <https://doi.org/10.1186/s42779-019-0033-3>
- Padilla, G E. (2007). *Estudio ecológico y etnobotánico de la vegetación del municipio de San Pablo Etla, Oaxaca*. (Tesis de Maestría). Instituto Politécnico Nacional. <https://tesis.ipn.mx/jspui/bitstream/123456789/126/1/TESIS%20FINALpadillagomez.pdf> Accessed 29 March 2022.
- Palma-Cruz F. (1991). *El género Agave L. y su distribución en el estado de Oaxaca*. Tesis de licenciatura, Escuela Nacional de Estudios Profesionales "Ixtacala"-UNAM. México. [https://www.researchgate.net/publication/279516532\\_El\\_genero\\_Agave\\_L\\_y\\_su\\_distribucion\\_en\\_el\\_estado\\_de\\_Oaxaca](https://www.researchgate.net/publication/279516532_El_genero_Agave_L_y_su_distribucion_en_el_estado_de_Oaxaca) [accessed Aug 02 2023].
- Patel, S. (2018). Anti-obesity and anti-diabetes foods: High fibre diets. In *Encyclopedia of food chemistry*, ed. Varelis P, Melton L, Shahidi F, 248-252. Oxford: Elsevier Inc. doi:10.1016/B978-0-08-100596-5.21734-4.
- Pieroni, A., & Price, L. (2006). *Eating and healing: traditional food as medicine*. CRC Press.

- 
- Pieroni, A., & Quave, C. L. (2006). Functional foods or food medicines? On the consumption of wild plants among Albanians and southern Italians in Lucania. *Eating and Healing Traditional Food as Medicine*, 101-129.
- Pinedo-Espinoza, J.M., J. Gutiérrez-Tlahque, Y.O. Santiago-Saenz, C.L. Aguirre-Mancilla, M. Reyes-Fuentes, and C.U. López-Palestina. (2020). Nutritional Composition, Bioactive Compounds and Antioxidant Activity of Wild Edible Flowers Consumed in Semiarid Regions of Mexico. *Plant Foods for Human Nutrition*, 75 (3): 413–419. <https://doi.org/10.1007/s11130-020-00822-2>
- Pochettino, M, L. (2015). Botánica económica. *Las plantas interpretadas según tiempo, espacio y cultura*. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Botánica.
- Rangel-Landa S., Lemus, R. (2002). *Aspectos etnobotánicos y ecológicos de los recursos vegetales entre los Ixcatecos de Santa María Ixcatlán, Oaxaca*. Bachelor Thesis. Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo, México.
- Rangel-Landa, S., & Casas, A. (2023). Ixcatec Ethnobotany: Plant Knowledge in the Mountains Surrounding the Tehuacán Valley. In *Ethnobotany of the Mountain Regions of Mexico* (pp. 555-591). Cham: Springer International Publishing.
- Rangel-Landa, S., A. Casas, E. Rivera-Lozoya, I. Torres-García, and M. Vallejo-Ramos. (2016). Ixcatec ethnoecology: plant management and biocultural heritage in Oaxaca, Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 12(1): 30. <https://doi.org/10.1186/s13002-016-0101-3>
- Rangel-Landa, S., Casas, A., García-Frapolli, E., & Lira, R. (2017). Sociocultural and ecological factors influencing management of edible and non-edible plants: The case of Ixcatlán, Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/s13002-017-0185-4>
- Reyes-Agüero, J. A., Aguirre-Rivera, J. R., & Peña-Valdivia, C. B. (2000). Biología y aprovechamiento de *Agave lechuguilla* Torrey. *Botanical Sciences*, (67), 75-88.
- Reyes-Agüero, J. A., Pena-Valdivia, C. B., Aguirre-Rivera, J. R., & Mora-López, J. L. (2019). Intraspecific variation of *Agave mapisaga* Trel. and *A. salmiana* Otto ex Salm-Dyck. (Asparagaceae) related to ancestral usages at the Hñähñu region in central Mexico. *Agrociencia*, 53(4), 563-579.

- 
- Reyes-García, V. (2010). The relevance of traditional knowledge systems for ethnopharmacological research: theoretical and methodological contributions. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 6(1), 1-12.
- Rivera, G., V. Bocanegra-García, and A. Monge. (2010). Traditional plants as source of functional foods: a review Plantas tradicionales como fuente de alimentos funcionales: una revisión. *CyTA- Journal of Food*, 8(2):159-167. <https://doi.org/10.1080/19476330903322978>
- Romero-López, M.R., P. Osorio-Díaz, A. Flores-Morales, N. Robledo, and R. Mora-Escobedo. (2015). Chemical composition, antioxidant capacity and prebiotic effect of aguamiel (*Agave atrovirens*) during in vitro fermentation. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, 14 (2): 281-292
- Rop, O., Mlcek, J., Jurikova, T., Neugebauerova, J., & Vabkova, J. (2012). Edible flowers—a new promising source of mineral elements in human nutrition. *Molecules*, 17(6), 6672–6683. <https://doi.org/10.3390/molecules17066672>
- Santiago-Martínez, A., Pérez-Herrera, A., Martínez-Gutiérrez, G. A., & Meneses, M. E. (2023). Contributions of agaves to human health and nutrition. *Food Bioscience*, 102753.
- Sáyago-Ayerdi, S.G., R. Mateos, R.I. Ortiz-Basurto, C. Largo, J. Serrano, A.B. Granado-Serrano, B. Sarriá, L. Bravo, and M. Tabernero. (2014). Effects of consuming diets containing *Agave tequilana* dietary fibre and jamaica calyces on body weight gain and redox status in hypercholesterolemic rats. *Food Chemistry* 148: 54-59. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2013.10.004>
- Silos-Espino, G., N. González-Cortés, A. Carrillo-López, F. Guevaralara, M.E. Valverde-González, and O. Paredes-López. (2007). Chemical composition and in vitro propagation of *Agave salmiana* 'Gentry'. *The Journal of Horticultural Science and Biotechnology*, 82 (3): 355-359. <https://doi.org/10.1080/14620316.2007.11512242>
- Sotelo, A., S. López-García, and F. Basurto-Peña. (2007). Content of nutrient and antinutrient in edible flowers of wild plants in Mexico. *Plant Foods for Human Nutrition*, 62(3): 133–138. <https://doi.org/10.1007/s11130-007-0053-9>

- 
- Toledo, V. M & N. Barrera-Bassols. (2008). II. El teatro de la memoria: Escenografías y actores. En: *La memoria biocultural la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. 1a Ed. Icaria editorial, s.a. Barcelona, España.
- Torres García, I. (2022). Estado de conservación de los agaves mezcaleros de origen silvestre. *En La jornada del campo*. 183: (En línea) url: <https://www.jornada.com.mx/2022/12/17/delcampo/articulos/conservacion-agave-silvestre.html>
- Torres-García, I., F.J. Rendón-Sandoval, J. Blancas, A. Casas, and A.I. Moreno-Calles. (2019). The genus *Agave* in agroforestry systems of Mexico. *Botanical Sciences*, 97(3): 263-290. <https://doi.org/10.17129/botsci.2202>.
- Vargas-Ponce, O., D. Zizumbo-Villarreal, and P. Colunga-GarcíaMarín. (2007). In situ diversity and maintenance of traditional *Agave* landraces used in spirits production in West-Central Mexico. *Economic botany*, 61(4):362. [https://doi.org/10.1663/0013-0001\(2007\)61\[362:ISDAMO\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1663/0013-0001(2007)61[362:ISDAMO]2.0.CO;2)
- Vázquez-Pérez, N., J. Blancas, I. Torres-García, A. García-Mendoza, A. Casas, A.I. Moreno-Calles, B. Maldonado-Almanza, and B. Rendón-Aguilar. (2020). Traditional knowledge and management of *Agave karwinskii* in southern Mexico. *Botanical Sciences*, 98 (2): 328-347. <https://doi.org/10.17129/botsci.2421>
- Volkow, L., P., Diemont, S. A. W., Morales, H., Casas, A., y Selfa, T. (2023). La agroecología desde los fogones de las mujeres lacandonas. En T. Rivera-Núñez, H. N. Roldán-Rueda, & A. Guzmán Luna (Coords.), *Márgenes Agroalimentarios en México: Experiencias de estudio y debates teóricos (pp. 23-37)*. Coplt-arXives. <https://www.researchgate.net/publication/374943829>
- Ysunza Ogazón, A., López Núñez, L., Martínez Murillo, M. E., & Urdanivia Coria, S. D. (2011). Plantas comestibles no convencionales: el conocimiento que los campesinos mexicanos tienen, pero que no saben que tienen. *Saberes colectivos y diálogo de saberes en México*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Regional de investigaciones Multidisciplinarias, Universidad Iberoamericana.

## Anexo 3.1.

### Usos alimenticios de los agaves en Oaxaca

Especie	Usos	Parte utilizada	Forma de elaboración de alimentos	Grupo étnico	Municipio	Distrito	Referencia
<i>A. americana</i>	mezcal	bases foliares	Horneado (horno de tierra)	Chatino	Villa Sola de Vega	Sola de Vega	Martínez-Jiménez et al, 2019
<i>A. americana</i>	comestible	flores	Hervido y guisado	Triqui	San Andrés Chicahuaxtla	Putla	Naranjo-Cruz, 2012
<i>A. americana</i> var. <i>Americana</i>	mezcal	bases foliares	Horneado	Chatino	Villa Sola de Vega	Sola de Vega	Martínez-Jiménez, et al 2019
<i>A. americana</i> var. <i>Oaxacensis</i>	mezcal	bases foliares	Horneado	Chatino	Villa Sola de Vega	Sola de Vega	Martínez-Jiménez, et al 2019
<i>A. angustiarum</i>	comestible	botones florales	Guisado	Mestizo	Huajuapán de León	Huajuapán	García-Mendoza, 2011
<i>A. angustiarum</i>	comestible	botones florales	Guisado	Mestizo	Santiago Nopala	Teposcolula	García-Mendoza, 2011
<i>A. angustifolia</i>	comestible	bases foliares	Horneado	Mixteco	Santo Domingo Tonalá	Huajuapán	Martínez-Cortés et al, 2017
<i>A. angustifolia</i>	mezcal	bases foliares,	Horneado	Mixteco	Santo Domingo Tonalá	Huajuapán	Martínez-Cortés et al, 2017
<i>A. angustifolia</i>	mezcal	bases foliares	Horneado	Chatino	Villa Sola de Vega	Sola de Vega	Martínez-Jiménez, et al 2019
<i>A. angustifolia</i>	comestible	bases foliares y hojas botones florales	Horneado Guisado	Mestizo	San Pablo ETLA	ETLA	Padilla, 2007
<i>A. angustifolia</i>	mezcal	bases foliares	Horneado	Mestizo	San Pablo ETLA	ETLA	Padilla, 2007
<i>A. angustifolia</i>	mezcal	bases foliares	Horneado	Zapoteco	Santa Catarina Minas	Ocotlán	Cruz-García et al, 2013
<i>A. angustifolia</i>	mezcal	bases foliares	Horneado	Zapoteco	San Antonino Castillo Velasco Quiatoni	Ocotlán	Cruz-García et al, 2013
<i>A. angustifolia</i>	mezcal	bases foliares	Horneado			Tlacolula	Cruz-García et al, 2013
<i>A. angustifolia</i>	mezcal	bases foliares,	Horneado		Sitio de Xitlapehua	Miahuatlán	Cruz-García et al, 2013
<i>A. atrovirens</i>	mezcal, comestible (aguamiel)	bases foliares, savia	Horneado	Ixcateco	Santa María Ixcatlán	Teotitlán	Lira et al, 2009
<i>A. atrovirens</i>	mezcal, comestible (aguamiel)	bases foliares, savia	Horneado	Mixteco	San Juan B. Cuicatlán	Cuicatlán	Lira et al, 2009
<i>A. atrovirens</i>	mezcal, comestible (aguamiel)	bases foliares, savia	Horneado	Mixteco	San Pedro Jocotipac	Cuicatlán	Lira et al, 2009
<i>A. atrovirens</i>	mezcal, comestible (aguamiel)	bases foliares, savia	Horneado	Cuicateco	Concepción Pápalo	Cuicatlán	Lira et al, 2009

<i>A. atrovirens</i>	mezcal, comestible (aguamiel)	bases foliares, savia	Horneado	Mestizo	San Juan B. Cuicatlán	Cuicatlán	Lira et al, 2009
<i>A. atrovirens</i>	comestible	Bases foliares	Cocción	Mixteco	San Juan Tamazola	Nochixtlán	López-Sánchez et al., 2022
<i>A. atrovirens</i>	comestible	Bases foliares	Cocción	Mixteco	Santa María Apasco	Nochixtlán	López-Sánchez et al., 2022
<i>A. atrovirens</i>	comestible	Bases foliares	Cocción	Mixteco	Santa María Cuquila, Tlaxiaco	Tlaxiaco	López-Sánchez et al., 2022
<i>A. atrovirens</i>	comestible	Bases foliares	Cocción	Mixteco	Santiago Nuyoo	Tlaxiaco	López-Sánchez et al., 2022
<i>A. atrovirens</i>	comestible	Bases foliares	Cocción	Mixteco	San Esteban Atatlahuca	Tlaxiaco	López-Sánchez et al., 2022
<i>A. convallis</i>	Mezcal	Bases foliares	Cocción	n/e	n/e	n/e	Alducin-Martínez et al., 2023; García-Mendoza, 2011
<i>A. gypsícola</i>	comestible	Hojas, flores y botones florales, tallo y qurote	Horneado (hojas, tallo y escapo floral)	Mixteco	San Juan Teita	Tlaxiaco	García-Mendoza et al., 2019
<i>A. karwinskii</i>	mezcal	bases foliares	Horneado	Chatino	Villa Sola de Vega	Sola de Vega	Martínez-Jiménez et al., 2019
<i>A. karwinskii</i>	mezcal	bases foliares	Horneado	Zapoteco	Santa Catarina Minas	Ocotlán	Cruz-García et al, 2013
<i>A. karwinskii</i>	mezcal	bases foliares	Horneado	Zapoteco	San Antonino Castillo Velasco	Ocotlán	García et al, 2013
<i>A. karwinskii</i>	mezcal	bases foliares	Horneado	n/e	Quiatoni	Tlacolula	Cruz-García et al, 2013
<i>A. karwinskii</i>	mezcal	bases foliares,	Horneado	n/e	Sitio de Xitlapehua	Miahuatlán	Cruz-García et al, 2013
<i>A. karwinskii</i>	comestible, mezcal	Bases foliares, Botones florales, escapo floral, hojas	Horneado (bases foliares),	n/e	San Agustín Amatengo	Ejutla	Vázquez-Pérez et al, 2020
<i>A. karwinskii</i>	comestible, mezcal	Bases foliares, Botones florales, escapo floral, hojas	Horneado (bases foliares),	n/e	Santa Catarina Minas	Ocotlán	Vázquez-Pérez et al, 2020
<i>A. karwinskii</i>	comestible, mezcal	Bases foliares, Botones florales, escapo floral, hojas	Horneado (bases foliares),	n/e	San Pedro Totolapa	Tlacolula	Vázquez-Pérez et al, 2020
<i>A. karwinskii</i>	comestible, mezcal	Bases foliares, Botones florales,	Horneado (bases foliares),	n/e	San Luis Amatlán	Miahuatlán	Vázquez-Pérez et al, 2020

<i>A. karwinskii</i>	comestible, mezcal	escapo floral, hojas Bases foliares, Botones florales, escapo floral, hojas	Horneado (bases foliares),	n/e	Sitio de Xitlapehua	Miahuatlán	Vázquez-Pérez et al, 2020
<i>A. karwinskii</i>	mezcal, comestible	bases foliares, botones florales y hojas	n/e	n/e	n/e	n/e	Torres-García et al, 2019
<i>A. kavandivi</i>	comestible	Base de las hojas	Fresco	Mixteco	Santiago Yosondúa	Tlaxiaco	García-Mendoza y Chávez-Rendón 2013
<i>A. kerchovei</i>	mezcal	bases foliares	Horneado	Chatino	Villa Sola de Vega	Sola de vega	Martínez-Jiménez et al, 2019
<i>A. kerchovei</i>	comestible	botones florales	n/e	Ixcateco	Santa Maria Ixcatlán	Teotitlán	Rangel-Landa et al, 2017
<i>A. kerchovei</i>	comestible	escapo y botones florales	Asados, Fritos, Hervidos y En conserva. Horneado	Popolaca	San Antonio Nanahuatipam	Teotitlán	Brena-Bustamante et al, 2013
<i>A. lyobaa</i>	mezcal	bases foliares	Horneado	zapoteco	San Pablo Villa de Mitla	Tlacolula	García-Mendoza et al., 2019
<i>A. lyobaa</i>	mezcal	bases foliares	Horneado	zapoteco	San Jerónimo Taviche	Ocotlán	García-Mendoza et al., 2019
<i>A. macroacantha</i>	mezcal	Bases foliares	Horneado	Cuicateco, mixteco	Valle de Tehuacán Cuicatlán	Cuicatlán Teotitlán, Nochixtlán	Alducin-Martínez et al, 2023
<i>A. marmorata</i>	mezcal	bases foliares	Horneado	Zapoteco	San Dionisio Ocotepc	Tlacolula	Torres-García et al, 2019
<i>A. marmorata</i>	Comestible	botones florales	n/e	Cuicateco, Mixteco, Ixcateco	Valle de Tehuacán-Cuicatlán	Cuicatlán Teotitlán, Nochixtlán	Blancas et al, 2010
<i>A. marmorata</i>	mezcal	bases foliares	Horneado	Chatino	Villa Sola de Vega	Sola de Vega	Martínez-Jiménez et al, 2019
<i>A. megalodonta</i>	mezcal	Bases foliares	Horneado	n/e	Zapotitlán Lagunas	Silacayoapam	García-Mendoza et al., 2019
<i>A. nussaviorum</i>	comestible, mezcal	bases foliares, savia	Horneado	Mixteco	Santo Domingo Tonalá	Huajuapam	Martínez-Cortés et al, 2017
<i>A. nussaviorum</i>	comestible	Bases foliares	Cocción	Mixteco	San Juan Tamazola	Nochixtlán	López-Sánchez et al., 2022
<i>A. nussaviorum</i>	comestible	Bases foliares	Cocción	Mixteco	Santa María Apasco	Nochixtlán	López-Sánchez et al., 2022
<i>A. nussaviorum</i>	comestible	Bases foliares	Cocción	Mixteco	Santa María Cuquila, Tlaxiaco	Tlaxiaco	López-Sánchez et al., 2022
<i>A. nussaviorum</i>	comestible	Bases foliares	Cocción	Mixteco	Santiago Nuyoo	Tlaxiaco	López-Sánchez et al., 2022
<i>A. nussaviorum</i>	comestible	Bases foliares	Cocción	Mixteco	San Esteban Atlatlahuca	Tlaxiaco	López-Sánchez et al., 2022

<i>A. peacockii</i>	mezcal	bases foliares	Horneado	Ixcateco	Santa María Ixcatlán	Teotitlán	Lira et al, 2009
<i>A. peacockii</i>	mezcal	bases foliares	Horneado	Mixteco	San Juan B. Cuicatlán	Cuicatlán	Lira et al, 2009
<i>A. peacockii</i>	mezcal	bases foliares	Horneado	Mixteco	San Pedro Jocotipac	Cuicatlán	Lira et al, 2009
<i>A. peacockii</i>	mezcal	bases foliares	Horneado	Cuicateco	Concepción Pápalo	Cuicatlán	Lira et al, 2009
<i>A. peacockii</i>	mezcal	bases foliares	Horneado	Mestizo	San Juan B. Cuicatlán	Cuicatlán	Lira et al, 2009
<i>A. potatorum</i>	comestible, mezcal,	hojas, tallos, bases foliares, botones florales (cacayas)	Horneado (bases foliares y tallo) Hervido, nixtamalizado y horneado (botones florales)	Ixcateco	Santa María Ixcatlán	Teotitlán	Rangel-Landa y Lemus 2002; Rangel-Landa et al, 2017
<i>A. potatorum</i>	mezcal	bases foliares	Horneado	Zapoteco	San Dionisio Ocotepac	Tlacolula	Torres-García et al, 2019
<i>A. potatorum</i>	comestible	flores	n/e	Náhuatl, Mazateco	Teotitlán de Flores Magón	Teotitlán	Arellanes-Cancino y Casas 2011
<i>A. potatorum</i>	comestible	Escapo floral, hojas	Asado y Hervido (escapo floral)	Zapoteco	San Pedro Mixtepec	Miahuatlán	García y Hernández 2017
<i>A. potatorum</i>	mezcal	bases foliares	Horneado	Ixcateco	Santa María Ixcatlán	Teotitlán	Lira et al, 2009
<i>A. potatorum</i>	mezcal	bases foliares	Horneado	Mixteco	San Juan B. Cuicatlán	Cuicatlán	Lira et al, 2009
<i>A. potatorum</i>	mezcal	bases foliares	Horneado	Mixteco	San Pedro Jocotipac	Cuicatlán	Lira et al, 2009
<i>A. potatorum</i>	mezcal	bases foliares	Horneado	Cuicateco	Concepción Pápalo	Cuicatlán	Lira et al, 2009
<i>A. potatorum</i>	mezcal	bases foliares	Horneado	Mestizo	San Juan B. Cuicatlán	Cuicatlán	Lira et al, 2009
<i>A. potatorum</i>	comestible, mezcal,	bases foliares, savia	Horneado	Mixteco	Santo Domingo Tonalá	Huajuapán	Martínez-Cortés et al, 2017
<i>A. potatorum</i>	comestible, mezcal,	bases foliares, botones florales y hojas	Freido (botones florales), Hervido (bases foliares)	n/e	San Pablo Etlá	Etlá	Padilla 2007
<i>A. potatorum</i>	comestible, mezcal	bases foliares	Horneado	Ixcateco	Santa María Ixcatlán	Teotitlán	Rangel-Landa et al, 2016
<i>A. potatorum</i>	mezcal	bases foliares	Horneado	Chatino	Villa Sola de Vega	Sola de Vega	Martínez-Jiménez et al, 2019
<i>A. potatorum</i>	comestible	Bases foliares	Cocción	Mixteco	San Juan Tamazola	Nochixtlán	López-Sánchez et al., 2022
<i>A. potatorum</i>	comestible	Bases foliares	Cocción	Mixteco	Santa María Apasco	Nochixtlán	López-Sánchez et al., 2022
<i>A. potatorum</i>	comestible	Bases foliares	Cocción	Mixteco	Santa María Cuquila, Tlaxiaco	Tlaxiaco	López-Sánchez et al., 2022
<i>A. potatorum</i>	comestible	Bases foliares	Cocción	Mixteco	Santiago Nuyoo	Tlaxiaco	López-Sánchez et al., 2022
<i>A. potatorum</i>	comestible	Bases foliares	Cocción	Mixteco	San Esteban Atlatlahuca	Tlaxiaco	López-Sánchez et al., 2022

<i>A. quiotepecensis</i>	Comestible	Botones florales	Hervido	Cuicateco	San Juan B. Cuicatlán	Cuicatlán	García-Mendoza et al., 2019
<i>A. rhodacantha</i>	comestible, mezcal,	bases foliares, savia	Horneado	Mixteco	Santo Domingo Tonalá	Huajuapán	Martínez-Cortés et al., 2017
<i>A. rhodacantha</i>	mezcal	bases foliares	Horneado	Chatino, mestizo	Villa Sola de Vega	Sola de Vega	Martínez-Jiménez et al., 2019
<i>A. salmiana</i>	Comestible	botones florales	n/e	Cuicateco, Mixteco, Ixcateco	Valle de Tehuacán-Cuicatlán	Cuicatlán Teotitlán, Nochixtlán	Blancas et al., 2010
<i>A. salmiana</i>	comestible, aguamiel	flores, bases foliares	Horneado (bases foliares) Hervido (flores)	Zapoteco	San Pedro Mixtepec	Miahuatlán	García y Hernández, 2017
<i>A. salmiana</i>	comestible, mezcal,	bases foliares, savia	Horneado	Mixteco	Santo Domingo Tonalá	Huajuapán	Martínez-Cortés et al., 2017
<i>A. salmiana</i>	comestible	Botones florales	n/e	Ixcateco	Santa María Ixcatlán	Teotitlán	Rangel-Landa, 2017
<i>A. salmiana subsp. tehuacanensis</i>	Comestible	hojas	Horneado	Ixcateco	Santa María Ixcatlán	Teotitlán	Moreno-Calles et al., 2023
<i>A. scaposa</i>	Comestible	botones florales	n/e	Cuicateco, Mixteco, Ixcateco	Valle de Tehuacán-Cuicatlán	Cuicatlán Teotitlán, Nochixtlán	Blancas et al., 2010
<i>A. seemaniana</i>	comestible, mezcal,	bases foliares, savia	Horneado	Mixteco	Santo Domingo Tonalá	Huajuapán	Martínez-Cortés et al., 2017
<i>A. seemaniana</i>	comestible	Bases foliares	Cocción	Mixteco	San Juan Tamazola	Nochixtlán	López-Sánchez et al., 2022
<i>A. seemaniana</i>	comestible	Bases foliares	Cocción	Mixteco	Santa María Apasco	Nochixtlán	López-Sánchez et al., 2022
<i>A. seemaniana</i>	comestible	Bases foliares	Cocción	Mixteco	Santa María Cuquila, Tlaxiaco	Tlaxiaco	López-Sánchez et al., 2022
<i>A. seemaniana</i>	comestible	Bases foliares	Cocción	Mixteco	Santiago Nuyoo	Tlaxiaco	López-Sánchez et al., 2022
<i>A. seemaniana</i>	comestible	Bases foliares	Cocción	Mixteco	San Esteban Atlatlahuca	Tlaxiaco	López-Sánchez et al., 2022
<i>A. seemaniana</i>	comestible	flores	Hervido y guisado	Triqui	San Andrés Chicahuaxtla	Putla	Naranjo-Cruz, 2012
<i>A. aff. tequilana</i>	mezcal	bases foliares	Horneado	Chatino	Villa Sola de Vega	Sola de Vega	Martínez-Jiménez et al., 2019.
<i>A. titanota</i>	comestible	botones florales	n/e	Ixcateco	Santa María Ixcatlán	Teotitlán	Rangel-Landa et al., 2017
<i>A. triangularis</i>	comestible	botones florales	n/e	Ixcateco	Santa María Ixcatlán	Teotitlán	Rangel-Landa et al., 2017+

BIOPIRATERÍA EN

# La Cadena Productiva del Mezcal

**Biol. Haidi Medina Martínez**

*Consortio de Ingeniería SOAAMI*

<https://orcid.org/0000-0001-8318-579X>

**Dra. Berenice Yahuaca Juárez**

*Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo*

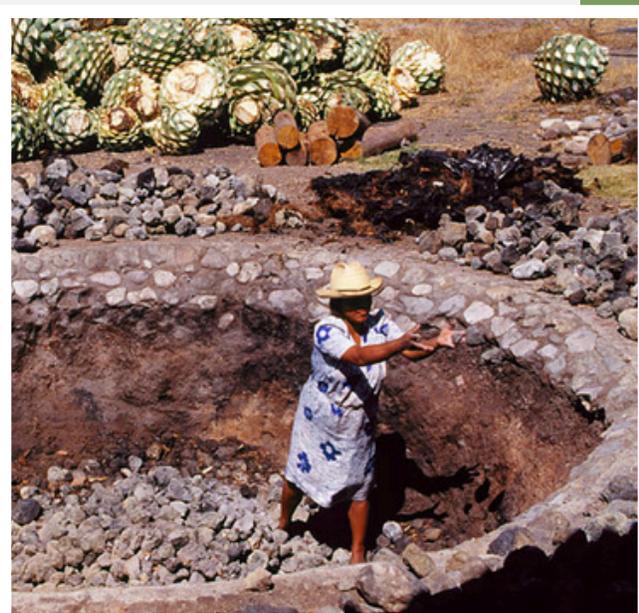
<https://orcid.org/0000-0002-0987-2898>

**Dra. Liliana Márquez Benavides**

*Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo*

<https://orcid.org/0000-0003-3738-6608>

CAPÍTULO IV



[HTTPS://DOI.ORG/10.58299/UTP.187.C668](https://doi.org/10.58299/UTP.187.C668)

## Resumen

La biopiratería se refiere a la explotación no autorizada de conocimientos tradicionales y recursos genéticos. Se caracteriza por ser una práctica en la que algunos individuos (usualmente empresas transnacionales) reivindican los derechos de propiedad intelectual en los ámbitos de la biotecnología o la agricultura sin compensación a las comunidades indígenas. Existen numerosos reportes de biopiratería en México como: el frijol enola, la flor de nochebuena, el procedimiento para aprovechar la corteza de tepezcohuite, etc. En el caso de la cadena productiva agave-mezcal, en tanto que no existen publicaciones arbitradas al respecto, sí existen reportes no oficiales de biopiratería a lo largo de ella. El objetivo de este capítulo fue estudiar la biopiratería de la cadena productiva agave-mezcal, identificando casos existentes, conociendo la percepción de los actores y las implicaciones socioeconómicas de esta práctica. Para ellos se empleó una Revisión Sistemática Exploratoria (RSE) para la identificación de casos de biopiratería, se aplicó una encuesta anónima a actores de la mencionada cadena y se aplicó una metodología para estimar un potencial de pérdidas económicas por biopiratería. Con esto se buscó contribuir a sentar las bases en un marco de investigación primaria a través de la definición de las dimensiones de la biopiratería. La biopiratería en esta cadena se identificó tanto en el extranjero (siembra agaves en Australia y California), como dentro del territorio nacional. La propuesta de las dimensiones de la biopiratería contribuye al fortalecimiento del marco de estudio de este y pueden aplicarse al estudio de nuevos casos de biopiratería en México.

*Palabras clave:* Biopiratería, agave-mezcal, propiedad intelectual, cadena productiva.

## Introducción

El concepto de "biopiratería" se originó en el movimiento antiglobalización como parte de la resistencia contra la expansión del modelo dominante de sociedad y economía (Ramírez, 2009). Este concepto conecta cuestiones como la degradación medioambiental y la justicia social en un discurso unificador. Se ubica en el marco ideológico de los nuevos movimientos sociales. La biopiratería es esencialmente un concepto crítico que destaca la tendencia global negativa de privatización, especialmente en el ámbito de la propiedad intelectual. A largo plazo, se espera que este concepto desempeñe un papel en la reinterpretación de varias instituciones jurídicas, lo que podría tener implicaciones importantes para la propiedad intelectual y las leyes relacionadas con ella.

La biopiratería, en concreto, se refiere a la explotación no autorizada de conocimientos tradicionales y recursos genéticos, a menudo por parte de empresas multinacionales, con fines comerciales (Wynberg, 2023). En México, la biopiratería ha sido una preocupación para las comunidades indígenas y las organizaciones ambientalistas. En términos de biodiversidad México es uno de los países denominados megadiversos debido a la gran diversidad biológica que alberga (CONABIO, 2023). A su vez, en el país existen 70 pueblos indígenas (INPI, s.f.), los cuales tienen una relación cercana con el ambiente. Es a raíz de esta relación que han construido su conocimiento y adaptado su cultura para administrar y conservar el patrimonio biocultural (Boege, 2007). Sin embargo, ya por varias décadas, las corporaciones multinacionales de semillas y farmacéuticas han explotado esta biodiversidad para su propio beneficio comercial, a menudo sin el debido reconocimiento o compensación para las comunidades que tradicionalmente han manejado estos recursos (Massieu y Chapela, 2002; Vega y Lafosse, 2021).

Existen numerosos reportes de biopiratería en México, donde los recursos son patentados por otros países, como: el frijol enola, la flor de nochebuena, el procedimiento para aprovechar la corteza de tepezcohuite, etc. La biopiratería de los recursos y saberes



tradicionales en México pueden significar un desafío crítico también en la cadena productiva del agave-mezcal. La explotación no autorizada de conocimientos tradicionales y recursos genéticos amenaza la sostenibilidad cultural, económica y ecológica de las comunidades indígenas o grupos vulnerables. Además, se carece de reportes oficiales que cuantifiquen el alcance de la biopiratería en este rubro. Al mejor de nuestro conocimiento, no existen reportes oficiales de biopiratería en la cadena productiva del agave-mezcal, ni siquiera en el Reporte del Diagnóstico de la Cadena de Valor Mezcal en las regiones de Oaxaca (Palma, Pérez y Meza, 2016), aunque existen algunas notas periodísticas al respecto y reportes de viva voz por algunos actores en esa cadena.

En el contexto de la cadena productiva del mezcal, se postula que existe la práctica de biopiratería que afectaría tanto a los conocimientos tradicionales como a los recursos genéticos del agave, lo que pone en riesgo a la sostenibilidad cultural y económica de comunidades indígenas o pequeños productores de mezcal y socava la biodiversidad en las regiones productoras. El objetivo general de este capítulo fue estudiar la biopiratería en la cadena productiva del agave-mezcal en México. Desde diversos aspectos como: 1) identificar y analizar los casos de biopiratería existentes, incluyendo los conocimientos tradicionales y materiales vivos (agave). 2) Evaluar hasta qué punto los actores (productores, comercializadores, envasadores, etc.) consideraban que están protegidos por los derechos de propiedad intelectual. 3) Conocer las implicaciones socioeconómicas de la biopiratería. Con estos objetivos propuestos se buscó contribuir a la identificación de las prácticas de biopiratería en la cadena productiva agave-mezcal sentando las bases en un marco de investigación primaria. Así mismo, la información contenida en este texto busca generar conciencia en la sociedad en general sobre las prácticas de biopiratería. A su vez el presente capítulo contribuye al fortalecimiento del marco de estudio de la biopiratería al proponer las dimensiones internas y externas que esté. El presente capítulo se integra por cuatro secciones. En primera instancia se aborda la metodología a emplear para los cuatro puntos de interés de la investigación: identificación de legislación y marcos normativos de protección a la cadena productiva agave-mezcal, identificación de casos de biopiratería en la cadena productiva agave-mezcal, consulta y participación de actores de la cadena productiva agave-mezcal y estimación general del



impacto socioeconómico de la biopiratería. Posteriormente, en la segunda sección se presentan los resultados obtenidos sobre los casos de biopiratería identificados en la cadena productiva agave-mezcal, la percepción de los actores de dicha cadena y el impacto socioeconómico. En la tercera sección se presentan las discusiones sobre el marco de estudio de la biopiratería en la cadena productiva agave-mezcal y la identificación de las principales dimensiones de esta. Por último, en la cuarta sección se presentan las conclusiones del capítulo, así como las limitaciones y futuras líneas de investigación.

## Metodología

La investigación tuvo un enfoque cualitativo, el cual, de acuerdo con Hernández Sampieri et al. (2010) y Cordray (1981) se emplea en la recolección de datos no estandarizados obteniendo información de las perspectivas y puntos de vista de los participantes sobre descripciones de situaciones, eventos, personas o interacciones observadas. Para ello la estrategia de investigación cualitativa estuvo constituida por una revisión bibliográfica y una parte exploratoria. La revisión bibliográfica se empleó en la identificación de: 1) legislación y marcos normativos mexicanos que protegen la cadena productiva agave-mezcal y 2) casos de biopiratería en la cadena productiva agave-mezcal para su posterior análisis. Esto se llevó a cabo mediante una búsqueda sistematizada. En específico, se realizó una Revisión Sistemática Exploratoria (RSE), cuyo objetivo es explorar, evaluar y sintetizar la evidencia literaria, proporcionando una síntesis crítica y reproducible de la evidencia disponible (i.e. estudios de caso, estudios cuantitativos, estudios teóricos, literatura gris, etc.) y en lo posible encontrar lagunas en la literatura de investigación existente (Arksey y O'Malley, 2005; Linares-Espinós et al, 2018). Con ello se tiene una visión general de la evidencia científica para examinar su alcance, resumir y difundir los hallazgos existentes e identificar posibles vacíos de conocimiento (Fernández-Sánchez et al, 2020).

La parte de la investigación exploratoria se llevó a cabo mediante la aplicación de una encuesta anónima dirigida a actores de la cadena productiva agave-mezcal (productores, comercializadores, envasadores, etc.). Esto se aplica a fenómenos que no se han investigado previamente y se tiene el interés de examinar sus características de forma directa desde el conocimiento de personas especializadas en la temática de interés (Ramos-Galarza, 2020 y Morales, 2015). Adicionalmente se estimó el potencial de pérdidas económicas por biopiratería en base al cálculo de perder 1 hectárea de maguey espadín (*Agave angustifolia* Haw.), para ello se tomó en consideración los costos de ingresos por el establecimiento y mantenimiento de parcela y condiciones adicionales.

En las siguientes subsecciones se especifica a más detalle la metodología empleada.

## Identificación de Leyes, Marcos Regulatorios y Normas en México que Protegen la Cadena Productiva Agave-Mezcal

A fin de identificar el marco regulatorio de la cadena productiva agave-mezcal, se llevaron a cabo mediante cuatro fases que se describen en la Tabla 4.1 y se ejemplifican en la Figura 4.1.

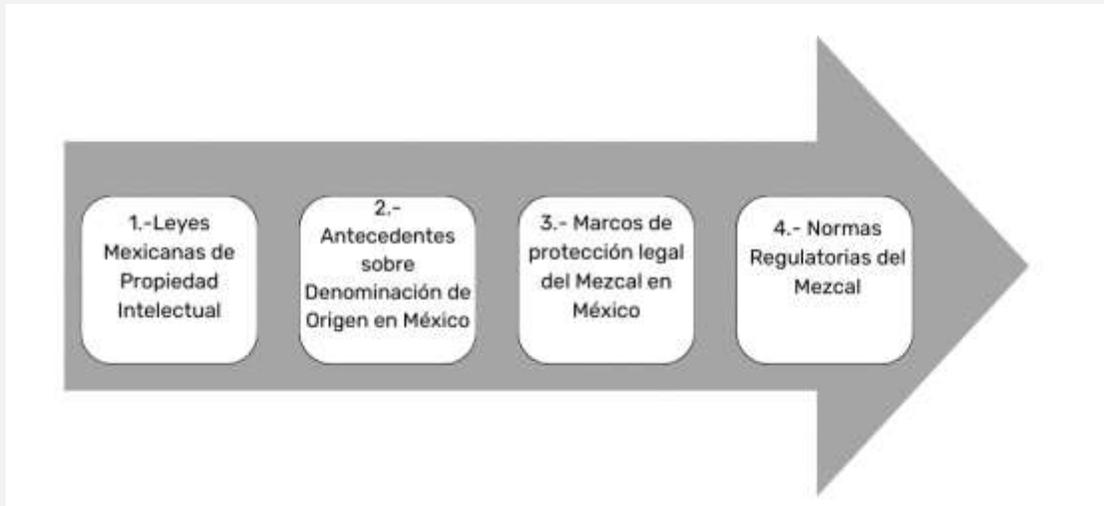
**Tabla 4.1**

*Metodología para la identificación del marco regulatorio de la cadena productiva agave-mezcal.*

<b>Paso</b>	<b>Metodología</b>
1. Inclusión y exclusión de palabras clave para búsqueda bibliográfica	Las palabras clave fueron " <i>mezcal</i> ", " <i>denominación de origen (DO)</i> ", " <i>protección legal</i> ", " <i>conocimiento tradicional</i> ", " <i>agave</i> ", " <i>leyes</i> ", " <i>propiedad intelectual</i> ", " <i>Normas NMX</i> " y " <i>marcos regulatorios</i> ". Las palabras por excluir en la búsqueda fueron: " <i>cultura del tequila</i> " y " <i>bebida alcohólica</i> " ya que no eran relevantes o demasiado amplias, también se excluyeron normas no vigentes o en proyecto de ley.
2. Búsqueda en línea	Se realizó en sitios web oficiales del Gobierno Mexicano, como el del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), la Secretaría de Economía, la página de Leyes Federales Vigentes de la Cámara de Diputados, la página de Normas Oficiales Mexicanas para Bebidas alcohólicas y la página de Legislación Estatal del Congreso del Estado de Oaxaca.
3. Revisión de la legislación	Una vez identificados los sitios web relevantes, se procedió a revisar la legislación mexicana relacionada con el mezcal, incluyendo la Ley de la Propiedad Industrial, la Ley Federal de Protección del Patrimonio Cultural de los Pueblos y Comunidades Indígenas y Afromexicanas (2022), la Ley Federal de Variedades Vegetales y la Ley Federal de Protección al Consumidor, así como la NOM-070-SCFI-2016, Bebidas alcohólicas-Mezcal-Especificaciones y la Declaratoria de Denominación de Origen de Mezcal.
4. Identificación de las leyes y marcos regulatorios relevantes	Después de revisar la legislación mexicana, se identificaron las leyes y marcos regulatorios relevantes que protegen el mezcal, como la Denominación de Origen del Mezcal (DOM), que establece las características del mezcal y su proceso de producción, así como la Norma Oficial Mexicana que establece las especificaciones y requisitos para la elaboración del mezcal.

**Figura 4.1**

*Pasos para identificar el marco regulatorio de la cadena productiva agave-mezcal.*



*Nota:* Elaboración propia.

### **Análisis De Literatura De Casos De Biopiratería En La Cadena Productiva Agave-Mezcal.**

Se realizó una búsqueda en portales de noticias nacionales e internacionales, así mismo se incluyó la búsqueda en páginas especializadas en difusión de marcas, catas, comida y bebida gourmet. Esta subsección, también se desarrolló mediante una RSE, en la tabla 4.2 se describen las cuatro fases empleadas.

**Tabla 4.2**

*Metodología para la identificación de casos de biopiratería en la cadena productiva agave-mezcal.*

<b>Paso</b>	<b>Metodología</b>
1. Inclusión y exclusión de palabras clave para búsqueda bibliográfica	Las palabras clave fueron "mezcal", "biopiratería", "agave", "bebidas espirituosas", "nuevos destilados de agave", "agave spirits" y "agave distilled spirits". Se decidió realizar la búsqueda tanto en inglés como español, debido a la apertura comercial que ha tenido el mezcal en el mundo. Las palabras por excluir en la búsqueda fueron: "tequila" y "bebida alcohólica" ya que no eran relevantes o demasiado amplias, también se estableció la temporalidad de las notas del año 2015 a la fecha.
2. Búsqueda en línea	Se realizó en sitios web de portales de noticias nacionales e internacionales, así como en sitios web especializados en temas de mezcal, como Asociación de Maguey y Mezcal Artesanal A.C. (AMMA); difusión de marcas, catas, comida y bebida gourmet. También se incluyó una búsqueda en <i>Scencedirect</i> , <i>Springer Link</i> y en <i>Google Scholar</i> .
3. Revisión de la literatura periodística y selección de casos de estudio.	Una vez identificados los sitios web relevantes, se procedió a revisar y seleccionar la literatura que cumpliera con los criterios de inclusión y exclusión.
4. Identificación de notas periodísticas con casos de estudio relevantes.	Una vez identificados las notas periodísticas con los casos de estudio relevantes que involucran a la biopiratería en alguna fase de la cadena productiva agave-mezcal, se procedió a su concentrado y análisis.

Consulta y participación de productores de mezcal en relación con la biopiratería de esta cadena productiva.

Durante el verano de 2023, se aplicó una encuesta a 40 actores de la cadena productiva agave-mezcal, quienes accedieron a contestar de manera anónima la encuesta sobre biopiratería. Los temas tratados en la encuesta fueron:

1. Conciencia o conocimiento de la problemática de la biopiratería en la cadena productiva agave-mezcal.
2. Accesibilidad y aplicación de la legislación.
3. Protección y reconocimiento efectivo de los saberes tradicionales.



Los actores encuestados pertenecían al menos a una de las siguientes áreas de la cadena productiva de agave-mezcal:

1. Siembra y crecimiento de agave.
2. Producción de mezcal.
3. Comercialización nacional de mezcal.
4. Comercialización internacional de mezcal.
5. Participación en toda la cadena productiva.

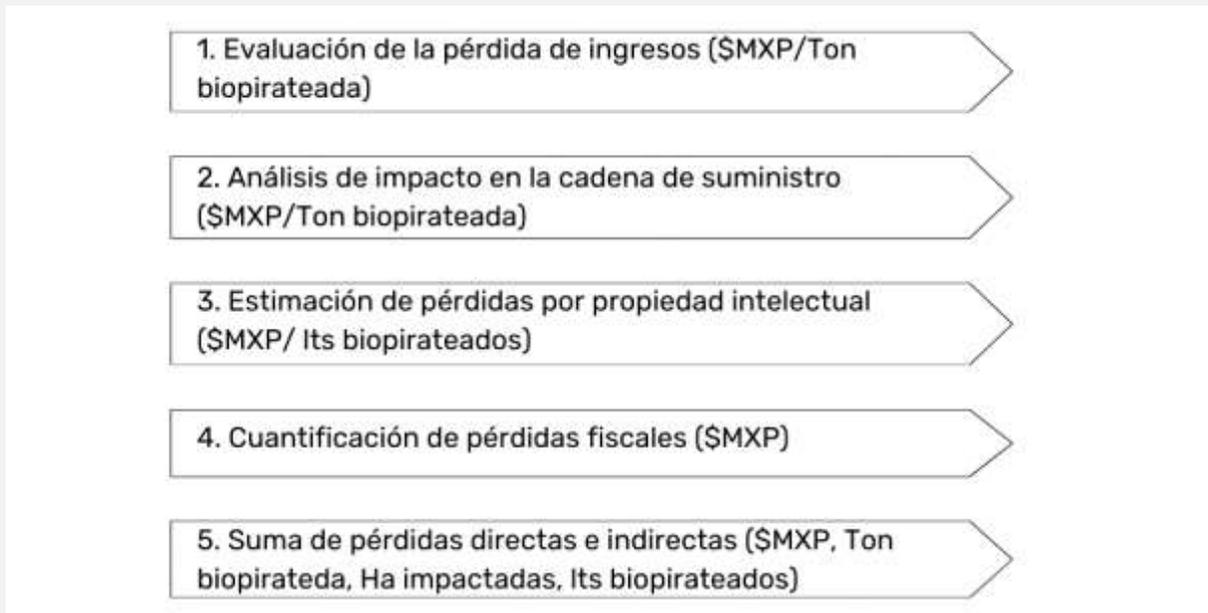
Las respuestas fueron de selección de opción múltiple y el acceso fue por vía *Google Forms*, a través de la siguiente liga: <https://forms.gle/uJqjcTxb6ByTh7L9A>. También se puede consultar en el Anexo 4.1.

### **Estimación General De Impacto Socioeconómico.**

Para calcular las pérdidas por biopiratería en la cadena agave-mezcal, se propuso la siguiente metodología (Figura 4.2).

## Figura 4.2

*Etapas de cálculo económico de las pérdidas por biopiratería en la cadena productiva agave-mezcal.*



*Nota:* Elaboración propia.

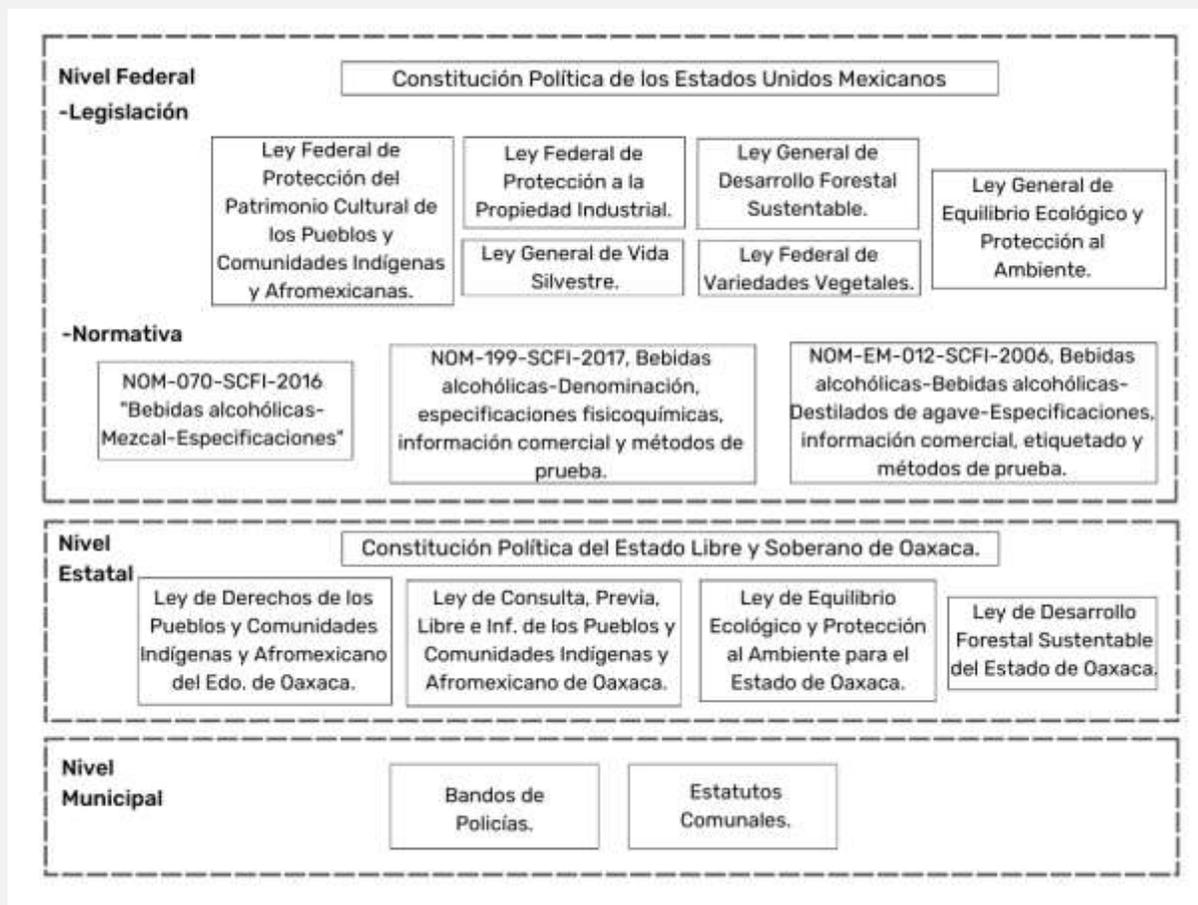
## Resultados

### Identificación de leyes, marcos regulatorios y normas en México que protegen la cadena productiva de agave-mezcal.

Para esta sección, se concentraron en la Figura 4.3 las leyes y marcos regulatorios relacionados con la protección del conocimiento tradicional de la cadena productiva agave-mezcal desde el nivel federal al municipal. En este caso se decidió tomar de ejemplo el estado de Oaxaca, debido a que es el principal estado con DOM y una de las únicas dos entidades federativas de la República Mexicana en considerar dentro de su legislación estatal, el conocimiento tradicional como un conocimiento colectivo (Cañas et al., 2008). Esto es importante ya que esa legislación reconoce a los pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas el derecho a la propiedad intelectual colectiva de su patrimonio cultural, conocimientos y expresiones culturales tradicionales (Ley de Derechos de los Pueblos y Comunidades Indígenas y Afromexicano del Estado de Oaxaca, 1998). En el estado de Oaxaca, los tipos de gobierno que presenta se conforma por: Partidos Políticos (PP) y Sistemas Normativos Indígenas (SNI), la mayoría de los pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas se rigen por este último (417 de 570 municipios) (IEEPCO, 2021).

**Figura 4.3**

*Marco regulatorio del conocimiento tradicional en la cadena productiva agave-mezcal para el estado de Oaxaca, México.*



Nota: Elaboración propia.

Es de destacar que el ejemplo del marco regulatorio del conocimiento tradicional en la cadena productiva agave-mezcal para el estado de Oaxaca, dimensiona como los tratados y convenios internacionales han permitido brindar a las comunidades y pueblos indígenas y afromexicanas su derecho al conocimiento tradicional y el uso de los recursos naturales. El Convenio de Diversidad Biológica (CBD) de la ONU, es uno de los principales acuerdos internacionales que tienen por objetivo:

1. La conservación de la diversidad biológica,
2. La utilización sostenible de sus componentes y



3. La participación justa y equitativa en los beneficios por la utilización de los recursos genéticos.

El CBD resalta la importancia de la “*unificación*” de la legislación nacional de los países participantes para contemplar el respeto y preservación de los conocimientos y prácticas de las comunidades indígenas y locales en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica y destaca la importancia, de promover la aplicación del uso de la biodiversidad biológica con la aprobación y participación de quienes poseen estos conocimientos (*Convention on Biological Diversity*, 2016).

El estado mexicano firmó el CBD el 11 de marzo de 1993 y entró en vigor el 29 de diciembre de 1993 (Semarnat, 2015). Es importante mencionar, que como resultados del CBD surgen tres protocolos internacionales, que refuerzan la implementación del convenio (CONABIO, 2021; *Convention on Biological Diversity*, 2023a, *Convention on Biological Diversity*, 2023b):

1. Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología: el cual garantiza la manipulación, transporte y utilización de los organismos vivos modificados por aplicación de biotecnología moderna.
2. Protocolo de Nagoya-Kuala Lumpur sobre responsabilidad y compensación: este protocolo indica las normas y procedimientos internacionales sobre la responsabilidad y compensación del daño ocasionado a la diversidad por organismos vivos modificados.
3. Protocolo de Nagoya sobre Acceso y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se deriven de su utilización: En particular, el Protocolo de Nagoya, tiene por objetivo brindar un marco de referencia para la distribución justa y equitativa de los beneficios de la utilización de los recursos genéticos, los cuales van encaminados en la conservación y utilización sostenible de la biodiversidad, con ello se busca brindar seguridad jurídica a los proveedores y usuarios de los recursos genéticos.

## **Análisis de literatura de casos de biopiratería en la cadena productiva agave-mezcal.**

Del resultado del análisis de la literatura, de acorde a los criterios de inclusión se obtuvieron un total de 121 artículos periodísticos y solo al leer el título de la nota se descartaron 100 artículos. De los 21 restantes solo 9 contenían información relacionada a casos de biopiratería. Se concentraron casos de biopiratería en la cadena productiva agave-mezcal en la Tabla 4.3. Es importante destacar que se detectaron casos tanto nacionales como internacionales, y que estos últimos son los más preocupantes, debido al avance de cada uno de los *“proyectos”*.

**Tabla 4.3**

*La biopiratería en la cadena productiva agave-mezcal.*

NAutor	Especie	Uso Comercial	Tipo de Biopiratería		Entidad que se apropia del conocimiento	Sede de la entidad
			Extracción de agaves	Apropiación del conocimiento tradicional de producción de mezcal		
1 <i>Bloomberg, Navarro y Averbuch (2021)</i>	<i>Agave tequilana Weber var. azul</i>	Empleado para la elaboración de bebida alcohólica "Ávila" (fusión de tequila y mezcal)	Resiembr en estado de Morelos ✓	✓	Empresa <i>Revel Spirits</i> Fundado-res: Héctor Ruiz y Micah McFarlane	Los Ángeles, California, USA
2 <i>Aguilar (2021)</i>	Agaves mezcaleros	Creación de nueva línea de agaves australianos de la marca "The new Australian spirit"	Resiembr en Melbourne ✓	✓	Top Shelf International (TSI)	Melbourne, Australia
3 <i>Beauregard (2022), UCANR (2022) y Jalife (2023)</i>	Agaves mezcaleros	Siembra de especies de agave para elaboración de mezcal en California, EUA	Resiembr en California, USA ✓	✓	Stuart y Lisa Woolf Consejo del agave de California Universidad Estatal de Davis	Valle de Napa, California, USA
4 <i>Wolfe (2022).</i>	Agaves mezcaleros ( <i>Agave angustifolia, Agave rhodacantha, Agave cupreata, Agave durangensis</i> )	Siembra de especies de agave para elaboración de bebida "Stargazer Spirits"	Resiembr en Napa, California, USA ✓	✓	Stargazer Spirits	Sonoma y Valle de Napa, California, USA

<i>Menon (2021)</i>	Agave	Producción de destilado de agave para la elaboración de “a 100% aged agave spirit, Pistola”		✓	Rakshay Dhariwal	New Delhi, India
<i>6Kettmann (2019)</i>	Especies de agave mezcaleros ( <i>Agave americana</i> var. <i>oaxacensis</i> y <i>Agave angustifolia</i> ) *y <i>Agave tequilana</i> Weber var. <i>azul</i>	Producción de destilados de agave	Resiembra en Santa Barbara, California, USA ✓	✓	Ventura Spirits	Rancho La Paloma, Santa Barbara County, California, USA
<i>7Burnett (2023)</i>	Agaves mezcaleros	Siembra de especies de agave para elaboración de bebida “Blasfemus”	Resiembra en Roma, Texas ✓	✓	Blasfemus y Ancestral Craft Spirits	Roma, Texas, USA
<i>8Wilde (2022)</i>	Agaves mezcaleros	Producción de destilados de agave para producción de “mezcal-style spirit”		✓	Jano Spirits	California, USA
<i>9Miller (2023)</i>	Agaves mezcaleros	Producción de destilados de agave “agave spirits”		✓	Shelter Distilling	California, USA

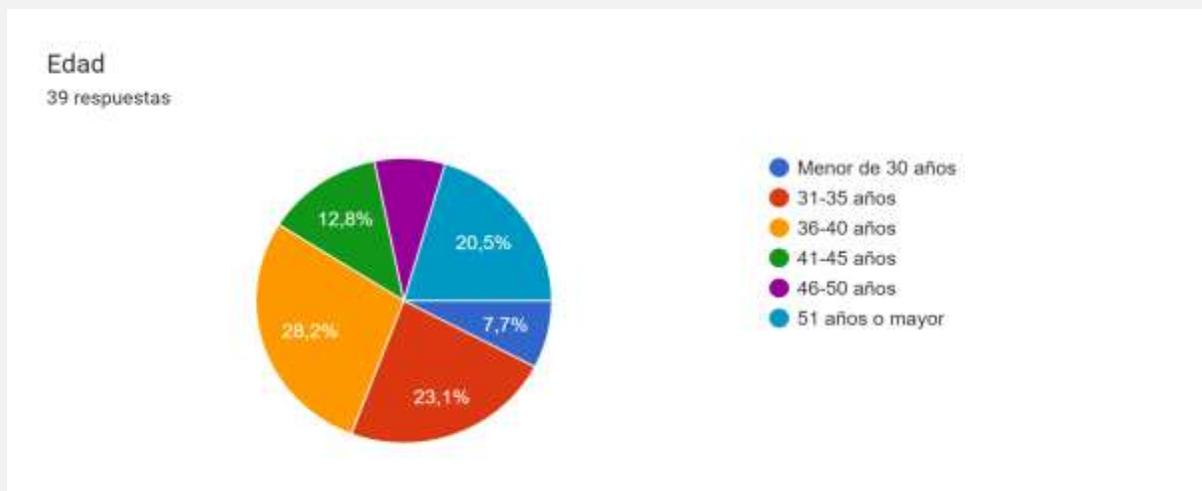
.. :

## Consulta y participación de productores de mezcal con relación a la biopiratería de esta cadena productiva.

Se contó con la participación de 40 actores involucrados en la cadena productiva de mezcal, el 52.5% de los encuestados fueron hombres, el 45% mujeres y el 2.5% prefirió reservar su identificación de género. En la Figura 4.4 se muestran los rangos de edad de los participantes, destacando el rango de 36-40 años con el 28.2% de participantes, seguido por el rango de 31-35 años (23.1%) y el rango de 51 años o mayor con 20.5%.

### Figura 4.4

*Rangos de edad de los participantes en la encuesta anónima sobre biopiratería.*



Cada actor identificó la parte de la cadena productiva en la que participa o muestra mayor interés (Fig. 4.5), el 40% indicó que participa en toda la cadena productiva de mezcal, para este caso, los participantes tuvieron que responder las preguntas de todas las áreas productivas. En segundo lugar, con una mayor participación por área individual, estuvo la comercialización internacional de mezcal (25%).

## Figura 4.5

*Áreas de la cadena productiva agave-mezcal donde participan los actores.*



Con el fin de brindar un mejor análisis de los resultados de la encuesta, estos se compararon entre las respuestas de los actores que indicaron participar en una sola área específica y las respuestas de aquellos que respondieron las preguntas abarcando todas las áreas de la cadena productiva.

Esta comparación abarca la familiarización con el concepto de biopiratería y la percepción de los actores sobre la efectividad de la ley para proteger sus conocimientos tradicionales en la cadena productiva agave-mezcal (Tabla 4.4).

**Tabla 4.4.**

*Respuestas de los actores de la cadena productiva agave-mezcal a familiarización del concepto de biopiratería y percepción de efectividad de la ley.*

Tópico	Familiarización con el concepto "biopiratería" *		Percepción sobre la efectividad de la ley para proteger saberes y conocimientos tradicionales **	
	Solo participa en un área	Toda la cadena	Solo participa en un área	Toda la cadena
<b>Siembra y crecimiento de agave</b>	33.3% conocimiento básico del tema 66.7% no familiarizado	18.8% informado 43.7% conocimiento básico 37.5% no familiarizado	33.3% requiere mejoras 66.7% sin información para opinar	50% requiere mejoras 50% sin información para opinar
<b>Producción de mezcal</b>	66.7% informado 33.3% conocimiento básico	18.8% informado 37.5% conocimiento básico 43.7% no familiarizado	100% requiere mejoras	50% requiere mejoras 43.7% sin información 6.3% ley efectiva
<b>Comercialización nacional de mezcal</b>	60% conocimiento básico 40% no familiarizado	25% informado 31.3% conocimiento básico 43.7% no familiarizado	40% requiere mejoras 60% sin información para opinar	50% requiere mejoras 43.7% sin información 6.3% ley efectiva
<b>Comercialización internacional de mezcal</b>	10% informado 60% conocimiento básico 30% no familiarizado	21.4% informado 36.6% conocimiento básico 42% no familiarizado	40% requiere mejoras 50% sin información para opinar 10% ley efectiva	50% requiere mejoras 43.7% sin información 6.3% ley efectiva

*Nota:* \*La escala de respuestas se midió en: Informado (conoce y entiende las implicaciones), Conocimiento básico (conoce el concepto, pero no sus implicaciones) y No estoy familiarizado con el término. \*\*La escala de respuestas se midió en: Sí, considero la ley efectiva, No, requiere mejoras y, No tengo suficiente información para opinar al respecto.

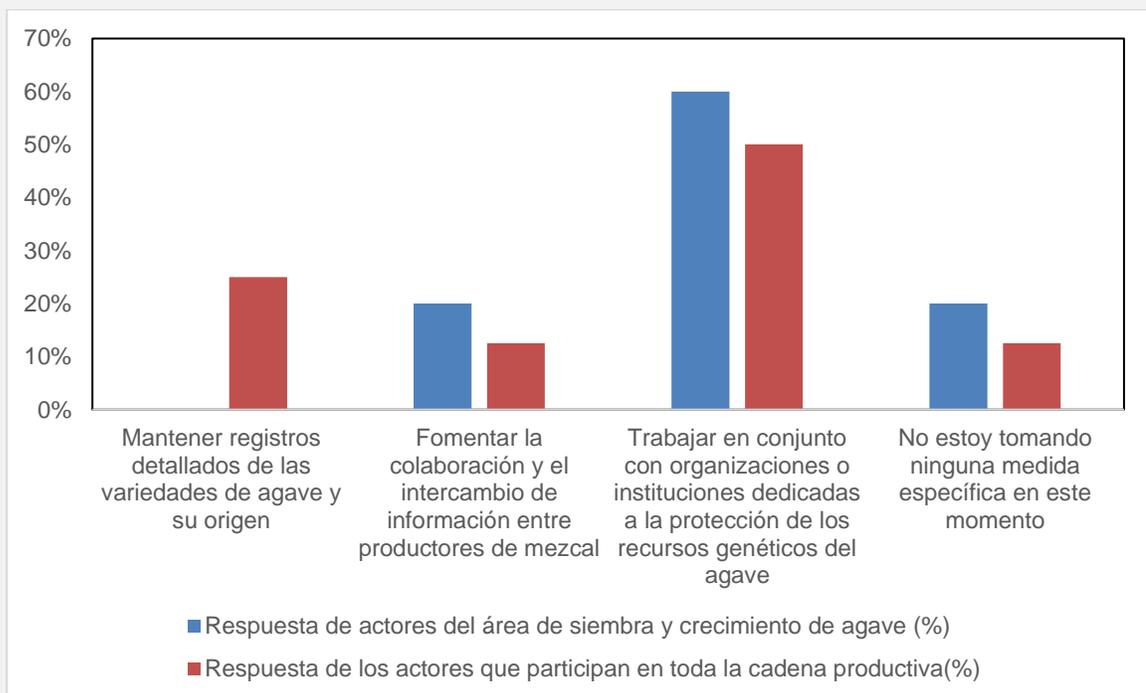
Por otra parte, se les indicó a los participantes que seleccionaran del listado de medidas proporcionadas para la prevención de la biopiratería en cada área productiva, la

más importante desde su perspectiva como anteriormente se mencionó, se realizó una comparación entre las respuestas de los actores que indicaron participar en una sola área específica y las respuestas de aquellos que indicaron participar en toda la cadena productiva.

En la Figura 4.6 se muestran las medidas listadas para la prevención de la biopiratería en el área de siembra y crecimiento de agave. Es de resaltar que tanto los actores que solamente se dedican a esta área como los que participan en toda la cadena productiva, seleccionaron como medida de prevención, el trabajo en conjunto con organizaciones o instituciones dedicadas a la protección de los recursos genéticos del agave, con un 60 y 50% respectivamente. Es de destacar que, para la medida de los registros detallados de las variedades de agave y su origen, solo el grupo de actores que participan en toda la cadena productiva la indicaron como una medida de prevención (25%).

**Figura 4.6**

*Comparación de respuestas a selección de medidas de prevención de la biopiratería en el área de siembra y crecimiento de agave.*

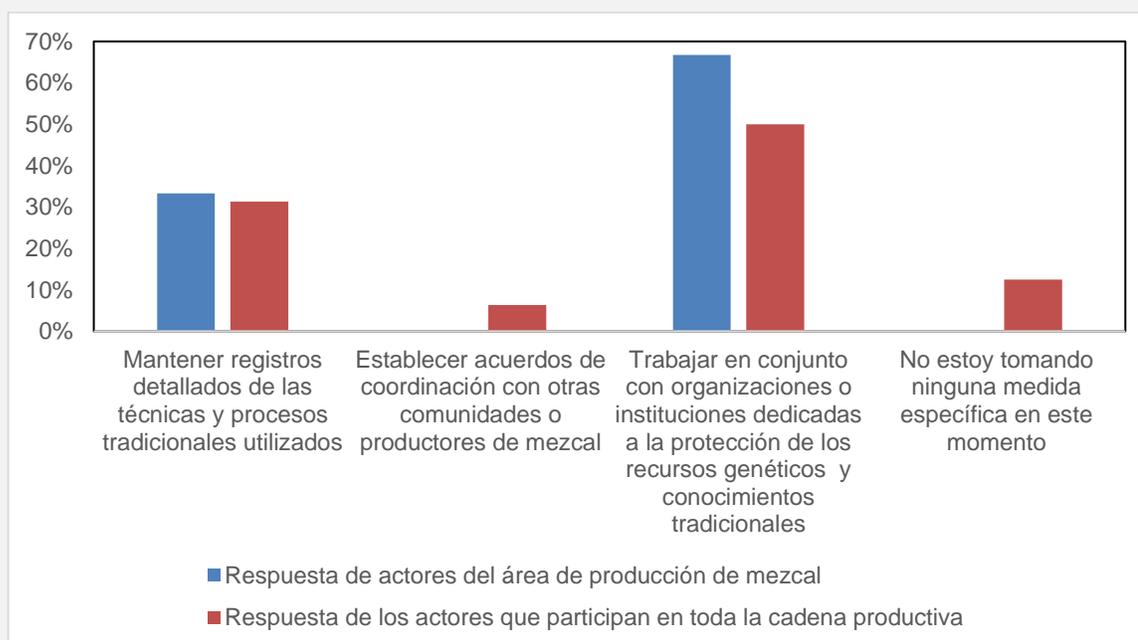


Nota: Elaboración propia.

En cuanto al área de producción de mezcal (Figura 4.7), tanto actores de esta área como los que participan en toda la cadena productiva, igualmente indicaron como medida de prevención de la biopiratería, el trabajo en conjunto con organizaciones o instituciones dedicadas a la protección de los recursos genéticos y conocimientos tradicionales, 66.7 y 50% respectivamente, en segundo lugar, ambos grupos indicaron la medida de los registros detallados de las variedades de agave y su origen (33.3 y 31.3% respectivamente). El 12.5% de los actores que participan en toda la cadena productiva indicó que no se encuentran tomando alguna medida específica para prevenir la biopiratería.

#### Figura 4.7.

*Comparación de respuestas a selección de medidas de prevención de la biopiratería en el área de producción de mezcal.*

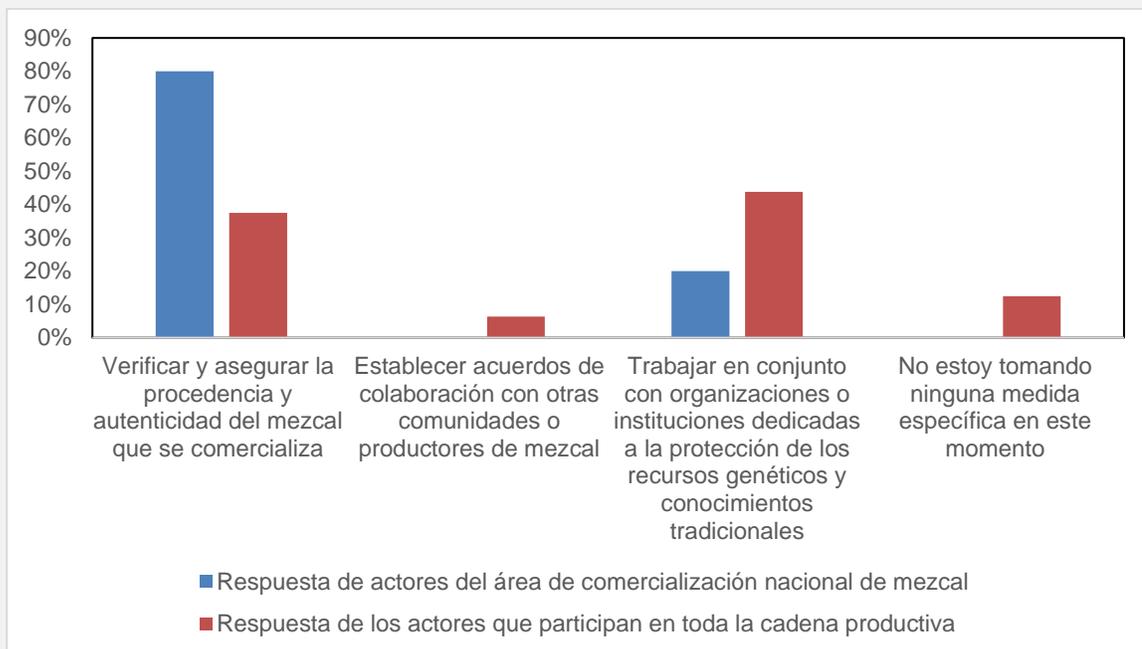


Nota: Elaboración propia.

En la Figura 4.8 se muestran las selecciones de medidas de prevención de la biopiratería en el área de comercialización nacional de mezcal, para los actores que solo se dedican a esta área, el 80% de ellos indicaron como medida la verificación de la procedencia y autenticidad del mezcal que se comercializa, el 20% restante indico como medida el trabajo en conjunto con organizaciones o instituciones dedicadas a la protección de los recursos genéticos y conocimientos tradicionales. Para el caso de los actores que participan en toda la cadena productiva, indicaron como primera medida el trabajo en conjunto con organizaciones o instituciones dedicadas a la protección de los recursos genéticos y conocimientos tradicionales (43.8%), la medida de verificar la procedencia y autenticidad del mezcal que se comercializa fue seleccionada por el 37.5%.

**Figura 4.8.**

*Comparación de respuestas a selección de medidas de prevención de la biopiratería en el área de comercialización nacional de mezcal.*

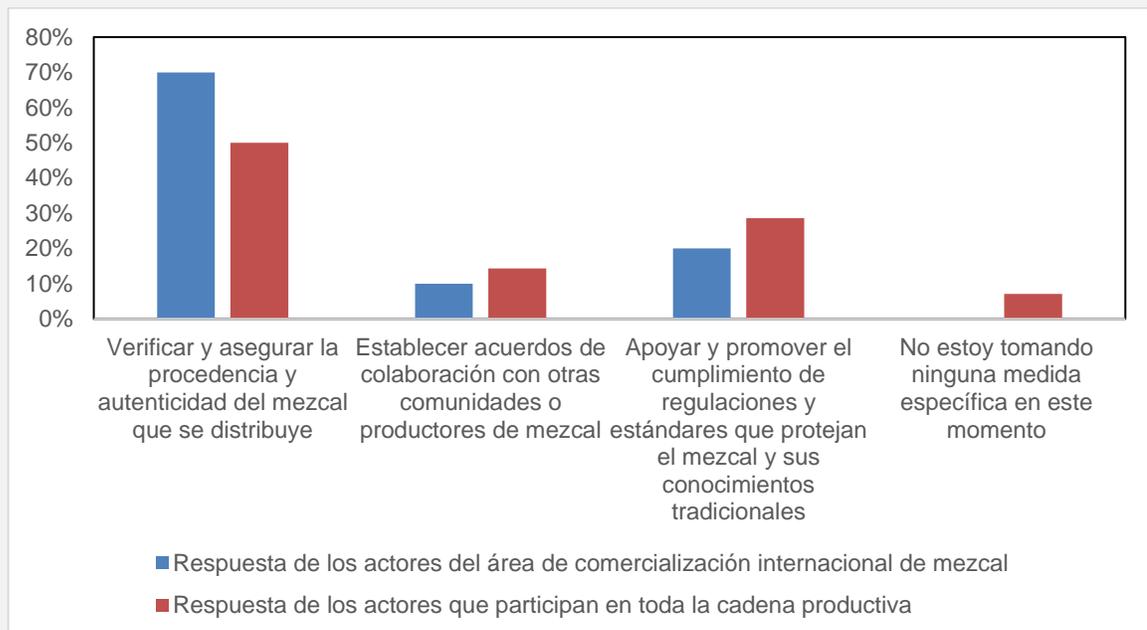


*Nota:* Elaboración propia.

Para el área de comercialización internacional de mezcal (Figura 4.9), tanto los actores que se dedican exclusivamente a esta área como los que participan en toda la cadena productiva, indicaron como principal medida para prevenir la biopiratería, verificar la procedencia y autenticidad del mezcal que se distribuye (70 y 50%), como segunda medida indicaron apoyar y promover el cumplimiento de regulaciones y estándares que protejan el mezcal y sus procesos tradicionales (20 y 28.6%) y la tercera medida seleccionada fue establecer acuerdos de colaboración con otras comunidades o productores de mezcal (10 y 14.3%). Solo el 7.1% de los actores que participan en toda la cadena productiva indicaron que no se encuentran tomando una medida en específico para prevenir la biopiratería.

**Figura 4.9.**

*Comparación de respuestas a selección de medidas de prevención de la biopiratería en el área de comercialización internacional de mezcal.*



*Nota:* Elaboración propia.

### **Implicaciones socioeconómicas de la biopiratería en la cadena productiva agave-mezcal.**

En la dimensión del impacto socioeconómico se estimaron pérdidas económicas por la biopiratería en la cadena productiva agave-mezcal.

A fin de estimar un potencial de pérdidas económicas por biopiratería se propuso el cálculo de perder 1 hectárea de maguey espadín (*Agave angustifolia* Haw). La Tabla 4.5 muestra un estimado de ingresos por siembra del mencionado agave.

**Tabla 4.5**

*Ingresos potenciales por siembra de Agave angustifolia Haw.*

Magüey espadín ( <i>Agave angustifolia</i> Haw)		
Superficie: 1 hectárea		Densidad: 3,000 agaves
ESTABLECIMIENTO DE PARCELA		
Costos (MXP, \$)	1er año	
Renta del terreno	\$20,000	\$20,000.00
Precio hijuelo	\$14.00	\$42,000.00
Traslado, distribución, desinfección	\$ 2.00*.	\$6,000.00
Mantenimiento (fertilización, herbicidas, preparación de caminos, etc.)	\$6.00/hijuelo	\$18,000.00
Planta	\$28.60	
	Subtotal	\$86,000.00
MANTENIMIENTO DE PARCELA		
Costos (MXP, \$)	Anual	Año 2-6 (total)
Mantenimiento (Fertilización, replante, renta, mano de obra, etc.)	\$12/ por planta	
Mantenimiento de la parcela con 3000 plantas	\$36,000.00	\$180,000.00
	Subtotal	\$180,000.00
<b>Total (Establecimiento + mantenimiento):</b>		<b>\$266,000.00</b>
CONDICIONES ADICIONALES		
Merma de plantas		10% (300 plantas)
Plantas a cosechar		2700
Peso promedio		20 kg/agave
Costo por todo el ciclo		\$98.00/planta
Costo por todo el ciclo		\$4.90/kg
Costo de venta		\$26/kg agave

<b>Rendimiento de agave</b>	<b>54 toneladas</b>
Potencial ingreso por toda la huerta	\$1'404,000.00
<b>Potencial ingreso neto por toda la huerta</b>	<b>\$ 1'138,000.00</b>

Nota: No se está considerando inflación ni aumentos en los insumos a utilizar.

Nota: Comunicación personal de productores y Yáñez (s.f.).

Con los cálculos estimados de ingresos por siembra para el *Agave angustifolia* Haw. se procedió a realizar el cálculo de pérdidas por biopiratería para una hectárea del mencionado agave en base a la metodología propuesta (Fig. 4.2). La Tabla 4.6 hace un recuento de las pérdidas potenciales por ingreso de agave jimado, las pérdidas fiscales correspondientes (año 2023) y las pérdidas por litros de mezcal biopiratedos.

**Tabla 4.6**

*Pérdidas por biopiratería de 1 hectárea de Agave Angustifolia Haw y su equivalente de producción de mezcal.*

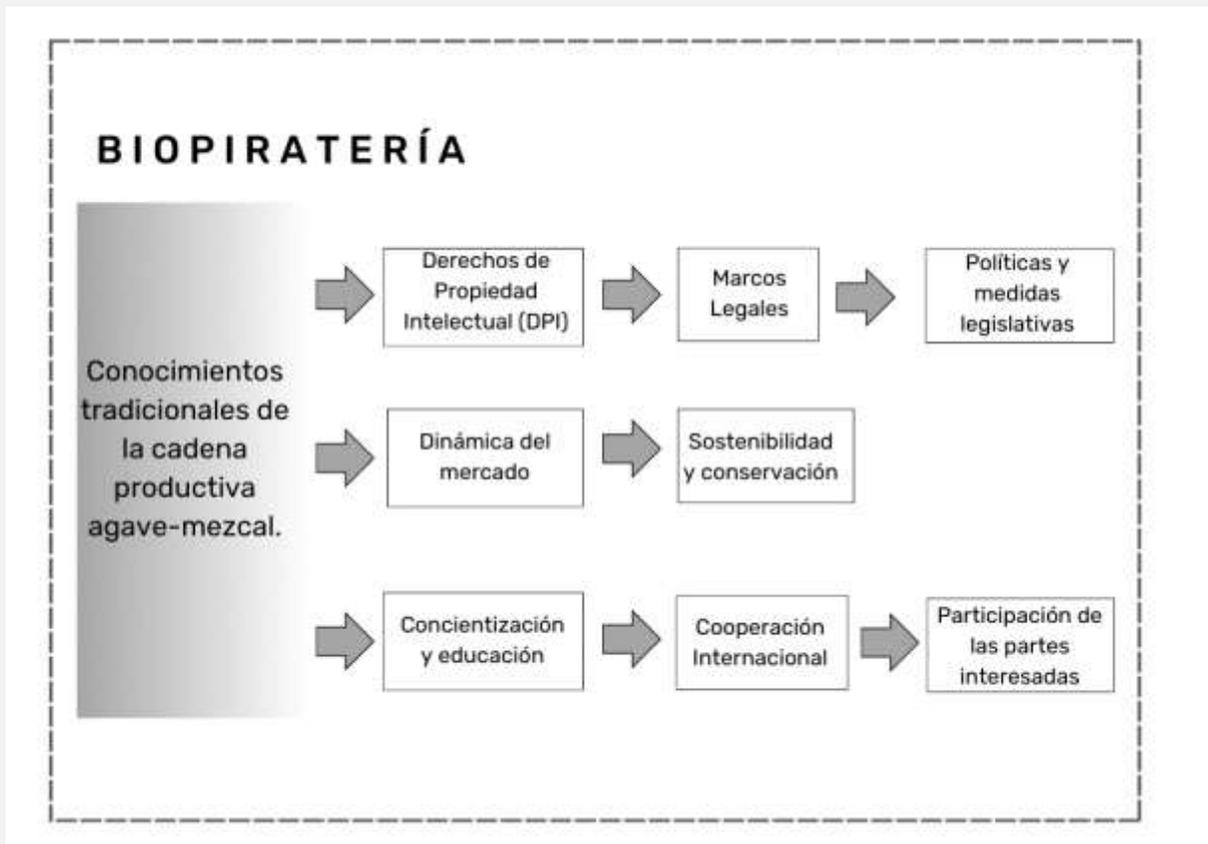
Identificación de especie biopirateda	Agave Angustifolia Haw
Rendimiento	54 ton/ha
Pérdida de ingreso por agave	<b>\$1,138,000/ha</b>
Rendimiento de mezcal (Cervantes et al., 2022)	30 L/ton
Litros perdidos por biopiratería de 1 ha	1620
Costo promedio de mezcal de agave espadín, 45 vol. alcohólico	\$700
Pérdidas fiscales de 1 litro de mezcal	IEPS+costo del producto+IVA= IEPS= 31.5%=\$220.5 IVA= 16%= \$112.00 Total=\$332.50 Costo del producto=\$367.50
Pérdidas fiscales de 1620 litros	Total=\$332.50 x 1620 litros= <b>\$538,650.00</b>
Pérdidas por litros biopiratedos	<b>\$595,350.00</b>
<b>SUMA DE PÉRDIDAS EN LA CADENA PRODUCTIVA AGAVE MEZCAL</b>	<b>\$2,272,000.00</b>

## Discusión

El marco de estudio de la biopiratería en la cadena productiva agave-mezcal, se centró en los saberes y conocimientos tradicionales de los actores en dicha cadena, a su vez se identificó que abarcan tres vertientes: 1) Los derechos de propiedad intelectual que tienen su base en los marcos legales, las políticas y medidas legislativas; 2) La dinámica del mercado, que engloba la sostenibilidad y conservación; 3) La concientización y educación, que da paso a la cooperación internacional y la participación de las partes interesadas. (Figura 4.10).

**Figura 4.10**

*Marco del estudio de la biopiratería en la cadena productiva agave-mezcal.*

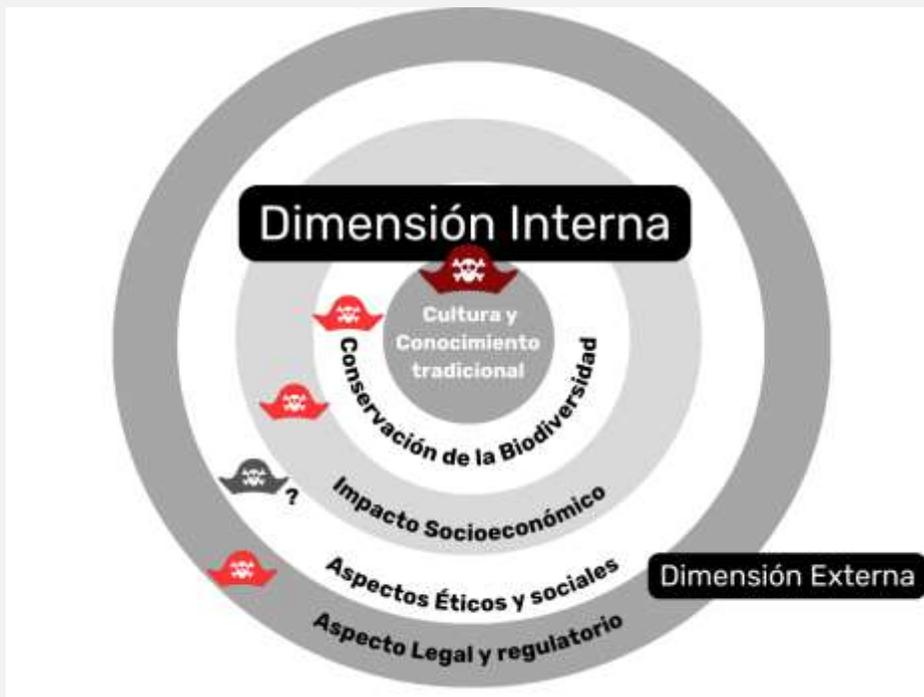


*Nota:* Elaboración propia.

A partir de la figura anterior se proponen las dimensiones de la biopiratería tal y como se muestran en la figura 4.11. Este esquema agrupa las dimensiones en dos grandes grupos: las dimensiones internas, que abarcan aspectos inherentes a la comunidad tales como cultura y conocimiento tradicional, conservación de la biodiversidad, impacto socioeconómico y aspectos éticos y sociales; y como segundo grupo, aquellos que involucran las dimensiones externas al grupo de actores involucrados (indígenas o productores pequeños de mezcal), tales como el aspecto legal y regulatorio. Es importante hacer notar que existe muy poca información con relación a la definición conceptual y operacional de las variables que conforman el marco de estudio de la biopiratería, por lo que la propuesta de definición de las dimensiones de la biopiratería es una de las contribuciones de este documento.

**Figura 4.11.**

*Dimensiones de la Biopiratería*



*Nota:* Elaboración propia.



La revisión de los casos de estudio de prácticas de biopiratería plantea dudas sobre el fácil acceso que tienen los visitantes extranjeros para “*extraer*” el recurso biogenético (agave), transportarlo a su país de residencia, sembrarlo y aprovecharlo. También se vislumbra la apropiación de los saberes y conocimientos tradicionales de los maestros mezcaleros, para emplearlos en procesos de elaboración de las bebidas como el destilado de agave sin retribución justa por el conocimiento.

En cuanto a las respuestas de la aplicación de la encuesta anónima a actores de la cadena productiva agave-mezcal, permitieron determinar que el concepto de biopiratería requiere de una mayor difusión en torno a las implicaciones y afectaciones que conlleva a la mencionada cadena productiva. En cuanto a la percepción de los productores acerca de la efectividad de la legislación la mayoría indicó la necesidad del mejoramiento del marco regulatorio. Esto puede sugerir una carencia en los mecanismos de protección legal y por consecuencia una susceptibilidad a ser sujetos de prácticas de biopiratería. En torno a las medidas de prevención de biopiratería seleccionadas por los encuestados, destaca que desde su perspectiva es primordial el trabajo en conjunto con organizaciones o instituciones dedicadas a la protección de los recursos genéticos y conocimientos tradicionales. Para las áreas de comercialización nacional e internacional de mezcal, destacan las respuestas como primera medida de prevención de la biopiratería: verificar la procedencia y autenticidad del mezcal que se distribuye, esto habla de que para los actores es importante que el mezcal a comercializar sea auténtico en su procedencia, sin embargo, carecen de herramientas para llevar a cabo esta verificación. El análisis de las respuestas de la encuesta sobre biopiratería en conjunto con la revisión de literatura permitió identificar problemas en las siguientes dimensiones:

- 1) Conservación de la Biodiversidad,
- 2) Cultura y Conocimiento Tradicional,
- 3) Impacto socioeconómico

Dentro de estas dimensiones, también se pudieron situar los casos de biopiratería mencionados en la tabla 4.3.

## **Propuestas De Combate A La Biopiratería**

Forestal (2023) propone novedosas soluciones para combatir la biopiratería, sugiere: 1) la adopción de políticas que fomenten el “*Access and benefit sharing*” (Acceso a la distribución de beneficios o ABS por sus siglas en inglés), 2) mecanismos de protección ambiental, 3) el requerimiento del consentimiento previo e informado de las comunidades y 4) acuerdos con empresas que emplean los recursos genéticos en innovaciones farmacéuticas y biotecnológicas. Efferth et al. (2016) resaltan la importancia de la plataforma “PhytCancer”, dónde las investigaciones científicas permiten el intercambio de conocimientos científicos y el desarrollo racional de medicamentos fitoterapéuticos eficaces y asequibles, con ello han analizado y discutido las implicaciones éticas del uso de los recursos biológicos y el conocimiento tradicional de las comunidades indígenas. Soria-López y Fuentes-Páramo (2016) detectan casos de biopiratería en patentes de plantas endémicas mexicanas y apuntan a falta de protección legal local para el conocimiento tradicional y los recursos genéticos, ya que mencionan, para el caso de México, un recurso genético que es caracterizado por una empresa con cierto valor tecnológico y económico puede ser apropiado por bioprospección no autorizada o inmoral.

Por último, Wynberng (2022) critica el uso de ABS como cumplimiento legal, ya que se han empleado como un mecanismo de cumplimiento legal para “compensar” el daño por la biopiratería hacia comunidades y pueblos indígenas, donde se excluye la equidad y el papel de las comunidades indígenas como custodios de la biodiversidad y el conocimiento tradicional.

## Conclusiones

Aun cuando México cuenta con diversos instrumentos jurídicos para la protección de la producción del mezcal, su aplicación no se ha llevado a la práctica y en el mercado internacional se han vislumbrado prácticas de biopiratería ante la creciente demanda. Es necesario fortalecer las leyes, normas y marcos regulatorios mexicanos para que brinden seguridad al derecho de propiedad intelectual de los productores y maestros mezcaleros.

La aplicación de una ley efectiva y fortalecida debe cerrar los canales a la biopiratería. La accesibilidad a los permisos de aprovechamiento de recursos biogénéticos tiene que ser la herramienta para evitar la extracción de las especies de agave. Se requiere realizar difusión y capacitación de los derechos de propiedad intelectual entre los productores y consumidores de mezcal, para contar con la participación de todas las partes y finalizar con la cooperación internacional de los países donde se están presentando los casos de biopiratería.

La propuesta de definición de las dimensiones de la biopiratería contribuye al fortalecimiento del marco de estudio de este y pueden aplicarse al estudio de nuevos casos de biopiratería en México. Las dimensiones propuestas visualizan los alcances de la biopiratería en la cadena productiva agave-mezcal. Una de las limitaciones de este trabajo fue la falta de investigaciones científicas para poder comparar los resultados, así mismo se requiere realizar con un mayor número de actores la encuesta anónima para contar con un mayor número representativo de participantes.

## Referencias

- Aguilar, A. (29 de junio de 2021). Quieren comerle el mercado al tequila y al mezcal... en México y en Australia. *Goula*. <https://goula.lat/quieren-comerle-el-mercado-al-tequila-y-al-mezcalen-mexico-y-en-australia/>
- amos-Galarza, C. A. (2020). Los alcances de una investigación. *CienciAmérica*, 9(3). pp. 1-6. ISSN 1390-9592. <http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>
- Semarnat- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (24 de noviembre de 2015). *Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB)*. <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/convenio-sobre-diversidad-biologica-cdb>
- Arksey, H y O'Malley, L. (2005). Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), pp. 19-32, <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>.
- Beauregard, L. P. (08 de septiembre de 2022). California, la nueva frontera por conquistar para el agave mexicano. *El País*. <https://elpais.com/america-futura/2022-09-08/california-la-nueva-frontera-por-conquistar-para-el-agave-mexicano.html>
- Boege, Eckart (2007). Territorios y diversidad biológica: La agrobiodiversidad de los pueblos indígenas de México. En L. ConcheiroBórquez y F. López-Bárceñas (Ed.), *Biodiversidad y Conocimiento Tradicional en la Sociedad Rural: entre el bien común y la propiedad*. México (México): CEDRSSA. <https://www.aacademica.org/eckart.boege/7>
- Burnett, J. (15 de septiembre de 2023). As Americans drink more tequila, the agave industry in the Southwest grows. *NPR*. <https://www.npr.org/2023/09/03/1197461166/as-americans-drink-more-tequila-the-agave-industry-in-the-countrys-southwest-gro> 8
- Cañas, R., A. Ortiz-Monasterio, E. Huerta y X. Zolueta. (2008). Marco legal para el conocimiento tradicional sobre la biodiversidad, en Sarukhán, J. (Coord.) *Capital natural de México*, vol. I: *Conocimiento actual de la biodiversidad*. Conabio, México, pp. 557-564. [http://www2.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Vol%20I/17\\_Marcolegal.pdf](http://www2.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Vol%20I/17_Marcolegal.pdf)



Cervantes Luna, J. O., Hernández Ortiz, J., Valdivia Alcalá, R., Melo Guerrero, E., Sandoval Romero, F., y González Juárez, A. (2022). Análisis de la cadena de valor del mezcal en San Felipe, Guanajuato. *Revista Mexicana De Ciencias Agrícolas*, 13(3), 497–509. <https://doi.org/10.29312/remexca.v13i3.2873>

CONABIO- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (06 de marzo de 2023a). *Biodiversidad Mexicana*. Obtenido de Diversidad biológica: Magueyes: <https://www.biodiversidad.gob.mx/diversidad/alimentos/magueyes/diversidad-magueyes>

CONABIO- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (27 de agosto de 2023b). México megadiverso. <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/quees>

CONABIO-Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (11 de marzo de 2021) *Protocolos del CBD*. [https://www.biodiversidad.gob.mx/planeta/internacional/protocolos\\_cbd](https://www.biodiversidad.gob.mx/planeta/internacional/protocolos_cbd)

Convention on Biological Diversity. (2016, 13 de mayo). The Convention on Biological Diversity: Text of the Convention. Recuperado de <https://www.cbd.int/convention/text/>

Convention on Biological Diversity. (2023a, 31 de julio). *The Nagoya Protocol on Access and Benefit-sharing*. Recuperado de <https://www.cbd.int/abs/>

Convention on Biological Diversity. (2023b, 21 de agosto). *The Cartagena Protocol on Biosafety*. Recuperado de <https://bch.cbd.int/protocolCordray>, D. S. (1981). [Review of *Qualitative Evaluation Methods*, by M. Q. Patton]. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 3(5), 98–102. <https://www.jstor.org/stable/1164029>

Cottrell, C. (2022). Avoiding a new era in biopiracy: Including indigenous and local knowledge in nature-based solutions to climate change. *Environmental Science & Policy*, 135, 162-168. ISSN 1462-9011. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.05.003>.

- 
- Efferth, T., Banerjee, M., Norbert W, P., Abdelfatah, S., Arend, J., Elhassan, G., Hamdoun, S., Hamm, R., Hong, C., Kadioglu, O., Naß, J., Ochwangi, D., Ooko, E., Ozenver, N., Saeed, M.E., Schneider, M., Seo, E.J., Wu, C.F., Yan, G., Zeino, M., ... Titinchi, S. J. J. (2016). Biopiracy of natural products and good bioprospecting practice. *Phytomedicine*, 23(2), 166–173. doi: 10.1016/j.phymed.2015.12.006.
- Fernández-Sánchez, H., King, K., y Enríquez-Hernández, C.B. (2020). Revisiones Sistemáticas Exploratorias como metodología para la síntesis del conocimiento científico. *Enfermería universitaria*, 17(1), pp. 87-94. <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2020.1.697>.
- Forestal, R. L. (2023). Using automated patent landscaping and legal geography analysis to spot biopiracy activities in the island of Hispaniola, *World Patent Information*, 72, 102174. ISSN 0172-2190. <https://doi.org/10.1016/j.wpi.2023.102174>.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. P. (2010). Metodología de la investigación. 5ta Ed. McGrawHill. Interamericana Editores S.A. de C.V. <https://www.icmujeres.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>
- IEEPCO-Instituto Electoral del Estado de Oaxaca. (s.f.). *Fichas municipales con información político-electoral y sociodemográfica de municipios que se rigen por Sistemas Normativos Indígenas de Oaxaca*. Consultado el 20 de agosto de 2023. [https://www.ieepco.org.mx/fichas\\_sni/2022-2023/](https://www.ieepco.org.mx/fichas_sni/2022-2023/).
- INPI-Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas. (s.f.) *Atlas de los Pueblos Indígenas de México*. (Consultado el 31 de enero de 2024). <http://atlas.inpi.gob.mx/pueblos-indigenas/>
- Jalife Daher, M. (24 de mayo de 2023). Nuevas formas de competencia desleal en la industria “tequila-mezcal”. *El Financiero*. <https://www.elfinanciero.com.mx/opinion/mauricio-jalife/2023/05/24/nuevas-formas-de-competencia-desleal-en-la-industria-tequila-mezcal/>
- Kettmann, M. (10 de enero de 2019). The Great Agave Experiment. *Santa Barbara Independent*. <https://www.independent.com/2019/01/10/great-agave-experiment/>



Ley de Derechos de los Pueblos y Comunidades Indígenas y Afromexicano del Estado de Oaxaca, [L. D. P. C. I. A. E. O], Reformada, Periódico Oficial del Estado, 19 de julio de 1998, (México).

Linares-Espinós, E., Hernández, V., Domínguez-Escrig, J.L., Fernández-Pello, S., Hevia, V., Mayor, J., Padilla-Fernández, B. y Ribal, M. J. (2018). Metodología de una revisión sistemática. *Actas Urológicas Españolas*, 42(8), pp. 499-506. ISSN 0210-4806. <https://doi.org/10.1016/j.acuro.2018.01.010>.

Massieu, Y. y Chapela, F. (2002). Acceso a recursos biológicos y biopiratería en México. *El Cotidiano*, 19 (114). pp. 72-87. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=32511408>

Menon, S. (22 de diciembre de 2021). There's a new homegrown spirit coming out of Goa, but it isn't gin. *Condé Nast Traveller*. <https://www.cntraveller.in/story/pistola-theres-a-new-homegrown-spirit-coming-out-of-go-a-but-it-isnt-gin/>

Miller, K. (22 de agosto de 2023). Interest in Agave Spirits is Growing Outside of Mexico. *INSIDEHOOK*. <https://www.insidehook.com/drinks/american-agave-spirits>

Morales, N. (2015). *Investigación exploratoria: tipos, metodología y ejemplos*. [Archivo PDF]

[https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64537756/Investigaci%C3%B3n\\_Exploratoria-libre.pdf?1601263412=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DInvestigacion\\_Exploratoria\\_Tipos\\_Metodol.pdf&Expires=1706836748&Signature=LGgya5O9bp7u2dswvNM3Ynoob-zicMli3jLFF5c1vulR8S09m8ZJKWfVi-96WxlyQJkV6nOL2u9XcM5IAaUg4OaTxlvGkV1bS-~irCH8kdYhQsz8g5OZWxPikM4WbnAp2cUwQi6wylq2XJ7PkmXPPeKYZF2hjr6RM0TTif1VFT5yYuuYVJTfvNkYQ8U5~NvFIV4PmFNTtoJFEeGGSyUWMIvtZLokL3E83ld8y~cDNUZiO8oVNfajv8gfAK82bpsetSjBMplZFNAOKpUUCEVPJPG-icF8bKqDvRJUH-ZVbr8tpvZAMtQfyG600mau-S4Qs9LFC6X5SugAU3INfmVVw\\_\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64537756/Investigaci%C3%B3n_Exploratoria-libre.pdf?1601263412=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DInvestigacion_Exploratoria_Tipos_Metodol.pdf&Expires=1706836748&Signature=LGgya5O9bp7u2dswvNM3Ynoob-zicMli3jLFF5c1vulR8S09m8ZJKWfVi-96WxlyQJkV6nOL2u9XcM5IAaUg4OaTxlvGkV1bS-~irCH8kdYhQsz8g5OZWxPikM4WbnAp2cUwQi6wylq2XJ7PkmXPPeKYZF2hjr6RM0TTif1VFT5yYuuYVJTfvNkYQ8U5~NvFIV4PmFNTtoJFEeGGSyUWMIvtZLokL3E83ld8y~cDNUZiO8oVNfajv8gfAK82bpsetSjBMplZFNAOKpUUCEVPJPG-icF8bKqDvRJUH-ZVbr8tpvZAMtQfyG600mau-S4Qs9LFC6X5SugAU3INfmVVw__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)

- 
- Navarro, A y Averbuch, M. (22 de abril de 2021). “Bye” al dupolio del tequila y el mezcal en EU; impulsan nueva bebida de agave. *El Financiero*. <https://www.elfinanciero.com.mx/bloomberg-businessweek/2021/04/22/bye-al-duopolio-del-tequila-y-el-mezcal-en-eu-impulsan-nueva-bebida-de-agave/>
- Palma, F., Pérez, P. y Meza, V. (2016). *Diagnóstico de la Cadena de Valor Mezcal en las Regiones de Oaxaca*. Gobierno del Estado de Oaxaca- COPLADE. <https://www.oaxaca.gob.mx/coplade/wp-content/uploads/sites/29/2017/04/Perfiles/AnexosPerfiles/6.%20CV%20MEZCAL.pdf>
- Ramírez García, H. S. (2009). BIOPIRATERÍA: NOTAS EN TORNO A SUS SIGNIFICADOS JURÍDICOS. *Cuadernos de Bioética* [en línea]. XX(1), 21-38  
ISSN: 1132-1989. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87512350002>
- Soria-López, M., y Fuentes-Páramo, I. (2016). The identification of biopiracy in patents. *World Patent Information*, 47, 67–74. <https://doi.org/10.1016/j.wpi.2016.10.003> .
- UCANR. (28 de septiembre de 2022). ¿Será el agave un nuevo cultivo en California?. *NOTICIAS Servicio de Información en Español*. <https://ucanr.edu/blogs/blogcore/postdetail.cfm?postnum=55277>
- Vega, M. E. y Lafosse, H. (2021). Capítulo 12: Criminalidad transnacional ambiental e integración: Perspectivas sobre el tratamiento de la biopiratería en la alianza del pacífico. En Ramos Barrera, M. G., Pico Bonilla, C. M., y Valdés Mosquera, D. M. (Eds.) *Integración Latinoamericana: Retos, obstáculos y nuevos paradigmas*. Bogotá: Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano. *Catálogo Editorial*, 1(413), pp. 298–347. <https://doi.org/10.15765/poli.v1i413.1846>
- Wilde, D. (28 de diciembre de 2022). Agave spirits rising: Napa Valley trio finds early success navigating new industry Napa Valley. *The Napa Valley Register*. [https://napavalleyregister.com/news/local/agave-spirits-rising-napa-valley-trio-finds-early-success-navigating-new-industry/article\\_f2d02e96-86f7-11ed-8cd3-4f5907a1d35c.html](https://napavalleyregister.com/news/local/agave-spirits-rising-napa-valley-trio-finds-early-success-navigating-new-industry/article_f2d02e96-86f7-11ed-8cd3-4f5907a1d35c.html)

- 
- Wolfe, P. (6 de diciembre de 2022). California Tequila? An Interview With the Farmers Betting Big on U.S.-Made Agave Spirits. *Tequila Raiders*. <https://tequilaraiders.com/article/stargazer-spirits-tequila-california/>
- Wynberg, R. (2023) Biopiracy: Crying wolf or a lever for equity and conservation? *Research Policy*, 52(2) 104674. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2022.104674>.
- Yáñez, M. (s.f.). *AGRO21 Comunicación Rural*. Consultado el 22 de agosto de 2023. <https://www.agro21.net/iniciando-plantacion-de-agave-la-adquisicion-de-hijuelos-2/>

## Anexos

### Anexo 4.1. Encuesta Anónima a Actores de la Cadena Productiva Agave-Mezcal acerca de Biopiratería.

OBJETIVO: Identificar si los involucrados en la cadena productiva agave- mezcal están familiarizados con el concepto de biopiratería.

Biopiratería en la cadena agave-mezcal entendida como: La explotación no autorizada de conocimientos tradicionales y recursos naturales (agaves), a menudo por parte de empresas multinacionales, con fines comerciales, sin retribución apropiada a los dueños originales.

1. Sección Identificación (marque una respuesta)	
Género	Hombre Mujer Prefiero no decirlo
Edad	Menor de 30 años 31-35 años 36-40 años 41-45 años 46-50 años 51 años o mayor
Seleccione la parte de la cadena productiva agave mezcal en la que ud tiene mayor interés o participación:	Siembra y crecimiento de agave Producción de mezcal Comercialización nacional de mezcal Comercialización internacional de mezcal Participó en toda la cadena productiva
2. Sección General de Conocimientos sobre Biopiratería (marque una respuesta)	
¿Está familiarizado(a) con el concepto de biopiratería y sus implicaciones en la cadena productiva de mezcal?	Sí, estoy bien informado y entiendo las implicaciones. Tengo un conocimiento básico sobre el tema. No estoy familiarizado(a) con el término.
¿Considera que las leyes actuales proporcionan suficiente protección contra la biopiratería en la producción de mezcal?	Sí, la considero efectiva y accesible. No, considero que se requieren mejoras a la legislación vigente. No tengo suficiente información para opinar al respecto.
¿Considera que los saberes y conocimientos tradicionales relacionados con el agave deberían ser reconocidos y protegidos legalmente?	Sí, es esencial proteger y reconocer estos saberes y conocimientos No, no lo considero necesario No tengo una opinión formada al respecto
¿Te gustaría recibir más información y capacitación sobre la biopiratería y cómo proteger tus saberes y	Sí, me gustaría recibir más información y capacitación. No, no siento la necesidad de obtener más información en este momento.

conocimientos tradicionales relacionados con el agave?	
<b>3. Sección Siembra y crecimiento de agave (marque una respuesta)</b>	
¿Qué medidas consideras importantes para prevenir la biopiratería en la siembra y crecimiento de agave?	<p>Mantener registros detallados de las variedades de agave y su origen.</p> <p>Fomentar la colaboración y el intercambio de información entre productores de mezcal.</p> <p>Trabajar en conjunto con organizaciones o instituciones dedicadas a la protección de los recursos genéticos del agave.</p> <p>No estoy tomando ninguna medida específica en este momento.</p>
<b>4. Sección Producción de mezcal (marque una respuesta)</b>	
¿Qué medidas consideras importantes para prevenir la biopiratería en la producción y destilación de mezcal?	<p>Mantener registros detallados de las técnicas y procesos tradicionales utilizados.</p> <p>Establecer acuerdos de colaboración con otras comunidades o productores de mezcal.</p> <p>Trabajar en conjunto con organizaciones o instituciones dedicadas a la protección de los recursos genéticos y conocimientos tradicionales.</p> <p>No estoy tomando ninguna medida específica en este momento.</p>
<b>5. Sección Comercialización Nacional de mezcal (marque una respuesta)</b>	
¿Qué medidas consideras importantes para prevenir la biopiratería en la comercialización nacional de mezcal?	<p>Verificar y asegurar la procedencia y autenticidad del mezcal que se comercializa.</p> <p>Establecer acuerdos de colaboración con otras comunidades o productores de mezcal.</p> <p>Trabajar en conjunto con organizaciones o instituciones dedicadas a la protección de los recursos genéticos y conocimientos tradicionales.</p> <p>No estoy tomando ninguna medida específica en este momento.</p>
<b>6. Sección Comercialización Internacional de mezcal (marque una respuesta)</b>	
¿Qué medidas consideras importantes para prevenir la biopiratería en la comercialización internacional de mezcal?	<p>Verificar y asegurar la procedencia y autenticidad del mezcal que se distribuye.</p> <p>Establecer acuerdos de colaboración con otras comunidades o productores de mezcal.</p> <p>Apoyar y promover el cumplimiento de regulaciones y estándares que protejan el mezcal y sus procesos tradicionales.</p> <p>No estoy tomando ninguna medida específica en este momento.</p>

HÁBITOS DE CONSUMO Y CRITERIOS DE

# Decisión de Compra de una Bebida Tradicional como el Mezcal

**Dra. Oxana Lazo Zamalloa**

*Instituto Politécnico Nacional, Centro de Investigación en Biotecnología  
Aplicada (CIBA)*

<https://orcid.org/0000-0002-8176-5907>

**Dr. Sergio Erick García Barrón**

*Unidad de Biotecnología Industrial, Centro de Investigación y Asistencia  
en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco A.C. Zapopan*

<https://orcid.org/0000-0002-3183-8370>



## Resumen

Actualmente el consumo de mezcal a nivel nacional e internacional ha crecido significativamente. Existen diferentes variables que influyen en la elección y consumo de un producto, entre las que se encuentran las variables extrínsecas, intrínsecas y los hábitos de consumo. Sin embargo, en el mezcal, no está claro el rol que tienen dichas variables. Es importante señalar que no se han realizado estudios donde se evalúen los criterios que el consumidor tiene en cuenta al momento de la compra del Mezcal. En ese sentido, en este trabajo, se encuestaron un total 400 consumidores de mezcal en cuatro ciudades: Ciudad de México, Guadalajara, Oaxaca y Puebla. La encuesta consistió en recabar datos sociodemográficos, lugar de consumo, tipo de mezcal que se consume, momento del día de consumo, atributos extrínsecos (región de origen, etiqueta, marca y precio) y atributos intrínsecos (sabor y tipo de agave). La información fue analizada mediante un Análisis Factorial Múltiple. Los resultados mostraron que los consumidores de las diferentes ciudades tienen hábitos de consumo y criterios diferentes. Oaxaca y Ciudad de México mostraron mayor tendencia a consumir mezcal de pechuga y añejado durante fiestas y reuniones en casa, mientras que en Puebla se consume mezcal reposado con gusano en restaurantes. Finalmente, en Guadalajara, se consume mezcal blanco en bares. Esto indica que, aun cuando son consumidores del mismo país, la región de origen direcciona el hábito de consumo y las características que estos consideran para el consumo de una bebida tradicional como el mezcal.

**Palabras clave:** atributos extrínsecos e intrínsecos, consumidor, hábitos.

## Introducción

La elección de un alimento es un proceso complejo en el que se involucran una amplia variedad de factores relacionados con entornos físicos, sociales y temporales, factores relacionados con características intrínsecas (características sensoriales) y extrínsecas del alimento (atributos relacionados con la información e imagen), además de aspectos relacionados con el consumidor (Dacremont y Sester, 2019). Sin embargo, el rol e influencia de los factores involucrados en el proceso de selección pueden cambiar en función del contexto en que se encuentre el consumidor (Machín et al., 2014). Existen casos en los que los atributos intrínsecos del alimento son determinantes en la selección y consumo del producto (Hersleth et al., 2011; Machín et al., 2014). Por otro lado, cuando se trata de un producto con múltiples atributos extrínsecos como lo pueden ser las bebidas alcohólicas, la elección a menudo se vuelve complicada para los consumidores, sobre todo cuando los consumidores no tienen la oportunidad de probar los productos antes de comprarlos (Lee et al., 2018). La influencia de estos atributos está relacionada con la cultura, nivel de conocimiento, experiencia y contexto en el que se encuentran los consumidores (Bruwer et al., 2017; Luo et al., 2012; Sáenz-Navajas et al., 2014).

Dentro de los factores relacionados con el consumidor, se encuentra el constructo psicográfico hábito. El hábito, se define como una serie de comportamientos automáticos o inconscientes ante conductas futuras, como resultado de consecuencias aprendidas (Honkanen et al., 2005; Mai et al., 2022). En ese sentido, se ha observado que el hábito es un elemento importante en el comportamiento relacionado con los productos alimenticios (Wood y Neal, 2009), ya que los consumidores son considerados como individuos con prácticas internas, que tienden a replicar conductas como respuesta automática (Gómez-Corona et al., 2016). Por lo que, los hábitos de consumo se relacionan con la percepción y valoración de un producto (Lo Monaco y Bonetto, 2019).

Uno de los factores relacionados con el entorno que influye en el comportamiento de los consumidores, es la cultura. Las personas dentro de una cultura determinada emplean categorías, normas y valores del grupo o subgrupo al que forman parte, para determinar lo que consideran como un alimento aceptable, la cantidad, combinación y el



momento en el que deben consumirlo (Ares, 2018; Nestlé et al., 1998). Una tendencia generalizada para definir a una cultura es considerar la nacionalidad o el país, por lo que, en muchos estudios que analizan el factor cultural en la elección de un alimento, el término cultura se reemplaza por países. Sin embargo, es factible que, dentro de un mismo país, puedan existir subculturas o subregiones, es decir, grupos de personas que viven dentro de una sociedad y han adoptado variantes del modelo general de la cultura (Ares, 2018; García Barrón et al., 2022). En ese sentido, México es uno de los países con el mayor número de pueblos nativos, lo cual, lo convierte en un país megadiverso en términos culturales (CND, 2015).

Además de la diversidad cultural y de recursos naturales, México cuenta con una gran cantidad de productos considerados tradicionales. Los productos tradicionales representan el legado que se ha transmitido y preservado a lo largo de generaciones, en los que las materias primas y procesos de elaboración están asociados a una región, lo que les confieren una identidad propia que se refleja en las características sensoriales, además de que están presentes en fechas especiales y su consumo a menudo es frecuente (Guerrero et al., 2009). Un ejemplo de ello es el mezcal, cuyo proceso de elaboración normalmente es artesanal y que se pueden utilizar diferentes variedades de agave en función de la región en donde se elabore (Molina-Guerrero et al., 2007). Debido a su importancia sociocultural y económica, se han llevado a cabo diferentes estudios con consumidores para analizar la percepción de la imagen tradicional (García-Barrón et al., 2021), como se conceptualiza en diferentes regiones y entre consumidores con diferentes estilos de vida (García-Barrón et al., 2017a; Lazo et al., 2022) caracterización de los consumidores de mezcal (López-Rosas y Espinoza-Ortega, 2018). Sin embargo, a pesar de la importancia de los atributos extrínsecos y los hábitos de consumo en la decisión de los consumidores, el efecto que pueden tener sobre la respuesta del consumidor especialmente en el momento de la compra no ha sido abordado en una bebida tradicional como lo es el mezcal.

Es por ello que, mediante un enfoque integral, este capítulo tuvo como objetivo principal, evaluar los hábitos de consumo y criterios de decisión de compra de una bebida tradicional como lo es el mezcal mediante consumidores de diferentes ciudades de México. Para ello, se consideraron variables relacionadas con el consumo y los atributos



extrínsecos e intrínsecos del producto. El capítulo se integra por tres secciones, la primera comprende la metodología empleada para llevar a cabo el diseño experimental tanto la selección de los participantes como el instrumento de evaluación. La segunda sección describe los principales resultados obtenidos junto con el análisis mediante los análisis estadísticos aplicados a cada matriz de datos. Finalmente, la tercera abarca las principales conclusiones obtenidas en el proyecto.

## Metodología

### *Participantes*

En este estudio participaron 400 consumidores de cuatro diferentes ciudades de México. De acuerdo con Mammasse y Schlich, (2014), para estudios con consumidores, en particular cuando se trata de estudios cualitativos, un rango adecuado de participantes oscila entre 20 y 150 en total. Al haberse realizado este trabajo en 4 ciudades distintas la muestra total fue de 400. Las cuatro ciudades seleccionadas fueron: Ciudad de México, por representar el mercado más grande de consumo de mezcal en México; Guadalajara, en donde el consumo de mezcal es incipiente; la ciudad de Oaxaca, ya que representa la capital del estado líder en la producción de mezcal del país. Finalmente, la ciudad de Puebla, como zona productora que recientemente obtuvo la denominación de origen (García-Barrón et al., 2021). En cada ciudad, se encuestaron 100 consumidores cara a cara mediante un muestreo por conveniencia (Tabla 5.1). Esta técnica de muestreo se emplea a menudo en la investigación social y de mercado, debido a que los participantes son seleccionados por su accesibilidad y proximidad al investigador (Taherdoost, 2016). Los principales criterios de inclusión fueron: interés por participar, mayores de 18 años y consumir mezcal al menos una vez al mes.

### *Instrumento*

Se desarrolló un cuestionario que estuvo conformado de tres secciones: a) características sociodemográficas; b) experiencia con el producto y hábitos de consumo; c) atributos considerados como criterios de decisión. Dentro de las variables sociodemográficas se consideraron género, edad, nivel de estudios e ingresos económicos. Los hábitos de consumo abordaron la frecuencia de consumo del mezcal, los cuales incluyeron todos los días, cada tercer día, una vez a la semana, cada 15 días y una vez al mes. Así mismo, se consideró el lugar de consumo de mezcal (bares, fiestas y reuniones de casa, mezcalerías), tipo de mezcal consumido (blanco, reposado, añejo con gusano y de pechuga), momento de consumo (tarde, noche y todo el día), atributos extrínsecos (contenido de alcohol, diseño de etiqueta y botella, maestro mezcalero,

marca, origen, precio, sello de regulación, tipo de agave, así como sabor y aroma.

**Tabla 5.1**

*Características sociodemográficas y hábitos de consumo de los participantes (expresado como porcentaje).*

Variable	Categorías	CDMX	Oaxaca	Guadalajara	Puebla
Género	Hombre	60.0	59.0	63.0	59.0
	Mujer	40.0	41.0	37.0	41.0
Rango de edad	18-24 años	10.0	24.0	16.0	12.0
	25-34 años	39.0	40.0	46.0	37.0
	35-44 años	23.0	27.0	29.0	34.0
	45-54 años	20.0	7.0	7.0	14.0
	55 o más años	8.0	2.0	2.0	3.0
Nivel de estudios	No universitario	31.0	46.0	34.0	9.0
	Universitarios	69.0	54.0	66.0	91.0
Ingresos mensuales	\$1-2,699	6.0	3.0	6.0	3.0
	\$2,700-6,799	18.0	31.0	19.0	12.0
	\$6,800-11,599	27.0	36.0	28.0	27.0
	\$11,600-34,999	36.0	27.0	40.0	38.0
	\$35,000-84,999	13.0	3.0	7.0	20.0
Forma de consumir de mezcal	Solo	86.0	92.0	87.0	86.0
	Mezclado	7.0	5.0	6.0	14.0
	Ambos	7.0	3.0	7.0	0
Frecuencia de consumo	Todos los días	4.0	10.0	3.0	0.0
	Cada tercer día	14.0	20.0	8.0	4.0
	Una vez por semana	14.0	16.0	14.0	23.0
	Cada 15 días	22.0	29.0	37.0	21.0
	Una vez al mes	46.0	25.0	38.0	52.0
Experiencia con el producto	Menos de un año	5.0	10.0	16.0	16.0
	1 a 3 años	16.0	21.0	19.0	26.0
	3 a 5 años	18.0	15.0	27.0	21.0
	5 a 7 años	18.0	16.0	20.0	19.0
	Más de 7 años	43.0	38.0	18.0	18.0

*Análisis estadístico*



Para la caracterización de los hábitos de consumo e importancia de los atributos que los consumidores consideraron, se analizaron las frecuencias con que éstos fueron seleccionados por los consumidores. Para estimar la presencia de diferencias significativas ( $p < 0.05$ ), en el uso de cada una de las variables de interés entre ciudades, se llevó a cabo una prueba de K proporciones (procedimiento de Marascuilo). Esta prueba permite analizar el número de observaciones que forman parte de una categoría de interés, en comparación con el tamaño total de la muestra representativa de una población (Dagnino, 2014).

Además, para correlacionar las diferentes variables, se llevó a cabo un Análisis Factorial Múltiple Categórico (AFM). El AFM, es una herramienta estadística multivariada que permite analizar de forma simultánea diversas matrices de datos para obtener resultados, especialmente gráficos, que permitan estudiar la relación entre las observaciones, las variables y las matrices de datos (Abdi et al., 2013). Todos los análisis se llevaron a cabo utilizando el software XLSTAT, versión 2023 (Addinsoft, Nueva York, EE. UU).

## Resultados

### *Descripción de la población*

En la Tabla 5.1, se muestran los resultados que caracterizaron a la población encuestada. La muestra global estuvo compuesta por 60% de hombres y 40% de mujeres. El porcentaje predominante de edad en cada población fue de 35 a 44 años (40%). El 60% de la población de Ciudad de México (CDMX), Guadalajara y Oaxaca cuenta con estudios universitarios y en el caso de Puebla el 90% cuenta con ellos. La mayor parte de la población en las 4 ciudades tiene un ingreso entre los 7 y 35 mil pesos. La forma de consumo del mezcal es “solo” para todas las ciudades (arriba del 85%), con una frecuencia de consumo mayoritaria entre cada 15 días una vez al mes. La mayor experiencia consumiendo el producto la tienen CDMX y Oaxaca donde al menos 30% de los participantes en estas ciudades llevan más de 7 años consumiendo Mezcal.

### *Análisis de las frecuencias*

En la Tabla 5.2, se muestran las proporciones con que los atributos fueron seleccionados, donde se consume mezcal y en qué momento del día es consumido. De acuerdo con la prueba de  $K$  proporciones, se presentaron diferencias y semejanzas entre los consumidores de las ciudades en las que se llevó a cabo el estudio.

**Tabla 5.2**

*Comparación de las proporciones por ciudad para cada una de las variables\*.*

<b>Atributos considerados</b>	CDMX	Oaxaca	Guadalajara	Puebla
Contenido de alcohol	0.140	0.140	0.090	0.090
Diseño de botella	0.04 ab	0.01 b	0.05 ab	0.11 a
Diseño de etiqueta	0.020	0.020	0.030	0.060
Maestro mezcalero	0.22 a	0.22 a	0.13 ab	0.07 b
Marca	0.01 ab	0.02 ab	0.08 a	0
Precio	0.130	0.130	0.170	0.280
Región de origen	0.440	0.300	0.380	0.310
Sabor y aroma	0.800	0.830	0.810	0.750
Sello de Regulación	0	0.01	0.02	0.05
Tipo de agave	0.34 b	0.57 a	0.26 b	0.34 b
<b>Lugar de consumo</b>	CDMX	Oaxaca	Guadalajara	Puebla
Bar	0.1 b	0.18 b	0.42 a	0.16 b
Casa	0.470	0.430	0.300	0.400
Fiestas y reuniones	0.40 b	0.610 a	0.350 b	0.40 b
Mezcalería	0.220 b	0.370 ab	0.460 a	0.20 b
Restaurante	0.18 ab	0.18 ab	0.11 b	0.34 a
<b>Momento de consumo</b>	CDMX	Oaxaca	Guadalajara	Puebla
Todo el día	0.080	0.080	0.020	0.020
Tarde	0.12 b	0.18 ab	0.15 ab	0.29 a
Noche	0.24 ab	0.14 b	0.35 a	0.31 a
<b>Tipo de mezcal consumido</b>	CDMX	Oaxaca	Guadalajara	Puebla
Mezcal añejado	0.090	0.090	0.030	0.080
Mezcal con gusano	0.2 a	0.06 b	0.12 ab	0.18 ab
Mezcal de pechuga	0.23 a	0.08 b	0.05 b	0.06 b
Mezcal joven o blanco	0.38 b	0.79 a	0.65 a	0.4 b
Mezcal reposado	0.160	0.130	0.110	0.250
Mezcal reposado con gusano	0.08 a	0.02 ab	0	0.11 a
Mezcal reposado en vidrio	0.07 ab	0.15 a	0.05 ab	0
Mezcal tradicional	0.46 a	0.18 b	0.35 ab	0.21 b

*Nota.\** Letras diferentes en la misma fila indican diferencia significativa entre las ciudades de acuerdo con la prueba Chi-cuadrado ( $p < 0.05$ ) de la prueba de K proporciones (procedimiento de Marascuilo).

El análisis mostró algunas diferencias significativas en cuanto a la selección de atributos considerados para la decisión de compra. Los atributos que presentaron diferencias entre ciudades fueron: diseño de botella, maestro mezcalero, marca y el tipo de agave. De igual forma, tanto el lugar en que se consume el mezcal como los patrones de consumo, mostraron diferencias y semejanzas entre los consumidores de las



diferentes ciudades. Se observaron preferencias características distintivas de cada ciudad, dependiendo del tipo de mezcal de consumo. De acuerdo con Sobal, (1998), dentro de un mismo país se pueden encontrar diferentes grupos sociales. Es importante mencionar que los diferentes grupos sociales son parte importante de sociedades complejas como las que se encuentran en México. Así mismo, las diferencias entre los patrones de consumo son relevantes cuando se trata de productos tradicionales como es el caso del Mezcal

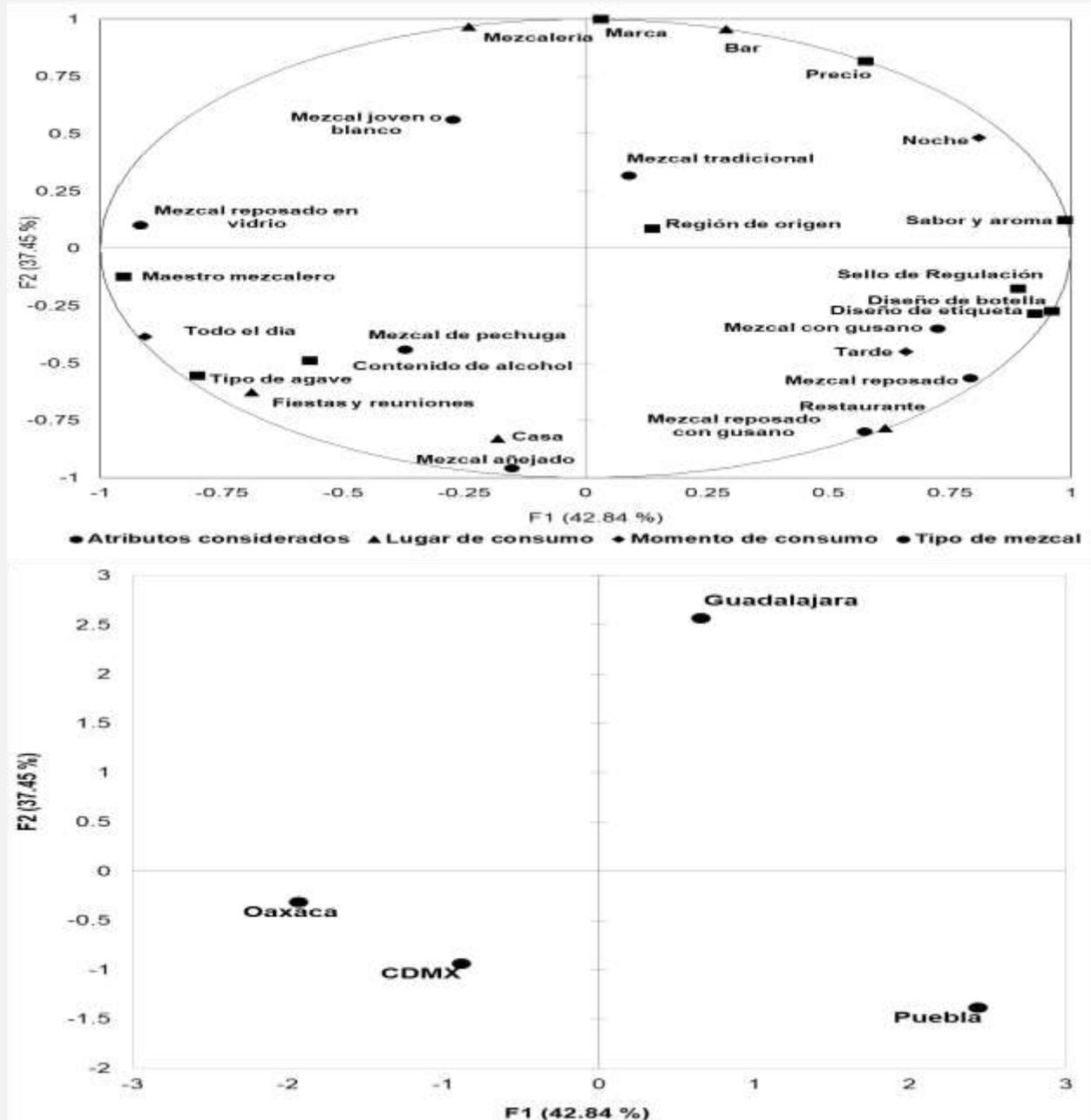
*Correlación de las variables sociodemográficas, hábitos de consumo y atributos de decisión.*

El AFM muestra que los dos primeros Factores explican el 80.29% de la variabilidad de la información. El Factor 1 (explica el 42.84% de la información), separa a los consumidores de Puebla de los consumidores de Oaxaca. Se observa que los consumidores poblanos tienden a considerar atributos relacionados con la apariencia como lo son el diseño de botella y de etiqueta. Además, toman en cuenta el sello de regulación y consumen el Mezcal con gusano, reposado y reposado con gusano.

La Figura 5.1, muestra el Análisis Factorial Múltiple, en donde se muestra la relación entre las variables sociodemográficas, hábitos de consumo y los atributos de decisión para adquirir el Mezcal.

**Figura 5.1.**

*Análisis Factorial Múltiple realizado las características sociodemográficas y los hábitos de consumo de los consumidores de*



las cuatro ciudades.

Estos consumidores acostumbran a consumir el Mezcal principalmente por las tardes en restaurantes, en un contexto hedónico, es decir, a través del consumo de Mezcal, los consumidores buscan disfrutar de las características sensoriales propias de la bebida. El consumo de bebidas alcohólicas tiende a ser considerado como parte del



ocio (diversión, relajación y diversión) (Douglas, 1987), como sería el caso de estos participantes Rundh, (2009), mencionan que la botella y la etiqueta se puede considerar parte del producto, en la medida que tanto la botella como el producto puedan ser fácilmente distinguibles. Luo et al. (2012), han señalado que se debe hacer una correlación con las emociones que los consumidores experimentan (al obtener el producto) y la sensación que los diseñadores de botellas pretenden comunicar a los consumidores. Por lo tanto, la botella podría representar parte de la experiencia con el producto.

En cuanto al sello de regulación, diferentes estudios muestran que los consumidores tienden a confiar en productos que presentan dichos sellos, sobre todo si son de instituciones gubernamentales (Košičiarová et al., 2016), como podría ser el caso de este trabajo. El sello de regulación proporciona información implícita clara sencilla y visible, es un sinónimo de garantía de calidad, es decir, implica que el producto ha cumplido con un reglamento que exige controles de calidad específicos. Dentro de los parámetros para el caso de una bebida alcohólica se encuentra el contenido de metanol máximo permitido lo cual es un indicador de que esta bebida no contiene sustancias tóxicas para el organismo. Es por ello que este sello puede proporcionar al consumidor un símbolo de que el producto a consumir cumple con la calidad deseada (García-Barrón et al., 2017).

En el caso de los participantes de Oaxaca, se observó que consideraron al tipo de agave y al maestro mezcalero como criterios de decisión, así mismo, indicaron que consumen mezcal joven o blanco y reposado en vidrio, que pueden tomarlo todo el día y que su consumo se da principalmente en fiestas y celebraciones. La importancia del tipo de materia prima radica en que a menudo es considerada como un atributo de calidad (Pomarici et al., 2017). Sin embargo, los consumidores que poseen un mayor conocimiento tienden a poseer una mayor comprensión del rol de la materia prima en la elaboración de un producto, al igual que quién elabora el producto como lo es el maestro mezcalero. Este resultado en particular pone de manifiesto la importancia que representa para el consumidor el conocimiento del maestro mezcalero en la elaboración de la bebida. De acuerdo con García-Barrón et al., (2021), los consumidores oaxaqueños poseen un alto nivel de conocimiento objetivo sobre el mezcal, lo cual confirma este



resultado. El contenido alcohólico también mostró ser de relevancia, para el caso de estos consumidores, esto podría ser un indicador de garantía de sabor para los mismos, ya que normalmente, la mayoría de los mezcales se acostumbran a consumir con un rango de alcohol entre 45 a 50% V/V (García-Barrón et al., 2017).

En cuanto al lugar de consumo, el resultado coincide con lo reportado por Lazo et al. (2022), quienes mencionan que los consumidores oaxaqueños, relacionan al mezcal con el término “fiesta”. De acuerdo con lo anterior, el mezcal es consumido en un contexto social de convivencia y que forma parte de las celebraciones de los consumidores oaxaqueños.

El Factor 2, separa a los consumidores de Ciudad de México de los de Guadalajara. En el caso de los consumidores de Guadalajara, al igual que los participantes de Oaxaca, se caracterizan por consumir mezcal joven o blanco y acostumbran a consumirlo tanto en mezcalerías como en bares, lo cual podría explicar el consumo nocturno. Esta relación sugiere que el consumo de mezcal en esta ciudad se da principalmente en un contexto de socialización, asociado a un contexto experiencial. Este tipo de consumo se ha reportado en otras bebidas alcohólicas como el vino. De acuerdo con Phillips, (2018), un consumo experiencial favorece la socialización, lo cual puede sugerir que el consumo de mezcal es un acto compartido que contribuye a la socialización. Además, como atributos de decisión, los consumidores de Guadalajara consideraron la marca y el precio principalmente. La importancia del atributo marca, radica en una promesa o garantía de calidad, basada en un valor simbólico (Keller et al., 2010). La marca determina el resultado del desempeño del producto. Por lo tanto, el valor de marca aumenta las preferencias, las intenciones de compra y la voluntad del consumidor (Dressler y Paunovic, 2021). La marca puede representar un importante diferencial competitivo, pues busca un reconocimiento e identificación que la vuelve única en la mente del consumidor (Dressler y Paunovic, 2021; Pappu et al., 2005). Además, la presencia de la marca en la mente del consumidor ocurre cuando existe una asociación entre ésta y la clase de producto, donde el consumidor reconoce o asocia la marca como integrante de cierto índice de calidad y tipo de producto, de esta forma se facilita la elección de un producto y se evita el riesgo de una mala compra (Chrea et al., 2011; Yang y Lee, 2020). En el caso del precio, se vuelve



importante, sobre todo cuando el producto no puede ser evaluado antes de ser adquirido, cuando no se tiene suficiente información sobre el producto y se tiene el riesgo de tomar una decisión errónea (Piqueras-Fizman y Spence, 2015; Veale y Quester, 2009). El precio es un factor determinante para la adquisición de un producto y en ocasiones se encuentra fuertemente ligado a una marca. Cuando un consumidor tiene clara su intención de compra la cual está asociada a una marca, éste puede pagar un precio alto por el producto elegido (Ferro y Amaro, 2018).

Finalmente, para el caso de los consumidores de Ciudad de México, éstos tienden a consumir mezcal de pechuga y añejado, además de que consumen el Mezcal en casa. Comparten con los consumidores oaxaqueños, la idea de que se puede consumir en fiestas y celebraciones y que el tipo de agave y contenido alcohólico son importantes para la elección de un buen mezcal.

De manera global, uno de los atributos considerados al momento de elegir un mezcal considerado como tradicional es la región de origen. El lugar de origen es especialmente relevante para los productos considerados tradicionales. Esto se debe a que el producto ligado a una región posee características específicas (Trichopoulou et al., 2007). Además, la región de origen representa un atributo de calidad con un significado simbólico y emocional para los consumidores (Verlegh y Steenkamp, 1999). El vínculo entre el producto y el lugar sugiere que un producto se elabora con materias primas locales que brindan atributos sensoriales distintivos de la región donde se fabrica. Estos atributos contribuyen a que el producto posea una identidad asociada al lugar de donde proviene (Guerrero et al., 2009; Pieniak et al., 2009).

Por lo tanto, la región de origen de un producto tradicional como lo es el mezcal puede representar una ventaja competitiva y como tal, es importante reconocerla como un atributo de influencia (Caputo et al., 2018; Florek y Gazda, 2021) que puede contribuir con valor agregado a un producto como el mezcal y con ello, a las regiones productoras.

### **Conclusiones**

La estrategia metodológica de carácter cualitativo-exploratorio permitió cumplir el objetivo planteado. En ese sentido, los hábitos de consumo y las características sociodemográficas de los consumidores entre ellas el lugar de residencia, se relacionan



con los criterios de decisión (atributos extrínsecos) de consumo en un producto de carácter tradicional como lo es el mezcal.

La relación observada entre las variables analizadas, indican que los consumidores de diferentes regiones de un mismo país tienen diferentes patrones de consumo. Lo que refleja variaciones en las dimensiones que contribuyen al significado del consumo de un producto con una imagen altamente tradicional y que estarían ligadas al modo local de pensar y comprender el entorno.

Por otro lado, los resultados de este trabajo sugieren que las estrategias de marketing de una bebida tradicional como el mezcal deben considerar las características propias de las zonas en las que se pretenda comercializar el mezcal. De esta manera, sería necesario resaltar atributos como la región de origen, maestro mezcalero o el sello de regulación, que puedan transmitir seguridad y confianza al consumidor, sobre todo cuando se trata de consumidores incipientes. Así mismo, la información obtenida, puede ser útil para los productores ya que al saber que atributos son importantes para los consumidores, se puede generar estrategias de comunicación acorde a las demandas del mercado y que les permita diferenciar sus productos a partir de los atributos clave y con ello, le permita al consumidor realizar una selección informada.

Finalmente, sería necesario incluir en estudios de este tipo, otras ciudades que se encuentran dentro de la Zona de Denominación de Origen, así como ciudades con potencial comercial para valorar si los hábitos de consumo y los criterios de compra son distintos.

## **Agradecimientos**

Sergio Erick García Barrón, con No. de CVU 334500 agradece a CONAHCYT por la beca de posdoctorado, recibida dentro de la Convocatoria de Estancias Posdoctorales por México 2022, en la Modalidad Estancia Posdoctoral Académica Inicial 2022(1).

## Referencias

- Abdi, H., Williams, L. J., & Valentin, D. (2013). Multiple factor analysis: Principal component analysis for multitable and multiblock data sets. *Wiley Interdisciplinary reviews: computational statistics*, 5(2), 149–179.
- Ares, G. (2018). Methodological issues in cross-cultural sensory and consumer research. *Food Quality and Preference*, 64, 253–263.
- Bruwer, J., Chrysochou, P., & Lesschaeve, I. (2017). Consumer involvement and knowledge influence on wine choice cue utilization. *British Food Journal*, 119(4), 830–844.
- Caputo, V., Sacchi, G., & Lagoudakis, A. (2018). Traditional food products and consumer choices: A review. *Case studies in the traditional food sector*, 47–87.
- Chrea, C., Melo, de L., Evans, G., Forde, C., Delahunty, C., & Cox, D. N. (2011). An investigation using three approaches to understand the influence of extrinsic product cues on consumer behavior: An example of Australian wines. *Journal of Sensory Studies*, 26(1), 13–24.
- CND. (2015). Día Mundial de la Diversidad Cultural: México, país multicultural. *Divulgación CIESAS*. <https://divulgacionciesas.wordpress.com/2015/05/20/dia-mundial-de-la-diversidad-cultural-mexico-pais-multicultural/>
- Dacremont, C., & Sester, C. (2019). Context in food behavior and product experience—a review. *Current Opinion in Food Science*, 27, 115–122.
- Dagnino, J. (2014). Análisis de Proporciones. *Rev Chil Anest*, 43, 134–138.
- Douglas, M. (1987). *Constructive drinking*. Cambridge University Press.
- Dressler, M., & Paunovic, I. (2021). Reaching for customer centricity—Wine brand positioning configurations. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(2), 139.
- Ferro, G., & Amaro, I. B. (2018). What factors explain the price of top quality wines? *International Journal of Wine Business Research*, 30(1), 117–134.
- Florek, M., & Gazda, J. (2021). Traditional food products—Between place marketing, economic importance and sustainable development. *Sustainability*, 13(3), 1277.

- 
- García Barrón, S. E., Rivera Muñoz, R. E., Camacho, D., Pérez Camarillo, J. P., & Leyva Trinidad, D. A. (2022). Representation of the concept “Traditional food”. *Agrociencia Uruguay*, 26(NE3). <https://doi.org/10.31285/AGRO.26.964>
- García-Barrón, S. E., de Jesús Hernández, J., Gutiérrez-Salomón, A. L., Escalona-Buendía, H. B., y Villanueva-Rodríguez, S. J. (2017). Mezcal y Tequila: Análisis conceptual de dos bebidas típicas de México. *Revista Iberoamericana de Viticultura, Agroindustria y Ruralidad*, 4(12), 138–162.
- García-Barrón, S. E., Guerrero, L., Vázquez-Elorza, A., & Lazo, O. (2021). What turns a product into a traditional one? *Foods*, 10(6), 1284.
- Gómez-Corona, C., Lelievre-Desmas, M., Buendía, H. B. E., Chollet, S., & Valentin, D. (2016). Craft beer representation amongst men in two different cultures. *Food quality and preference*, 53, 19–28.
- Guerrero, L., Guàrdia, M. D., Xicola, J., Verbeke, W., Vanhonacker, F., Zakowska-Biemans, S., Sajdakowska, M., Sulmont-Rosse, C., Issanchou, S., & Contel, M. (2009). Consumer-driven definition of traditional food products and innovation in traditional foods. A qualitative cross-cultural study. *Appetite*, 52(2), 345–354.
- Hersleth, M., Lengard, V., Verbeke, W., Guerrero, L., & Næs, T. (2011). Consumers' acceptance of innovations in dry-cured ham: Impact of reduced salt content, prolonged aging time and new origin. *Food quality and preference*, 22(1), 31–41.
- Honkanen, P., Olsen, S. O., & Verplanken, B. (2005). Intention to consume seafood—The importance of habit. *Appetite*, 45(2), 161–168.
- Keller, K. L., Parameswaran, M. G., & Jacob, I. (2010). *Strategic brand management: Building, measuring, and managing brand equity*. Pearson Education India.
- Košičiarová, I., Nagyová, L., Holienčinová, M., & Rybanská, J. (2016). Quality Label as the Guarantee of Higher Quality of Food—A Case Study of Slovak Food Market. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 220, 200–209.
- Lazo, O., Guerrero, L., & García-Barrón, S. E. (2022). Conceptualizing a Product with the Food-Related Lifestyle Instrument. *Foods*, 11(22), 3549.
- Lee, W. F., Gartner, W. C., Song, H., Marlowe, B., Choi, J. W., & Jamiyansuren, B. (2018). Effect of extrinsic cues on willingness to pay of wine: Evidence from Hong Kong blind tasting experiment. *British Food Journal*, 120(11), 2582–2598.

- 
- Lo Monaco, G. L., & Bonetto, E. (2019). Social representations and culture in food studies. *Food research international*, 115, 474–479.
- López-Rosas, C. A., & Espinoza-Ortega, A. (2018). Understanding the motives of consumers of mezcal in Mexico. *British Food Journal*, 120(7), 1643–1656.
- Luo, S.-J., Fu, Y.-T., & Korvenmaa, P. (2012). A preliminary study of perceptual matching for the evaluation of beverage bottle design. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 42(2), 219–232.
- Machín, L., Giménez, A., Vidal, L., & Ares, G. (2014). Influence of context on motives underlying food choice. *Journal of Sensory Studies*, 29(5), 313–324.
- Mai, T. D., Tam, N. T., Tran, G. T., Hue, T. N. D., Liem, V. T., Han, N. D. N., & Dang, S. (2022). Consumers' decision-making mechanism differs under the presence of risk, habits, and past behavior for organic fisheries foods. *Food Science and Technology*, 42.
- Mammasse, N., & Schlich, P. (2014). Adequate number of consumers in a liking test. Insights from resampling in seven studies. *Food quality and preference*, 31, 124–128.
- Molina-Guerrero, J. A., Botello-Álvarez, J. E., Estrada-Baltazar, A., Navarrete-Bolaños, J. L., Jiménez-Islas, H., Cárdenas-Manríquez, M., y Rico-Martínez, R. (2007). Compuestos volátiles en el mezcal. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, 6(1), 41–50.
- Nestle, M., Wing, R., Birch, L., DiSogra, L., Drewnowski, A., Middleton, S., Sigman-Grant, M., Sobal, J., Winston, M., & Economos, C. (1998). *Behavioral and social influences on food choice*.
- Pappu, R., Quester, P. G., & Cooksey, R. W. (2005). Consumer-based brand equity: Improving the measurement—empirical evidence. *Journal of product y brand management*, 14(3), 143–154.
- Phillips, R. (2018). *Wine: A social and cultural history of the drink that changed our lives*. Infinite Ideas.
- Piqueras-Fiszman, B., & Spence, C. (2015). Sensory expectations based on product-extrinsic food cues: An interdisciplinary review of the empirical evidence and theoretical accounts. *Food Quality and Preference*, 40, 165–179.

- 
- Pomarici, E., Lerro, M., Chrysochou, P., Vecchio, R., & Krystallis, A. (2017). One size does (obviously not) fit all: Using product attributes for wine market segmentation. *Wine Economics and Policy*, 6(2), 98–106.
- Rundh, B. (2009). Packaging design: Creating competitive advantage with product packaging. *British Food Journal*, 111(9), 988–1002.
- Sáenz-Navajas, M.-P., Ballester, J., Peyron, D., & Valentin, D. (2014). Extrinsic attributes responsible for red wine quality perception: A cross-cultural study between France and Spain. *Food Quality and Preference*, 35, 70–85.
- Sobal, J. (1998). Cultural comparison research designs in food, eating, and nutrition. *Food Quality and Preference*, 9(6), 385–392.
- Taherdoost, H. (2016). Sampling methods in research methodology; how to choose a sampling technique for research. *How to choose a sampling technique for research (April 10, 2016)*.
- Trichopoulou, A., Soukara, S., & Vasilopoulou, E. (2007). Traditional foods: A science and society perspective. *Trends in Food Science and Technology*, 18(8), 420–427.
- Veale, R., & Quester, P. (2009). Do consumer expectations match experience? Predicting the influence of price and country of origin on perceptions of product quality. *International Business Review*, 18(2), 134–144.
- Verlegh, P. W., & Steenkamp, J.-B. E. (1999). A review and meta-analysis of country-of-origin research. *Journal of Economic Psychology*, 20(5), 521–546.
- Wood, W., & Neal, D. T. (2009). The habitual consumer. *Journal of Consumer Psychology*, 19(4), 579–592.
- Yang, J., & Lee, J. (2020). Current research related to wine sensory perception since 2010. *Beverages*, 6(3), 47.

LA SIMBÓLICA BIOCULTURAL DEL

# Maguey Tepeztate (*A. marmorata*) en la Comunidad de San Isidro Tapanala, Yautepec, Oaxaca

**Dr. Raúl Enríquez Valencia**

*Instituto Tecnológico de Oaxaca*

<https://orcid.org/0000-0002-9269-0680>

**M. C. Verónica Barriga Altamirano**

*Instituto Tecnológico de Oaxaca*

<https://orcid.org/0009-0007-1201-4425>

**Dra. Claudia López Sánchez**

*Instituto Tecnológico de Oaxaca*

<https://orcid.org/0000-0003-3078-9084>

**Dr. Felipe Palma Cruz**

*Instituto Tecnológico de Oaxaca*

<https://orcid.org/0000-0003-2742-2900>



## Resumen

El objetivo del trabajo es conocer la importancia sociocultural, biológica y bioquímica del maguey tepeztate (*Agave marmorata* Roezl.) en el contexto de la comunidad campesina y mezcalera de San Isidro Tapanala, Yautepec, Oaxaca. Para obtener la información se realizaron análisis de laboratorio, recorridos de campo, y se aplicaron seis entrevistas semiestructuradas a personas clave de la localidad. Se concluye que el maguey tepeztate (*A. marmorata*) es uno de los símbolos bioculturales más representativos de la comunidad mezcalera de San Isidro Tapanala, debido a su enorme plasticidad simbólica que deriva de su soberbia y majestuosa floración y escapo floral (el cual llega a medir más de diez metros), además de su característico color verde oscuro con tonos claros y brillantes que destacan de entre la maleza seca y gris durante la temporada de sequía. Recientes hallazgos de laboratorio señalan la importancia del proceso de fermentación en la producción de mezcal a base de maguey tepeztate, todo lo cual le proporciona un sabor impar y excepcional en el mundo de los mezcales artesanales de Oaxaca. Por lo anterior, el maguey tepeztate juega un papel preponderante en el ciclo biológico, agrícola, mezcalero y socioreligioso de la comunidad de San Isidro Tapanala.

**Palabras clave:** mezcal, tradición, patrimonio, memoria.

## Introducción

El sentido de la existencia se revela a través de un proceso continuo de interpretación de las significaciones procedentes del mundo de la cultura y el medioambiente circundante. El patrimonio cognoscitivo internalizado y objetivado en la palabra, obras, monumentos y las instituciones sociales, es renovado y actualizado en las operaciones cotidianas que mantienen vivas las tradiciones sociales (Ricoeur, 2003). Los símbolos actúan como pivotes o remolques que permiten traducir el sentido oculto de las tramas de la existencia, enriquecen el marco de la vida interpretando, codificando, re-simbolizando (Segundo Guzmán, 2018) el cosmos, los deseos y el imaginario a través del lenguaje, las expresiones, el ritual, la palabra y el relato. Los símbolos explotan y despliegan los distintos niveles de significación de la realidad representada, acercándonos a la comprensión de lo otro, salvando y aproximando las distancias culturales de una realidad extraña.

El mezcal es una bebida alcohólica, tradicional de México, la cual es obtenida por procesos artesanales en su mayoría, así como también por procesos tecnificados, que incluyen las siguientes etapas de producción: corte de la materia prima maguey, la cocción del agave, la molienda del mosto, la fermentación del jugo y la destilación (Palma Cruz, et. al, 2016). En este sentido, el símbolo maguey-mezcal en el contexto de las tradiciones comunitarias mezcaleras del estado de Oaxaca plantea una “reserva de sentido”, es decir, hablamos de un símbolo privilegiado que nos permite pensar la vida social comunitaria, entendida en tanto que sistema organizado de un corpus complejo de códigos socioculturales interdependientes, que permiten la recursividad del cotidiano campesino y comunitario en diversos órdenes: religioso, sociocultural, económico, de parentesco y ritual. La cultura mezcalera se articula y engrana al ritmo de la vida social, las estaciones del año y el encadenamiento de las generaciones, su articulación ritual permite imaginar y perpetuar un pasado ancestral y legendario en el contexto de un presente desafiante, es un triunfo sobre el tiempo (Ricoeur, 2003, p. 46).

Una de las labores de los estudios de la cultura mezcalera en Oaxaca, es desentrañar los tiempos fundadores y los intérpretes sagrados que hicieron posible la



tradición mezcalera durante la etapa virreinal, a través de una exégesis etnohistórica de las tradiciones constituidas en las distintas regiones del estado, las cuales, perviven hasta nuestros días en tanto que culturas vivas como es el caso de la comunidad de San Isidro Tapanalá. Dichas trayectorias de éxito a lo largo de por lo menos 300 años de historia, representan un excedente de sentido, una riqueza semántica que obedece al devenir variante y vibrante de los tiempos biofísicos y bioculturales de los grupos, “de la recuperación continua del sentido en una tradición interpretante, la interpretación viva” (Ricoeur, 2003, p. 50).

Al igual que una llama que se enciende y se apaga, la vida “es una combustión controlada, un flujo de energía estructurado” de calor y movimiento que da lugar a estructuras o sistemas complejos. En el mismo sentido, el mezcal, los cuerpos y las identidades vivas “derivan de ciclos complejos de transformación de energía” procedente del sol, la cual “genera, perpetúa y elabora identidades” (Schneider y Sagan, 2008: p. 15, 17, 30). Existe una dinámica vinculante entre los procesos biológicos, ecosistémicos y sociales que permiten a los organismos complejos vivos organizarse para vivir, reproducirse y mantenerse a través de procesos metabólicos como comer, beber, respirar, fotosintetizar, etcétera, intercambiando energía y materia. A esta estrecha dinámica vinculante de retroalimentación e interacción sinérgica de los sistemas biofísicos y socioculturales la podemos llamar procesos bioculturales, en tanto que “refleja la comunión dinámica sinérgica de la biología y la cultura, donde ninguno de los cuales puede funcionar sin el otro” (Sobo, 2013: p. 9).

Por lo anterior, es preciso investigar las vinculaciones y conexiones entre los sistemas biofísicos y socioculturales como es el caso de las tradiciones mezcaleras de los pueblos indígenas y campesinos de Oaxaca, en el contexto de un espacio geográfico donde finalmente convergen dichos fenómenos biofísicos y sociales. En el mismo sentido, Víctor Toledo ha señalado que “en los pueblos indígenas u originarios del mundo se encuentran las claves para salir de la tremenda crisis ambiental y social de la civilización industrial” (Toledo, 2023). La justificación social del trabajo se funda en el hecho de que los pueblos originarios han sido históricamente ignorados, relegados, denigrados, marginados y sujetos de políticas de exterminio y limpieza étnica.



En esta línea, el presente trabajo se propone realizar un análisis semántico de la tradición mezcalera y magueyera en la comunidad de San Isidro Tapanala, ubicada en la región de la Sierra Sur del estado de Oaxaca. El trabajo se articula desde el análisis hermenéutico, la metodología etnográfica y enfoque etnohistórico, para tratar de comprender la simbólica biocultural (SB) (Ricoeur, 2003) del maguey tepeztate (*A. marmorata*), es decir, el trabajo desentraña los nexos del orden social de la comunidad que mantiene vigente el valor simbólico del maguey tepeztate en tanto que valor diferencial y correlativo al conjunto de los demás sistemas significantes en la comunidad: las estaciones del año, la producción agrícola, el orden religioso, la organización sociocultural y ritual y las relaciones de parentesco fundamentalmente. La SB se plantea como un conjunto de símbolos, técnicas y tradiciones interpretativas (Segundo, 2012: p. 23) que, a lo largo de siglos, se han transformado, adaptado y reinterpretado bajo la mirada edificante de las familias campesinas e indígenas en el contexto de un complejo sociosimbólico, biocultural y bioquímico que permite su existencia y trascendencia social y económica. Fuera de esta economía simbólica comunitaria la cual ordena, limita y articula el valor simbólico del maguey tepeztate, éste último no tendría sentido más que como planta de ornato o como materia prima para elaborar mezcal, pero despojado de toda su trascendencia organoléptica, biocultural y sociohistórica.

La pregunta que guía la investigación es conocer cuál es la importancia sociosimbólica y biocultural del maguey tepeztate y la producción artesanal de mezcal en el contexto de la vida social de la comunidad de San Isidro Tapanala y de las distintas tradiciones interpretativas que la han forjado a lo largo del tiempo.

El núcleo íntimo y valor simbólico profundo del maguey-mezcal, habría que ubicarlo entonces en el contexto de la comunidad campesina, la cual se ordena principalmente por los ciclos religioso-ritual y de las estaciones del año, además de la práctica agrícola milpera de temporal, la recolección de alimentos y frutos silvestres, así como, del cultivo del maguey para producir mezcal artesanal durante dos periodos concretos del año: en diciembre y febrero-marzo-abril. En su conjunto, dichas estrategias implican una búsqueda del dominio del tiempo o de una praxis de reducción y prevalencia simbólica sobre la contingencia, recordando, anticipando (Duch, 2008).



Un segundo elemento relevante que justifica la investigación es destacar la importancia de la conservación de los magueyes silvestres y su medio ambiente biológico. Debido a la sobreexplotación del maguey tepeztate para la producción de mezcal y a su largo periodo de crecimiento y maduración, se encuentra en peligro de extinción. Al mismo tiempo, los resultados obtenidos señalan que la viabilidad productiva y comercial de la producción de mezcal tepeztate se encuentra a nivel comunitario y familiar, es decir, nos referimos a la producción de mezcal artesanal en palenques familiares que no rebasan los tres mil litros anuales. Por lo anterior, es indispensable un rediseño jurídico de la Denominación de Origen Mezcal y de la Norma Oficial 070-2016, que permita retribuir a las familias campesinas el justo reconocimiento social y económico por su trabajo en la producción de mezcal, su historia y tradición milenaria y la preservación y cuidado del medio ambiente. La actual dinámica de explotación semi-industrializada de los magueyes silvestres en Oaxaca (incluido el maguey tepeztate) bajo la lógica de la NOM 070-2016, implica en los hechos una dinámica de exterminio y aniquilación de la simbólica biocultural en el que el maguey tepeztate ha convivido, nutrido y se ha expandido por milenios. Es impostergable parar esa dinámica.

## Método

El presente documento es el resultado del trabajo de investigación llevado a cabo durante el periodo 2021-2023 en la localidad de San Isidro Tapanala, del municipio de San Carlos Yautepec, del distrito de Yautepec, en el estado de Oaxaca, como parte de un proyecto más amplio sobre la cultura del maguey y del mezcal en el estado, el cual se desarrolla en el Instituto Tecnológico de Oaxaca. El trabajo utiliza una metodología etnográfica desde un enfoque etnohistórico, lo cual implica un estudio previo (bibliográfico e histórico) del problema de investigación para después diseñar estancias de trabajo de campo. Al mismo tiempo, se realizaron análisis bioquímicos de laboratorio de muestras del mosto para ubicar cepas distintivas durante el proceso de fermentación en la producción de mezcal tepeztate. Durante el trabajo de campo, se realizaron entrevistas semiestructuradas, observación participativa y registro fotográfico y audiovisual. Se aplicaron seis entrevistas semiestructuradas a personas clave; estas entrevistas se emplean cuando el investigador sabe algo acerca del tema de interés, pero no lo suficiente como para responder las preguntas que se han formulado (Geertz, 2003). Para comprender las dinámicas locales, se consideró el conocimiento, calidad y riqueza de información de nuestros interlocutores clave (Hernández Sampieri, 1991). En las entrevistas, se consideró a tres mujeres y tres hombres de tres generaciones distintas, las cuales conforman tres familias diferentes que participan en la dinámica agrícola milpera, en la recolección de frutos y alimentos silvestres, y apoyan con trabajo colaborativo en la producción de maguey-mezcal.

Como parte de la observación participante, las seis estancias de trabajo de campo se diseñaron para coincidir con las principales celebraciones rituales (Semana Santa, Fiesta Patronal del 15 de mayo, Día de muertos y Navidad) durante las estaciones de secas y lluvias; en ésta última, se acompañó todo el proceso de preparación y organización para la siembra de la milpa. Cada estancia implicó un trabajo de campo de más de dos semanas continuas cada una, todo lo cual permitió una inmersión profunda en el contexto de estudio, además de una mejor comprensión de los fenómenos sociales y culturales, ya que proporciona una perspectiva interna en tiempo real y contextualizada,



lo que permite enriquecer la investigación. La recopilación de evidencias fotográficas y audiovisuales también forman parte de la investigación, como herramientas valiosas que permiten la documentación, la comunicación, el respaldo y el análisis de la información.

## Resultados

### Área de estudio

La localidad de San Isidro Tapanala está ubicada al Noroeste del municipio de San Carlos Yautepec, en la región Sierra Sur, a una distancia de 122 km del estado de Oaxaca (INEGI, 2020). La altitud promedio es de 1453 metros sobre el nivel del mar (MSNM), sin embargo, en su parte más alta alcanza los 1900 MSNM (Figura 6.1). La complejidad y diversidad medioambiental permite la formación de diferentes pisos ecológicos, con gran diversidad de flora, fauna y especies de agave silvestres. Dentro de sus características biofísicas destaca la presencia de un clima semi-cálido, con una temperatura media anual de 20 °C, con lluvias en verano y principios de otoño. La vegetación corresponde a selva baja caducifolia, matorral xerófito, bosque de encinos y microclimas de manantiales (INEGI, 2020).

**Figura 6.1**

*Ubicación geográfica del territorio*



Es importante señalar que la selva baja caducifolia es uno de los ecosistemas más característicos de la Sierra Sur de Oaxaca, el cual presenta estaciones de secas y de lluvias muy contrastantes a lo largo del año. La temporada de secas puede durar hasta ocho meses y alrededor del 75% de los árboles pierden sus hojas, muchos florecen y producen frutos y semillas, incluyendo los magueyes, en contraste, durante el periodo de lluvia los árboles permanecen cubiertos de hojas verdes. Don Saúl menciona que “cuando empiezan los primeros truenos luego empiezan a sacar retoño los pochotles (*Ceiba pentandra*) y es señal de que ya se va a vestir de verde el monte, luego llegan las primeras lluvias” (comunicación personal, 03 de noviembre 2020).



Sin embargo, es durante el periodo de secas cuando los paisajes mezcaleros de San Isidro despliegan una de sus mejores y más bellas postales panorámicas del territorio durante el año. En el periodo de Semana Santa y antes de comenzar la temporada de lluvias, entre abril y mayo la cubierta vegetal del territorio todavía se encuentra revestida de tonos grisáceos y resecos, y el maguey tepeztate luce una postal soberbia con tonos ocre y amarillos intensos que contrastan fuertemente con la cubierta vegetal circundante, los habitantes de San Isidro mencionan que “el quiote de tepeztate se alcanza a ver desde lejos, porque es muy grande y llamativo por el color amarillo de la flor”.

En este contexto, la comunidad sustenta su reproducción material en el sistema milpa y la producción de maguey mezcal artesanal, al mismo tiempo, el cotidiano comunitario se nutre de las actividades organizativas, gastronómicas, socioreligiosas y socioculturales de raigambre campesina, magueyera y mezcalera con más de trescientos años de tradición, ya que la comunidad de Tapanala tiene sus orígenes en la ex hacienda de Tapanala la cual surge a finales del siglo XVII y principios del siglo XVIII aproximadamente durante el periodo virreinal. La ex hacienda de Tapanala se especializó desde sus inicios en la reproducción de ganado vacuno, caprino y caballar, a la par de desarrollar y nutrirse de la tradición mezcalera la cual surge y se disemina en la región hacia finales del siglo XVII (Bernardino Martínez, 2022).

### **La simbólica biocultural del maguey Tepeztate (*Agave marmorata* Roez)**

En San Isidro Tapanala se aprecian espacios bien definidos de distintos pisos ecológicos como selva baja, matorral xerófito, bosque de encinales y microclimas asociados a manantiales permanentes, todos ellos con flora y fauna característica. Hacia el norte de la comunidad, se encuentran los parajes de viejos asentamientos prehispánicos y antiguos palenques de tiempos de la persecución conocidos como Pancho Díaz y la Huerta de Tío Miliano, Iglesia Vieja y la Maroma. Comentan Don Saúl y Doña Enimia que “teníamos que esconder los palenques porque podía llegar el gobierno y nos quitaban las ollas o les hacían agujeros a los alambiques, por eso estaban en los arroyos, uno era el palenque de Pancho Díaz y el otro lo conocíamos como la Huerta de Tío Miliano, ahí cerquita de los palenques, había agua y también bastante leña, el maguey



también estaba cerca y lo acarreábamos con burros o mulas” (comunicación personal, trabajo de campo, 16 de noviembre, 2022).

En estos espacios del norte de la comunidad, la vegetación es de monte alto de árboles grandes como higos (*Ficus pringlei*) (*Ficus rzedowskiana*), cuachalalates o cuachinala (*Amphipterygium adstringens*), copales (*Bursera glabrifolia*) (*Bursera bipinnata*), mezquites (*Prosopis juliflora*), encinos (*Quercus sideroxyla* y *Quercus rugosa*), huizaches (*Acacia farnesiana*) y algarrobes (*Acacia pennatula*). Abundan magueyes silvestres como el tepeztate (*A. marmorata*) de gran tamaño, color verde oscuro y brillante los cuales se acordonan en bellos jardines selváticos cortados por cañadas de barrancas y corrientes temporales de agua; también encontramos tobalá (*A. potatorum*), maguey jabalí (*A. convallis*) y cultivos del sistema-milpa de temporal y maguey espadín (*A. angustifolia*). Hacia el Sur se encuentra el paraje conocido como La China, la vegetación es de matorrales, combinados con copales, jarilla y algunos magueyes silvestres como el cuishe (*Agave karwinskii*), en estos parajes “la tierra es más blanca y hay muchos matorrales, ahí le gusta crecer al cuishe” (Don Saul, trabajo de campo, comunicación personal 03 de noviembre 2022).

Los recursos forestales del territorio se encuentra en explotación moderada y es autogestiva, ya que se trata de producción de mezcal de pequeña escala y artesanal, como señalan Don Saul y su hijo Cristobal “aquí nosotros sólo producimos en la temporada de secas, como en Todos Santos o antes de Semana Santa, porque en el tiempo de agua estamos sembrando en el campo”, es decir, se respetan los ciclos biológicos y culturales comunitarios, aunque es creciente la tentación y presión para una explotación semi-industrial o extracción en grandes cantidades de recursos naturales (comunicación personal 17 de noviembre de 2022). Crecientes y significativas porciones del territorio son destinadas para la roza, tumba y quema, la siembra de maíz y maguey cultivado debido a la alta demanda en el mercado. La comunidad cuenta con dos manantiales de los que se abastecen de agua para uso doméstico, además de cinco presas para captación de agua de lluvia para uso agrícola y ganadero. El grado de



contaminación doméstico-familiar es limitado, y prácticamente no es perceptible en la localidad.

Estacionalidades tan marcadas de lluvias y secas han moldeado las prácticas agrícolas y la vida cotidiana en Tapanala a lo largo del tiempo. Los campesinos de Tapanala practican una agricultura de temporal, es decir, sólo siembran durante la temporada de lluvias y es de autoconsumo; consumen lo que producen y venden el excedente. El carácter impredecible (la duración del ciclo productivo, la variabilidad del clima) de los ciclos biológicos han hecho de la agricultura campesina un espacio poco atractivo para el capitalismo, y ha sido un factor de persistencia del mundo campesino empobrecido (Boltvinik y Mann, 2020). En San Isidro, las actividades agrícolas se complementan con la caza (conejos y venados) y la recolección de frutos, plantas y animales silvestres, como el copal, nanachepa, chile taviche, chapulines, chile chigol y miel silvestre, en la comunidad también elabora pan artesanal durante día de muertos y navidad, principalmente.

Por su parte, la religión católica juega un papel fundamental en el cotidiano comunitario, desde la vida en el hogar, el trabajo agrícola, los rituales comunitarios, pasando por las festividades sociales y los espacios vitales de los individuos. En el complejo calendárico de San Isidro Tapanala, se aprecia cómo los ciclos biológicos mantienen un correlato simbólico y cultural desarrollado y sistematizado por el grupo a lo largo de siglos, principalmente relacionado con la organización del ciclo religioso estrechamente vinculado a el cotidiano gastronómico y las prácticas de reproducción material llevadas a cabo en cada estación del año. Por ejemplo, el día 3 del mes de mayo hacia el final de la estación seca y cuando el maguey tepeztate se encuentra en su majestuosa floración, se lleva a cabo la celebración de la Santa Cruz, la cual marca el inicio y preparación del ciclo agrícola en la comunidad. Rodeado de un ambiente de calor sofocante, la comunidad acostumbra a celebrar a la Santa Cruz en el manantial El Rincón, para agradecer por tener el vital líquido, ahí todos los integrantes de 11 grupos familiares rezan un rosario y la convivencia finaliza compartiendo los alimentos que las familias llevan para degustar como enchiladas, barbacoa de res, frijoles y tortillas.

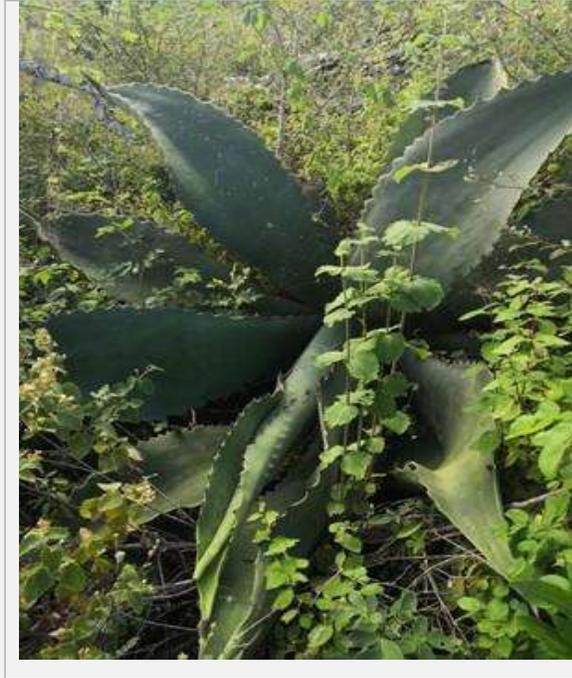


Durante los meses de agosto y septiembre, el cotidiano gastronómico se amplía y puede considerarse de bonanza debido a la gran diversidad de alimentos disponibles. Doña Enimia y su nuera Isabel mencionan la variedad de ingredientes como frijoles, plantas verdes del campo como los quelites, verdolagas, chepiles, chepiche y la tradicional sopa de milpa o guías que se compone de guías de calabaza, chepiles, chepiche, flor de calabaza, calabaza y bolitas de maíz que se conocen como chochoyos. También se elaboran tamales para la festividad de la virgen de la Asunción. Bebidas calientes como el café, el té, los atoles acompañan los desayunos y durante las comidas, las salsas de shigol, miltomate o tomate verde de milpa y chile verde enriquecen el sabor de las comidas del campo.

Hacia el final de la temporada de lluvias y principios de la temporada de otoño, entre los meses de septiembre y octubre, en Tapanala comienza el capado o corte de qurote de los magueyes silvestres, entre ellos, el del maguey tepeztate. El maguey tepeztate tiene el nombre científico de *Agave marmorata* Roezl. Debe su nombre al biólogo Roezl, que lo clasificó en 1883 y viene del latín “marmora”, que significa mármol. El nombre Tepeztate se deriva del náhuatl “tepetl”, que significa montaña o monte, ya que comúnmente se encuentra en acantilados en el monte (Figura 6.2). En las lenguas originarias del centro y sur de México también se le conoce como du-cual (zapoteco) y pitzometl (náhuatl), y otros nombres como maguey de caballo, curandero y tepeztate.

**Figura 6.2**

*Maguey tepeztate (A. marmorata), en su hábitat natural.*



El fin de la temporada de lluvias, señala también un periodo de transformación en la vida sociocultural de las comunidades, que se caracteriza por un tono emocional de fiesta y celebración. Hacia finales de año, las familias se preparan para la cosecha de maíz, frijol y sorgo. Durante este tiempo, el capado del maguey tepeztate señala el acompañamiento de los ciclos rituales católicos de fin de año como lo son el Día de Muertos y la producción de mezcal tepeztate para las celebraciones de Navidad, Año Nuevo y la celebración de la Candelaria el día dos de febrero. Durante la última quincena de octubre y previo a la celebración de Todos Santos, las familias preparan el tradicional pan de muerto en hornos artesanales, y en los palenques, comienzan las primeras producciones de mezcal de la temporada de invierno, especialmente de maguey tepeztate y espadín.

Sobre las características físicas del maguey tepeztate, los pobladores de San Isidro Tapanala mencionan que es un maguey “grande” que tienen en promedio 1.5-2 metros de ancho, 1.5 metros de alto sus hojas o pencas son grandes y anchas (onduladas y abiertas), con líneas horizontales sobre el verde oscuro. Tiene espinas grandes alrededor de las pencas. Su qurote alcanza hasta los diez metros de alto. Su floración se

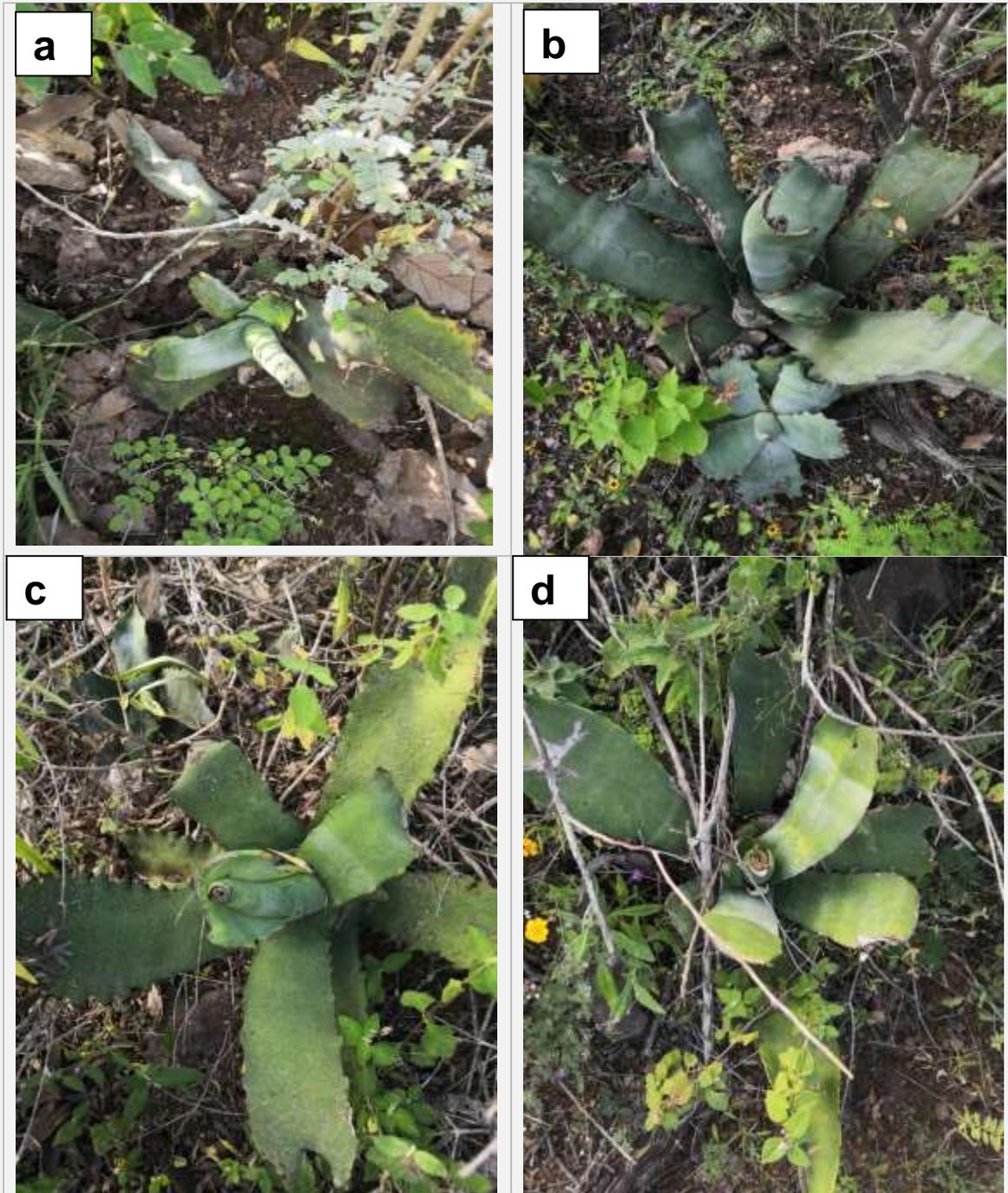


da de abril a junio. El joven palenquero Cristóbal, describe al tepeztate como un “maguey grande de penca roñosa y rayas blancas. Cuando crece en la sombra su color es verde bandera y cuando crece con mucho sol sus pencas son color verde limón”. Su reproducción la hacen por semilla y el tiempo de maduración va de los 20 a los 25 años.

Dentro de los usos sociales que tiene este maguey son para la producción de mezcal, uso medicinal y sus flores color naranja brillante se utilizan para adornar altares e iglesias en Oaxaca, aunque en la localidad no se utilizan. Don Saúl nos comenta que en San Isidro “nunca hemos usado las flores del tepeztate para el altar, no es una tradición, aquí lo que ocupamos es el quiote, ese lo ocupamos para hacer casas o chozas en los terrenos de cultivo que están alejados de aquí del rancho. El quiote es duro, y sí no le pega el agua y el sol, puede durar varios años. Y la piña del maguey la ocupamos para el mezcal”. Durante los recorridos de campo realizados, se constató el estado que guardan algunas plantas de maguey tepeztate que son pisadas o comidas por el ganado bovino (Figuras 6.3a, 6.3b, 6.3c y 6.3d).

**Figura 6.3.**

a) Daño causado por ganado bovino, b) *Agave marmorata* acompañado de un *Agave potatorum*, c) *Agave marmorata*, con daño en pencas y en cogollo y d) *Agave marmorata*, con daño en cogollo.



## Etapas de crecimiento del maguey tepeztate

Este maguey presenta un hábito de crecimiento silvestre y su desarrollo óptimo (en la localidad), lo obtiene en suelos de preferencia rocosos, está rodeado de pequeños árboles y arbustos en donde sobresalen especies como: copal (*Bursera*), y quebrache (*Lysiloma spp*), también existen cactáceas entre ellas la pitaya de mayo (*Stenocereus queretaroensis*) y algunos agaves, como el caso de tobalá (*Agave potatorum* Zucc).

En San Isidro Tapanala existen dos técnicas de conservación que los productores realizan para el caso de los magueyes silvestres, dentro de ellos el tepeztate, lo que ha permitido que se sigan conservando las especies. El primer método es por reproducción mediante semilla, la mayoría de las especies del género *Agave* forman semillas, que se pueden germinar, una vez germinadas y teniendo el tamaño adecuado de 5 a 10 cm se puede pasar a almácigos, en donde se les brindarán los cuidados hasta alcanzar el tamaño deseado para su siembra o establecimiento definitivo en campo. Los palenqueros de San Isidro nos comentan que cortan los quiotes con las cápsulas de semillas casi maduras. Una vez cortados, dejan secar “las bolitas (cápsulas)” para sacar la semilla y las colocan primero en almácigos y después en camas, donde crecerán lo suficiente antes de sembrarlas en campo. El segundo método, es dejar quiotes o escapos en el campo para la dispersión de semillas de manera natural lo que ha contribuido a la continuidad de las poblaciones, principalmente en los lugares de selva baja caducifolia y matorral.

Saénz (2014: 3-4) señala que la fase de establecimiento, germinación y el crecimiento de plántulas ocurren bajo condiciones impredecibles de precipitación y en suelos con altas temperaturas y bajo contenido de agua. Debido a esto se presentan microhabitats protegidos, proporcionados por otras especies conocidas como “planta nodriza” (Saldías, 2021; Jordan y Nobel, 1979) como las poblaciones de *Agave marmorata* que se encuentran en la región Noroeste de Yautepec. Las semillas se acumulan debajo de plantas perennes, más que en espacios abiertos, éstas semillas pueden ser transportadas por animales, vientos y agua (Godínez-Álvarez & Valiente-Banuet, 1999). Después de la germinación, como lo expone García-Naranjo y Mandujano (2010), las plántulas que no se encuentran protegidas por las plantas nodrizas, están más susceptibles de ser depredadas.



Durante los primeros años de vida, el maguey tepeztate es muy susceptible y vulnerable a los cambios y riesgos del medio circundante, es hasta los 10 años aproximadamente cuando ya muestra su poderío y resistencia. Durante su segunda década de crecimiento, el tepeztate tiene cambios mucho más notorios y pronunciados en cuanto a su crecimiento de pencas y de piñas, hasta llegar a la edad adulta, donde emerge un escapo de más de 10 metros de alto. Este fenómeno sólo ocurre una vez en la vida de los magueyes, la inflorescencia es gigante, espectacular y después mueren. Illsley et. al. (2005), menciona que el maguey es una planta que sólo produce “quiote o calehual” una vez en su vida, del que salen primero las flores y después los frutos que contienen las semillas, “después de esto, la planta muere, se puede decir, que es una planta que muere de parto”. A los agaves, “el esfuerzo por florecer les cuesta la vida”, ya que cuando este evento sucede, se desecan las hojas, y la formación de semillas y/o maduración de los bulbillos, terminan con su vitalidad. Sin embargo, el esfuerzo es generalmente muy eficiente, porque se producen semillas de gran calidad que darán vida a nuevas plantas (Eguiarte, 2000).

Precisamente, la etapa de inflorescencia del maguey tepeztate (entre abril y junio) coincide con un periodo vital del ciclo ritual católico caracterizado por la renovación, la reflexión, meditación y preparación espiritual, vinculado al ritual católico que llama a reforzar la fe a través de la penitencia, el sacrificio y el perdón realizando ayunos y la abstinencia de alcohol, carne y derivados lácteos. La metáfora biocultural del tepeztate nos muestra, que para vivir hay que morir y en el ciclo de la vida, la semilla debe caer al suelo para renacer en su esplendor. Al final de su majestuosa inflorescencia, la muerte no es el final de la vida, sino el inicio de un nuevo ciclo, un nuevo comienzo. Las familias campesinas de San Isidro coinciden en señalar que el mensaje emocional de Semana Santa se dirige hacia la reconciliación, el cambio de conciencia, de la promesa de la vida eterna para todos aquellos que logren un arrepentimiento sincero por todos los males cometidos. En Semana Santa no se consume mezcal.

En el mismo sentido, la inflorescencia de los magueyes está formada por gran cantidad de “flores que producen néctar y polen”, estos a su vez atraen gran cantidad de visitantes diurnos y nocturnos que mueven grandes cantidades de polen a distancias



considerables, esta relación planta-polinizador, se considera primordial y de beneficio mutuo (Eguiarte, 2000). Los visitantes florales obtienen alimento como: néctar, polen, aceites, o a veces fragancias, y, por otra parte, las plantas aseguran su fecundación. Por esta razón se han considerado a los agaves como especies clave para la conservación de la biodiversidad en zonas áridas y semiáridas. De ahí la importancia de no capar todos los quiotes.

### **Importancia de la producción de mezcal en San Isidro Tapanala**

En la producción de mezcal de San Isidro Tapanala, se involucra toda la familia, las mujeres elaboran la comida e intervienen en las labores propias del palenque, también los hijos apoyan en la elaboración de mezcal. Como ya se mencionó, el capado o corte de quiote del maguey tepeztate se realiza cuando recién va emergiendo, durante los meses de octubre y noviembre de cada año, “capamos el maguey tepeztate, porque ese es el tiempo en el que le empieza a salir el quiote, esto lo hacemos para que los azúcares (carbohidratos) se queden en la piña. Ya que lo capamos lo podemos dejar desde 2 meses hasta 1 año en el terreno” (Sr. Cristobal). Sólo en casos extremos y sí el quiote no está muy grande, el capado lo realizan en diciembre.

Para el corte de maguey, primero se selecciona el maguey silvestre que se cosechará para la producción. La forma de elegir el maguey es mediante la observación del cogollo o “pabilo”. La otra es por medio del maguey capado o maguey capón, “buscamos los magueyes que capamos, maguey capón le decimos y sí no se completa el horno, entonces cortamos maguey de pabilo que es el que ya mero va a echar quiote, así lo conocemos nosotros. El mezcal de puro maguey capón sale muy bueno” (Don Saúl).

Una vez que los palenqueros consideran que el maguey capado se encuentra en condiciones para producir mezcal, se inicia la cosecha de maguey o “cortar maguey”, para lo cual cada maestro mezcalero tiene técnicas y herramientas que han preservado de generación en generación, incluso han elaborado sus propias herramientas, adaptándolas a sus necesidades. El “corte”, como le llaman en Tapanala, lo realizan con una herramienta que le llaman “coa” y a veces con barreta, antes de arrancarlo realizan el rasurado con machete, donde le dejan una cantidad mínima de penca. El acarreo de



magüey silvestre cortado lo realizan en mulares o burros por lo accidentado de los terrenos y lomeríos. El magüey se acarrea para la fábrica de mezcal que se conoce como “palenque” para iniciar el proceso de cocción (Barriga Altamirano, 2021).

Para la cocción, generalmente se utiliza leña de árboles secos como medida de protección del medio ambiente. Las especies utilizadas son los encinos, yegazaches y copales secos. Para la destilación, la leña utilizada es seca y en algunos casos pencas de magüey secas. Los palenqueros de San Isidro nos comentan que el horno se prepara desde un día antes. El día de la cocción, a las 4 de la mañana se prende fuego a la leña para que empiece a calentar el horno, después se colocan las piedras más grandes y luego las piedras chicas. Mientras el horno se está calentando el magüey es cortado en cuatro partes para facilitar el proceso de cocción, además esta práctica ayuda a cargar mejor el magüey y acomodarlo dentro del horno. Finalmente se coloca el magüey, primero el que está dañado por el insecto picudo y después el magüey capón y encima una capa de bagazo húmedo y se tapa colocando lonas, petates y tierra, todo el proceso tarda alrededor de 5 o 6 horas. Los palenqueros son firmes creyentes de la fe y de la presencia del Dios creador y protector, por tal motivo se coloca una cruz de carrizo en el “copete” del horno, porque se tiene la creencia que “el chamuco”<sup>1</sup> pueda ir a revolcarse, remueva la tierra y el magüey no pueda cocerse (Barriga Altamirano, 2021).

Cuando se realiza el tapado del magüey, participan familiares y amigos del palenquero, realizando una especie de tequio, guelagueta o día prestado, en el cual participan hombres mujeres y niños. Al terminar la tapada, se ofrece a los participantes una taza con atole, café o chocolate, pan o galletas, mezcal y en algunas ocasiones cigarros. Una vez tapado, se esperan dos días y dos noches para que se realice la cocción, puede durar hasta 8 días en el horno, depende del tiempo o actividades que tenga el palenquero. Para verificar si se coció, el palenquero hace un hoyo en el copete, le quita la tierra, le remueve la cobija o bolsas, y observa el color que tiene el magüey, luego, “se destapa el copete, para que salga un poco de lumbre brava”, cuando ya no

---

<sup>1</sup> Nombre con el que se conoce al demonio en la región.



está muy caliente, se le remueve la tierra con la pala, quita el bagazo y todo lo que tiene encima (Barriga Altamirano, 2021).

Una vez destapado el horno y que el maguey esté cocido, lo dejan de 1 a 2 días para que se enfríe, en algunos casos se tardan 10 días. En ese tiempo, el mezcal se impregna de levaduras y de bacterias que ayudarán en el proceso de la fermentación, que le dará sabores y aromas al mezcal. El proceso de molienda se realiza con el molino de piedra (tahona) (Figura 6.4a). Para iniciar el proceso, el palenquero coloca alrededor de 800 a 1000 kg de maguey cocido rebanado en pedazos pequeños con el machete y el hacha hasta llenar la superficie del molino. Coloca el “macho<sup>2</sup> o mular” a la piedra para que inicie a jalar la piedra. La machucada, la realiza por capas, para ello, le va dando vueltas con un biello o trinche. Don Saúl y Cristóbal señalan que la primera tanda es la más difícil porque tiene mucho trozo, la segunda y la tercera tanda ya es más fácil. Ya que está bien machacado el maguey, se saca del molino y se coloca en la tina. El proceso de machacado dura entre 4 ó 5 horas. La molienda se realiza de manera escalonada de esta forma se programa la fermentación y destilación (Figura 6.4b) (Barriga Altamirano, 2021).

Es importante señalar, que en esta etapa antes de la molienda, se puede disfrutar del maguey tepeztate cocido directamente al paladar. Tiene un sabor muy característico, no es empalagoso ni demasiado meloso como lo puede ser el maguey espadín por ejemplo, el tepeztate cocido tiene un sabor mucho más ligero y puede ser masticado y saboreado por mucho más tiempo sin ningún tipo de hartazgo. Es de textura suave y de un color más claro que los demás magueyes cocidos.

---

<sup>2</sup> Término que le dan a la cría de cruce de una yegua con un burro, y lo utilizan para realizar trabajos pesados.

**Figura 6.4.**

a) *Molino de piedra y b) Molienda de maguey*



Concluida la molienda, inicia la fermentación y se realiza también de manera escalonada. Este proceso comienza cuando se coloca el bagazo en la tina (Figura 6.5). Las tinas son de madera de pino y sabino que tienen alrededor de 40 y 90 años respectivamente. Cuando se coloca bagazo en la tina, el palenquero le agrega 40 litros de agua de manantial. Si no se coloca agua, el proceso de fermentación se hace más lento. El tiempo de fermentación depende del clima, en los meses de frío, tarda de 9 a 10 días. En el mes de marzo, abril y mayo, 6 días para concluir el proceso.

Recientemente, el equipo de investigación liderado por la Dra. Claudia López Sánchez y el Dr. Felipe Palma Cruz del Instituto Tecnológico de Oaxaca concluyeron el análisis bioquímico de consorcios cultivables para la fermentación de mezcal artesanal en Oaxaca de mostos recolectados en San Isidro Tapanala de agave *angustifolia* y *marmorata*.<sup>3</sup> La fermentación es una de las etapas más importantes del proceso de producción de mezcal artesanal, ya que es aquí donde se transforman los azúcares en etanol, CO<sub>2</sub> y otros compuestos químicos (López Sánchez, et. al, 2023). Dicha

---

<sup>3</sup> Para el caso del maguey tepeztate, los resultados completos serán publicados en el primer trimestre de 2024. Para conocer los resultados obtenidos sobre otros agaves se pueden consultar: Claudia López Sánchez, et. al. (2023) Levaduras predominantes en la producción de mezcal artesanal de Agave *angustifolia* de Oaxaca, *Revista del Centro de Graduados e Investigación, Instituto Tecnológico de Mérida*, 38 (99), 90-94; Espinoza-Martínez, V.A.; Álvarez-Gutiérrez, P.E.; Palma-Cruz, F.d.J.; Enríquez-Valencia, R.; Ramírez-López, M.P.; López-Sánchez, C.; Vázquez-López, H.G. Influence of the Biotechnological Process of Mezcal Fermentation on Yeast Diversity in Four *palenques* of Oaxaca, México. *Beverages* 2023, 9, 99. <https://doi.org/10.3390/beverages9040099>.



transformación es llevada a cabo por un consorcio microbiano integrado principalmente por levaduras y bacterias. En San Isidro Tapanala, se colectaron muestras de mosto de tinajas en fermentación de agave *angustifolia* y *marmorata* del palenque de la comunidad durante el mes de marzo del año 2022; y se les midieron el pH, la temperatura y los sólidos solubles totales. En el laboratorio, se aislaron colonias de levaduras y bacterias lácticas y acéticas en medios selectivos para cada grupo microbiano. Como resultado, se identificaron las cepas hasta el género. Dichos análisis de laboratorio concluyen que los parámetros fisicoquímicos de pH y temperatura se mantienen casi iguales en toda la tina de fermentación; sin embargo, lo que sí varía y zonifica al mismo recipiente de fermentación, son los sólidos solubles totales son los valores de grados Brix

Además, los análisis de laboratorio lograron identificar que en la fermentación del mezcal tepeztate es llevada a cabo por todo un consorcio de microorganismos de cepas únicas y distintivas que participan de manera conjunta para caracterizar el producto final de este proceso. Derivado del análisis de la literatura existente, dichos consorcios no se han encontrado en otros procesos de fermentación de mezcal artesanal en Oaxaca. Todo lo anterior, convierte al mezcal artesanal a base de maguey tepeztate, en un mezcal único e impar entre los mezcales artesanales de Oaxaca. Los palenqueros entrevistados, nos señalan que el mezcal tepeztate es quizás, el mezcal preferido entre toda la cartera de clientes de la organización familiar.

La importancia de los descubrimientos de laboratorio, nos revelan la existencia de un correlato bioquímico paralelo a la identidad histórica, cultural, tecnológica, territorial y biológica de los mezcales artesanales de Oaxaca. Las cepas y consorcios microbianos descubiertas en el proceso de fermentación del mezcal tepeztate, permiten una organoléptica única y distintiva que reafirman la identidad y huella bioquímica que son característicos de los mezcales campesinos de las distintas regiones de Oaxaca, y que la Denominación de Origen del Mezcal 1994 y la Norma Oficial 070-2016 no reconocen. Los hallazgos de laboratorio también nos advierten, sobre la importancia de la flora, fauna, diversidad biológica, así como la tecnología y trayectoria histórica de éxito de la comunidad de San Isidro, todo lo cual debe tener un reconocimiento jurídico, social y económico.

## **Figura 6.5.**

*Tinas de fermentación.*



Finalmente, para iniciar con la destilación o el proceso de “saque” como lo conocen en la comunidad, el productor prueba el tepache, de las diferentes profundidades de la tina (de la base, del medio y arriba), otro indicador, es la perla o burbuja que saca la tina, cuando está lista ya no se ve encima de la tina, y ahí ya inicia la destilación. El proceso de destilación se lleva a cabo en dos alambiques arabo-mexicanos. Estos artefactos están hechos de cobre y se componen de las siguientes piezas: la olla, que sirve para cargar el tepache; la hornilla o caldera, sobre la que se coloca la olla; la montera que se coloca sobre la olla; el turbante que conduce el vapor; y el serpentín -llamado “culebra” en la región-, que se encuentra dentro de un tanque de agua fría, a modo de condensador.

El maestro realiza dos destilaciones: A la primera se le llama “saque” y a la segunda “resaque”, que probablemente provenga de la expresión “sacar mezcal”. Para realizar los cortes del proceso de destilación, así como el ajuste alcohólico, el productor calcula el grado alcohólico con la técnica tradicional del venenciado. Con la venencia (carrizo) y con una jícara de madera, el palenquero observa el perlado del maguey, y este lo obtienen succionando el mezcal en la venencia y dejándolo caer en la jícara, ahí



observan el perlado y cuando está “cerrado” y se observa pura perla, el mezcal ya está “bueno”, la graduación va de 48 a 52 grados (Barriga-Altamirano, 2021).

Por cada tonelada de maguey tepeztate de más de 20 años de maduración, se llegan a destilar entre 50 a 60 litros de mezcal. Lo anterior contrasta con el maguey espadín de un promedio de seis años de maduración, al que por cada tonelada se llegan a destilar de 110 a 125 litros de mezcal. Estos datos no son reconocidos por la DOM ni la NOM-070-2016. Dichas normas sólo privilegian la cantidad de mezcal destilado, pero ignoran las condiciones de producción del mezcal campesino y artesanal. Para que la producción en los palenques campesinos sean rentables, éstos deben producir de manera semiindustrializada sin respetar los ciclos biológicos de los agaves ni los ciclos productivos y socioculturales del mundo campesino, lo que resulta imposible, ya que contradice las dinámicas rurales-familiares de producir no más de tres mil litros anuales, sólo durante dos temporadas (diciembre y marzo-abril), bajo un proceso artesanal y en simbiosis con la producción de la milpa y con piñas de maguey tepeztate maduro de más de veinte años de edad.

## Conclusiones

El maguey tepeztate (*A. marmorata*) es quizás el símbolo biocultural más representativo de la comunidad mezcalera de San Isidro Tapanala. Su color verde oscuro con tonos claros y brillantes destaca de entre la maleza seca y gris durante la temporada de sequía. Su enorme plasticidad simbólica deriva de su soberbia y majestuosa floración y escape floral de más de diez metros de altura, la cual anuncia la llegada de la temporada de lluvias e inicio de la siembra de la milpa entre abril y mayo. Su progresión biológica en contextos de selva baja caducifolia lo convierten en uno de los magueyes silvestres más longevos en crecimiento y desarrollo con más de veinte años de maduración, dichas características son un indicador natural de la salud y viabilidad ecológica de los ecosistemas y paisajes mezcaleros de la Sierra Sur de Oaxaca. La presencia de maguey tepeztate maduro, en floración y/o a punto de ser capado, nos informa del buen cuidado campesino de dichos territorios.

Su majestuosa floración no sólo anuncia el fin de la temporada de sequía y la llegada de la temporada de lluvias, sino que, marca en la vida sociocultural de las comunidades el inicio de un periodo de renovación espiritual durante las celebraciones de Semana Santa. Al final de la temporada de lluvias, el capado del maguey tepeztate señala el acompañamiento de los ciclos rituales católicos de fin de año como lo son el Día de Muertos y la producción de Mezcal tepeztate para las celebraciones de Navidad, Año Nuevo y la celebración de la Candelaria el día dos de febrero. Todo lo anterior, convierte al maguey tepeztate en un agave con una impronta agrícola, socioreligiosa, paisajística, biológica, bioquímica, mezcalera y económica muy importante dentro de la dinámica campesina comunitaria y de los mezcales silvestres de Oaxaca.

Recientes hallazgos de laboratorio sitúan al mezcal de maguey tepeztate con cepas distintivas y consorcios microbianos únicos durante el proceso de fermentación, las cuales le dan un aroma y sabor impar y excepcional en el mundo de los mezcales artesanales de Oaxaca. Lo anterior abona para señalar la enorme y trascendente calidad organoléptica del mezcal tepeztate. Dichos resultados de laboratorio nos reafirman que la gran diversidad biológica y cultural de los mezcales artesanales tienen un correlato y



huella identitaria a nivel bioquímico que no está reconocida por la DOM ni mucho menos por la NOM-070-2016. En el mismo sentido, sin duda alguna cada una de las regiones mecaleras de Oaxaca guarda características similares a las encontradas en San Isidro Tapanala, las cuales no han sido investigadas.

Debido a su evolución, transformación y extenso y peculiar ciclo de vida biológico, el maguey tepeztate juega un papel preponderante en la producción agrícola, mecalera y la dinámica socioreligiosa de la comunidad de San Isidro Tapanala. El no reconocimiento de estas características por la DOM, pone en profunda desventaja a los productores campesinos e indígenas de pequeña escala, de gran tradición histórica y riqueza biocultural.

Cuando nos referimos a la simbólica biocultural del maguey-mezcal tepeztate, planteamos el hecho de que la identidad y calidad organoléptica de un mezcal no debe interpretarse sólo a partir del tipo de maguey (silvestre o cultivado) y la técnica de producción (ancestral, artesanal e industrial), sino que además, por su pertenencia a un complejo sociosimbólico, biocultural y bioquímico que permite su existencia y trascendencia social y económica, hablamos de un conjunto de símbolos, técnicas y tradiciones interpretativas que a lo largo de siglos, se han transformado, adaptado y reinterpretado bajo la mirada edificante de las familias campesinas e indígenas. La trascendencia y viabilidad de los mezcales artesanales de Oaxaca, debe plantearse desde las matrices culturales que han fundado trayectorias históricas de éxito, que para el caso de San Isidro Tapanala tiene por lo menos trescientos años de historia. Es preocupante que no se honre ni dignifique la memoria, la historia y el patrimonio biocultural de las comunidades originarias de Oaxaca y que la DOM ni la NOM-070-2016 no reconozcan estas trayectorias de éxito, y contribuyan con esta omisión flagrante al estado permanente de pobreza, marginación y olvido de las familias campesinas e indígenas de Oaxaca.

Finalmente, nuestros interlocutores mujeres y hombres campesino(a)s de San Isidro Tapanala nos señalan que no pierden la esperanza en el futuro de la vida campesina de su comunidad, “nos va ir bien” comentan. Sin embargo, es importante e impostergable un rediseño jurídico de la DOM-1994 y de la NOM-070-2016, que incluya



el reconocimiento de la simbólica biocultural lo cual permite la recursividad sociocultural y material de las comunidades agrarias, campesinas y mezcaleras de la Sierra Sur de Oaxaca. Sólo en dichos contextos, se puede entender y comprender la importancia sociosimbólica, la viabilidad económica y biocultural de los mezcales campesinos. Lo anterior podría contribuir a la eliminación gradual de la pobreza de las familias campesinas, la depredación medioambiental de los territorios y el robo legal de la plusvalía del trabajo familiar campesino.

## Referencias

- Barriga Altamirano, V. (2021). *Estrategias de manejo campesino y conservación de agaves silvestres en la región Noroeste de Yautepec, Oaxaca*. [Tesis de Maestría, Instituto Tecnológico del Oaxaca]. Tecnológico Nacional de México.
- Bernardino Martínez, R.C. (2022). *La construcción sociohistórica de la tradición mezcalera en el estado de Oaxaca, siglos XVII-XX*. [Tesis de Doctorado. Instituto Tecnológico de Oaxaca]. Tecnológico Nacional de México.
- Boltvinik, J., y Mann S. A. (2020). *Pobreza y persistencia campesina en el siglo XXI*. Siglo XXI Editores.
- Eguiarte, L. E., Souza, V., Silva-Montellano, A. (2000). Evolución de la familia Agavaceae: Filogenia, biología reproductiva y genética de poblaciones. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 66: 131-151.
- García Naranjo Ortiz de la Huerta, A., y Mandujano, M del C., (2010). Patrón de distribución espacial y nodricismo del peyote (*Lophophora williamsii*) en Cuatrociénegas, México. *Cactáceas y suculentas mexicanas, Ecología UNAM*. Volumen 55. Núm.2.
- Geertz, C. (2003). *La interpretación de las culturas*. Gedisa.
- Godínez Álvarez H., Valiente-Banuet A y Valiente Banuet L. (1999). Biotic interactions and the population dynamics of the long-lived columnar cactus *Neobuxbaumia tetetzo* in the Tehuacan, Valley. *Canadian Journal of Botany*
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C. C., y Baptista. L.P. (1991). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Illsey, G. C., Gómez, A. T., Rivera, M. G., Morales, M.M., García, B.J., Ojeda, S. A., Calzada R. M., Mancilla, N. S. (2005). Conservación in situ y manejo campesino de magueyes mezcaleros. *Grupo de Estudios Ambientales AC*. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. V028.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática. (2020). Geografía y medio ambiente. Recuperado el 16 de octubre de 2023, de <https://www.inegi.org.mx/temas/topografia/>

- 
- Jordan, P. W., Nobel, P. S. (1979). Infrequent establishment of seedlings of *Agave deserti* (Agavaceae) in the Northwestern Sonoran Desert. *American Journal of Botany*, 66, 1079-1084.
- Duch, Ll. (2008). "Hombre, Tradición y modernidad". en Lluís Duch et.al., *Lluís Duch, antropología simbólica y corporeidad cotidiana*. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias / Universidad Nacional Autónoma de México.
- López Sánchez, C., Antonio Cruz, A, L., Palma Cruz, F.J., y Enríquez Valencia, R. (2023). "Caracterización cinética de cepas de *saccharomyces fructófilas* procedentes del mosto del mezcal de Oaxaca". *Revista del Centro de Graduados e Investigación del Instituto Tecnológico de Mérida*, 98, 61-65.
- Palma Cruz, F. J., Meza V, y Pérez P. (2016). Diagnóstico de la cadena de valor en las regiones de Oaxaca. *Coplade Oaxaca*.
- Ricoeur, P. (2003). *El conflicto de las interpretaciones*. Fondo de Cultura Económica.
- Saenz, P. I. (2014). Establecimiento de plántulas y dinámica estacional y sucesional de brinzales de especies leñosas en un bosque tropical seco en Yucatán. [Tesis de Maestría]. Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.
- Saldías, P. M.G. (2021). Colaboración entre plantas, el efecto nodriza. Recuperado el 18 de octubre de 2023, de <https://laventanaciudadana.cl/colaboracion-entre-plantas-el-efecto-nodriza/>
- Schneider E. D. y Sagan D. (2008). *La termodinámica de la vida*. Tusquets Editores.
- Segundo Guzmán, M. A. (2018). *Historia y mirada en las crónicas de América*. Universidad de Guanajuato.
- Segundo Guzmán, M.A. (2012). Trabajar sobre las ruinas del Otro. Temporalidad india y sentido del paganismo en la Historia General de Fray Bernardino de Sahagún (1558-1577). *Fronteras de la Historia*, 17(2), 15-42.
- Sobo, E. J. (2013). *Dynamics of Human Biocultural Diversity: A unified approach*. Left Coast Press, Inc.
- Toledo V.M. (2023). "México profundo: las claves, en los pueblos indígenas". Recuperado el 10 de octubre de 2023, de <https://www.jornada.com.mx/2023/10/10/opinion/024a2pol>

BENEFICIOS DE OBTENER LAS

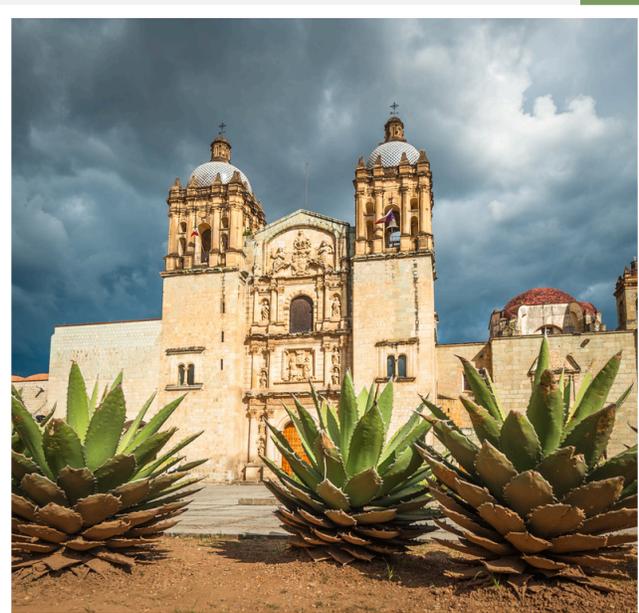
# Indicaciones Geográficas para el Agave y Mezcal de Oaxaca

CAPÍTULO VII

**Dra. María Isabel Chagoya Méndez**

*Asesora jurídica de Comité Nacional del Sistema Producto Maguey Mezcal A.C.*

<https://orcid.org/0009-0003-6853-4789>



[HTTPS://DOI.ORG/10.58299/UTP.187.C673](https://doi.org/10.58299/UTP.187.C673)

## Resumen

El objetivo de esta investigación es informar sobre las ventajas de obtener las indicaciones geográficas para el agave y mezcal para el estado de Oaxaca. Los mayores problemas que se presentan en esta investigación son: 1) dar solución a la limitación del territorio protegido por la denominación de origen mezcal; 2) frenar la salida desmesurada de plantas y piñas de agave del estado; 3) evitar las prácticas desleales de comercio de la cadena agave mezcal y; 4) obtener un tratamiento fiscal especial para Oaxaca para el comercio del mezcal. La contribución del presente estudio es dar a conocer las ventajas de obtener las indicaciones geográficas “Mezcal de Oaxaca”. Este estudio contribuye a proteger las especies de agave y el Mezcal elaborado en el estado de Oaxaca. Se utilizó la metodología participativa, consistente en la realización de entrevistas; recorridos y encuestas, realizados a los diversos actores involucrados en la cadena productiva agave mezcal, así como a autoridades de gobiernos locales y estatales. El análisis de resultados determinó, los problemas y necesidades que comúnmente enfrentan los productores de agave y mezcal. Podemos concluir que contar con las indicaciones geográficas para el agave y Mezcal de Oaxaca, tiene múltiples ventajas, que pueden generar un gran impacto positivo en la economía del estado, beneficiando sobre todo a los pequeños productores. Lo que implica que la investigación debe darse a conocer a las autoridades de gobierno, así como a todos los integrantes de la cadena productiva agave Mezcal.

**Palabras clave:** agave-mezcal, comercio justo, pequeños productores, tierra del mezcal.

## Introducción

### Panorama actual del mezcal

Son más de 3 décadas las que ha tardado en posicionarse el mezcal como una bebida de excelencia, no solo a nivel nacional sino incluso a nivel internacional, por lo que se puede afirmar que desde un inicio el objetivo principal fue posicionar en todos sus aspectos al Mezcal.

Fue a mediados de los años 80 cuando inicia todo, el panorama del mezcal en esos tiempos no era tan alentador, la forma que el mezcal se comercializaba era a nivel local, venta a granel o en botellas la mayor parte recicladas y en cantaros o figuras de barro negro artesanales; esta forma de comercialización era tan común por las pocas empresas existentes, dedicadas a su comercialización y al igual que las marcas registradas eran mínimas.<sup>4</sup>

Los Mezcaleros en ese tiempo no se encontraban organizados, cada quien, hacia su propio esfuerzo para vender su producto, la exportación era mínima, esto se debía a que diversos países empezaron a requerir que se cumpliera con ciertos requisitos para que el mezcal pudiera entrar a su territorio, incluso exigían contar con normas regulatorias, así como contar con una denominación de origen. Esto generó que las pocas empresas mejores posicionadas en el mercado local se organizaran y conformaran la Cámara Nacional de la Industria del Mezcal, (CANAMEZ A.C.) y con ello se da inicio al proceso para transformar y posicionar al Mezcal.

El siguiente paso fue solicitar al Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), la Denominación de Origen Mezcal (DOM), para ello el IMPI publicó en el diario oficial de la federación de fecha 5 de septiembre de 1994, un extracto de la solicitud presentada, en donde solo dieron contestación cinco estados, Durango; Zacatecas; San Luis Potosí; Guerrero y Oaxaca; mientras los cuatro primeros estados abarcaron la totalidad de su territorio. En el caso de Oaxaca, fue muy complicado, los mezcaleros no

---

<sup>4</sup> Información proporcionada por la dirección general de marcas del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, en el año 1990.



se ponían de acuerdo que parte del estado debía ser arropada por la denominación de origen, por lo que por mayoría se acordó que se constituyera una región del mezcal en el estado, a la que se le denominó “Región del Mezcal”, que abarcaría **los municipios** de Solá de Vega, Miahuatlán, Yautepec, Santiago Matatlán Tlacolula, Ocotlán, Ejutla y Zimatlán; y muy seguramente pensarán que fue un error, pero no lo fue, un grupo de productores de Matatlán, se empeñaron en que saliera como municipio, porque deseaban darle el nombre de “la cuna del Mezcal”, no como distrito, sino como municipio, pese a que el entonces gobernador Diódoro Carrasco Altamirano, había emitido anticipadamente un decreto el 5 de marzo de 1994, el número 178, por el cual se reconoce como unidad económica y geográfica productora de Mezcal a los distritos de Yautepec, Tlacolula; Miahuatlán; Ejutla; Ocotlán; Sola de Vega y Zimatlán; cosa que no quedó por los desacuerdos que se tuvieron en las reuniones<sup>5</sup>.

Por ese motivo el territorio que abarca la región del mezcal en Oaxaca es muy pequeña, deja fuera de la denominación de origen mezcal a una gran parte del territorio del estado, que es bien conocido por contar con una gran biodiversidad de agaves, con los que han destilado mezcales con diversos sabores.

Debido a que el estado de Oaxaca cuenta con una gran diversidad de especies de agave, por décadas ha sido y sigue siendo el mayor proveedor de agave para los estados productores de agave tequileros, quienes, al encontrar sus tierras sobre explotadas, han generado que sus agaves no cuenten con el crecimiento adecuado, además de lidiar con un sin número de plagas, por lo que buscan otros estados para abastecerse de esta materia prima, siendo Oaxaca el mayor proveedor.

A partir de un panorama general del estado actual de la industria del mezcal, para ello señalaremos que el Agave angustifolia Haw puede ser considerado como el antecesor de todas las especies empleadas en la obtención de los destilados que se pueden encontrar en nuestro país, inclusive del *Agave tequilana* Weber, de donde se extrae el tequila. Sin embargo, las diferencias de clima, suelo y forma de cultivo a lo largo

---

<sup>5</sup> Las reuniones de trabajo que se llevaron a cabo, fueron llevadas por la secretaría de economía del gobierno del estado de Oaxaca durante el año 1993; las minutas quedaron en el poder tanto de dicha secretaría, como de la Dra. María Isabel Chagoya Méndez, quien llevó a cabo la parte jurídica para lograr obtener la Denominación de Origen Mezcal.



del tiempo han dado características muy particulares a estos agaves, como lo indica la Doctora Ana Valenzuela Zapata, en su libro “Agave tequilero: Cultivo e: Cultivo e industria de México”

En un principio todo destilado de agave fue “Mezcal” y por las características peculiares de cada región, los agaves y los destilados obtenidos de los mismos adquirieron formas distintas, conociéndose con diversos nombres de acuerdo a la zona de extracción y producción: Bacanora en Sonora, Sotol en Chihuahua, Comiteco en Chiapas, Tequila en Jalisco, etc., quedando la tradición mezcalera sólo en pocos estados, incluso de no existir las denominaciones de origen, no podrían diferenciarse las diversas bebidas elaboradas con agave, siendo indispensable para diferenciarlas, los factores naturales y humanos, por lo que dadas estas características peculiares para cada destilado de agave. Los estados protegidos por la Denominación de Origen “Tequila” (DOT), demostraron al obtener su denominación de origen, contar con los factores naturales y humanos propicios para la producción de Tequila y no así la del Mezcal, sin embargo, estados como Guanajuato, Michoacán y Tamaulipas, cuentan actualmente con ambas denominaciones de origen, tanto con la de Tequila como con la de Mezcal. Pese a que en su momento como ya se señaló, demostraron para obtener la denominación de origen Tequila, contar con los factores naturales y humanos necesarios para la producción del mismo, señalando todo su territorio para la producción de este producto, por lo tanto pretender contar con ambas Denominaciones, pese a la gran diferencia de los factores naturales y humanos entre el Tequila y el Mezcal, es violentar diversas disposiciones jurídicas nacionales, así como diversos tratados internacionales.

El Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), solicitó en el 2001, un dictamen técnico al Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV), el cual fue realizado por el Doctor Luis Herrera Estrella y el biólogo José López Bucio, quienes concluyeron que las regiones que naturalmente se presentan para el crecimiento del agave para producir Mezcal comparten las siguientes características:



1) Son territorios de geografía accidentada, atravesados por cadenas montañosas (comúnmente la Sierra Madre Occidental, la Sierra Madre Oriental, el eje Neovolcánico Transversal y la Sierra Madre del Sur).

2) Son municipios localizados entre los 1000 y 2000 metros sobre el nivel del mar.

3) Poseen climas semisecos cálidos a templados o semicálidos, propios de regiones áridas o semiáridas.

4) La precipitación total anual está en el rango de los 400-800 mm, es decir son zonas donde la lluvia es generalmente escasa.

5) Poseen suelos poco profundos y pobres en materia orgánica.

### **Problemática de obtener la Denominación de Origen**

Es importante señalar que Oaxaca es la entidad con el mayor desarrollo agroindustrial del mezcal; por lo que podemos señalar que las indicaciones geográficas “Mezcal de Oaxaca”, nos darán un mejor beneficio, para ello iniciaremos exponiendo los problemas que han manifestado repetidamente los diversos integrantes de la cadena productiva Maguey – Mezcal a partir de la obtención de la denominación de origen Mezcal.

Como primer punto es que la denominación de origen Mezcal no abarca la totalidad del territorio Oaxaqueño, pese a que, en todo el estado podemos encontrar diversas especies de agaves, que son utilizadas para la elaboración del mezcal; este problema se dio desde la solicitud de la propia denominación de origen, que por desacuerdos entre los diversos productores, que participaron en las reuniones que se llevaron a efecto, acordaron que solo serían arropados unos pocos municipios, ni siquiera distritos, con dicha denominación.

Por otra parte, otro gran problema que debemos señalar que la denominación de origen Mezcal, solo fue solicitada en un principio por 5 estados, Guerrero, San Luis Potosí, Zacatecas, Durango y Oaxaca, pese a la gran difusión que a nivel nacional se le dio; sin embargo conforme a pasado el tiempo hay otros estados como lo son Puebla; Michoacán; Guanajuato; Tamaulipas; Estado de México; Aguascalientes; y Morelos, que han solicitado posteriormente su incorporación a dicha denominación de origen,



encontrándose entre de ellos, estados que ya contaban con la denominación de origen tequila, tal como lo es Michoacán, Guanajuato y Tamaulipas, por lo que pretender incluir dos denominaciones de origen en un mismo territorio, utilizando para ello los mismos factores naturales y culturales, transgrede, lo establecido por la Ley Federal de protección a la propiedad industrial,<sup>6</sup> así como lo establecido por los diversos tratados internacionales, tales como lo son el T-MEC; El Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio; El Arreglo de Lisboa; El convenio de París; El Acuerdo entre los estados unidos mexicanos y la comunidad europea sobre el reconocimiento mutuo y la protección de las denominaciones en el sector de las bebidas espirituosas, ya que esto abre notablemente el camino a prácticas desleales de comercio, tal como lo establecen en su texto los mencionados Acuerdos y Arreglos internacionales, así como la propia ley federal de protección a la propiedad industrial<sup>7</sup>; pero pese a este desacuerdo jurídico, se dio la apertura política, para que estos estados entrarán a formar parte de la denominación de origen mezcal y como una opinión personal basada en lo conversado en diversas reuniones que se sostuvieron con el IMPI, se hace alusión a la apertura política ya que fueron los propios presentes Vicente Fox, Felipe Calderón y Enrique Peña Nieto, quienes dieron las instrucciones para que la apertura ilegal de la denominación de origen Mezcal, se diera para que de este modo se vieran beneficiados los estados a los cuales ellos pertenecen o que pertenecen a sus amigos cercanos.

No es incidental el hecho de que estos textos legales limiten la protección de una Denominación de Origen a un producto que proviene exclusivamente de un territorio y cuyas características son atribuibles exclusivamente al medio geográfico del que provienen, por el contrario, es la propia esencia de la figura de la Denominación de Origen. Siendo esa unicidad de territorio y de producto la naturaleza más básica de las denominaciones de origen es claro que el hecho de tener dos productos similares que

---

<sup>6</sup> Ley Federal de protección a la propiedad industrial; publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1º de julio del 2020, Título Quinto, “De las Denominaciones de Origen e Indicaciones Geográficas”, Capítulo I, “Disposiciones Comunes”, artículo 264.

<sup>7</sup> Ley Federal de protección a la propiedad industrial, artículos 2º fracción III y 386 fracciones I, II.



proceden del mismo territorio va en contra de la naturaleza misma de esta clase de signo distintivo, lo que ocasiona la confusión a los consumidores.

Si partimos de la idea de que se estaría identificando a dos productos por un mismo territorio y dichos productos son competidores entre sí por el sólo hecho de ser del mismo género y encontrarse integrados dentro de la misma clase internacional, la posibilidad de confundir al consumidor es evidente, toda vez que la intención de proteger a un determinado producto bajo esta clase de signos distintivos es que el consumidor los distinga por origen y cualidades; si dicha distinción que radica esencialmente el lugar de que proceden se condiciona por el sólo hecho de identificar a un territorio geográfico único con dos nombres, es decir, dos denominaciones de origen, es muy probable que el consumidor pueda confundirse entre los productos que pretende adquirir, máxime que en el caso específico del Tequila o Mezcal, los análisis del laboratorio no pueden identificar que es Tequila o que es Mezcal, ya que ambos son extraídos de agave, en donde solo pueden ser identificados por los factores naturales y humanos, así como por la propia ubicación geográfica, esta es la única manera de ser distinguidos, por lo que sin duda alguna sin esto, los consumidores no podrían identificar la diferencia entre ambos, lo que ocasiona una práctica desleal de comercio.

Considerando que el agave ha tenido suma importancia en el desarrollo de nuestro país y, por su naturaleza, han surgido diversas dificultades en su clasificación taxonómica. Sobre esas bases los productores de TEQUILA podrían solicitar su incorporación a la denominación de origen “MEZCAL” y, a su vez, los productores de MEZCAL pueden solicitar y obtener su incorporación a la denominación de origen “TEQUILA”, lo cual, afectaría severamente los intereses de dichas industrias poniendo en riesgo a ambas denominaciones de origen.

Las dos denominaciones de origen mejor posicionadas en el mercado nacional e internacional son el Tequila y el Mezcal. Sin embargo, estas denominaciones en particular han generado una serie de conflictos, en el caso del tequila es el que se está llevando a cabo en el marco de la Comisión Europea, donde una empresa cervecera, contraviene la aplicación del uso de la norma oficial mexicana NOM-006-SCFI-2012, que regula la



elaboración y envasado del tequila, y es donde la Comisión Europea, está estudiando cómo se aplican realmente esta Norma.

En el caso del mezcal que ha sido la denominación de origen más modificada, generando con ello un sin número de litigios, tanto de los gobiernos de los estados, como de los productores de mezcal, que a la fecha siguen vigentes, tal como es el caso de los estados de Aguascalientes, Estado de México, Morelos y Sinaloa.

La incorporación a la DOM de otros estados diferentes a los que exclusivamente producen Mezcal, ocasionará endosar al Mezcal el problema generado por la industria del Tequila al incentivar la siembra de Agave, que derivaría en una sobreoferta de agave y la presión de los productores; además de permitir que el agave pueda ser utilizado por cualquiera de los estados contemplados en la denominación de origen, como es el caso de los estados tequileros, para que puedan abastecerse de materia prima, con lo han estado realizando por décadas en Oaxaca, (actividad que es negada por los tequileros), que han tomado a Oaxaca como abastecedor de agave en los periodos críticos y cíclicos de falta de materia prima para la industria tequilera, afectando con ello a los pequeños productores de Mezcal de nuestro estado; no existiendo forma alguna de poder detener esta práctica desleal de comercio, aun cuando uno de los objetivos de la Ley de la Propiedad Industrial es erradicar la competencia desleal, esta ley no da una solución al respecto, solo menciona sanciones económicas pequeñas que no dan solución al problema de raíz, que es el de evitar prácticas desleales de comercio, las cuales se seguirán dando, ya que no existe forma de poder probar que están realizando “Tequila” con los agaves mezcaleros obtenidos de otros estados que cuentan con la Denominación de Origen Mezcal.

Ante esta práctica desleal permitida sin duda alguna genera la incursión de las empresas del Tequila a la producción y comercialización del Mezcal, aprovechando su infraestructura comercial; hay que recordar que ésta puede ser utilizado como una maniobra para provocar una defraudación fiscal, con el que se pretende pagar menos impuestos a los que legalmente se encuentra el tequila obligado a pagar.



Es importante dejar claro, que tanto nuestra legislación como los diversos tratados internacionales,<sup>8</sup> coinciden que es una práctica desleal la utilización de cualquier medio que, en la designación o presentación del producto, indique o sugiera que el producto de que se trate proviene de una región geográfica distinta del verdadero lugar de origen, de modo que induzca al público a error en cuanto al origen geográfico del producto.

Debido a lo anterior, es indispensable, proteger al agave oaxaqueño de este tipo de prácticas, y esto lo tienen muy presente los diputados locales, quienes en diversas ocasiones han propuesto iniciativas al respecto, que, por la jerarquía de leyes, no tienen el peso jurídico suficiente para lograr la modificación necesaria a las leyes federales, mucho menos a nuestra constitución política, quedando sin efectos las iniciativas del agave propuestas en el estado.

### **Requerimiento de disminución de impuestos**

Por otra parte, otro de los problemas que la industria del mezcal enfrenta, son los impuestos; durante mucho tiempo los productores de mezcal de Oaxaca, han expresado al Servicio de Administración Tributaria (SAT) su deseo de tener un tratamiento fiscal diferente al resto de productores de bebidas alcohólicas, así como diferente al resto de los estados productores de mezcal con DOM; esta solicitud se debe a la orografía de Oaxaca, en donde podemos encontrar diversos palenques artesanales que operan muy rudimentariamente, la mayor parte de ellos, no cuentan con los servicios básicos como es el caso de la luz eléctrica y/o agua potable, entre otros servicios, indispensables para dar cumplimiento a las diversas disposiciones fiscales impuestas por el SAT, por tratarse de la producción de bebidas alcohólicas.

El artículo 31, fracción IV, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece que es obligación de los mexicanos contribuir a los gastos públicos, así de la Federación como del Distrito Federal o del Estado y Municipio en que

---

<sup>8</sup> Ley Federal de protección a la propiedad industrial; publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1º de julio del 2020, así como lo establecido en el texto de los diversos tratados y acuerdos internacionales, tal como lo es el T-MEC; El Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio; El Arreglo de Lisboa; El convenio de París; El Acuerdo entre la Comunidad Europea y los Estados Unidos Mexicanos sobre el reconocimiento mutuo y la protección de las denominaciones en el sector de las bebidas espirituosas.



residan, de la manera proporcional y equitativa que dispongan las leyes; la cadena productiva maguey – mezcal está muy consciente de esto, sin embargo la mayor parte de los productores del estado de Oaxaca, no puede dar cumplimiento a ello, requiriendo por tal motivo de un tratamiento fiscal diferente al que se le aplica a la mayor parte de productores de otros estados, que sí pueden cumplir con dichos requerimientos.

También estamos conscientes que la autoridad fiscal no puede dar un tratamiento diferente sin tener un justificante suficiente y jurídicamente válido para aplicarlo, si así lo realizará, sería inequitativo e improporcional al resto de productores de bebidas alcohólicas y aunque pudiéramos alegar el contar con la denominación de origen mezcal, esto conlleva a que a el tratamiento preferencial sea aplicado a todos los estados que cuentan con dicha denominación de origen y no así solo a Oaxaca, por lo que esta propuesta siempre será rechazada por el SAT, a menos que, nuestro estado cuente con las indicaciones geográficas en las que se delimita su territorio, el que aunado a las características orográficas, sociales y culturales de Oaxaca, se hace propicio para que la autoridad fiscal, le dé a nuestro estado un tratamiento diferente que al del resto de los estados que cuentan con la denominación de origen mezcal; y esto es válido dado el principio de proporcionalidad tributaria,

Al respecto autores como Manuel Hallivis Pelayo, ha sostenido que dicho principio radica en que las contribuciones deben impactar a cada contribuyente en función de su respectiva capacidad económica, debiendo aportar una parte justa y adecuada de sus ingresos, utilidades o rendimientos, de tal manera que los contribuyentes que obtengan ingresos elevados tributen en forma cualitativamente superior a los de medianos y reducidos recursos<sup>9</sup>.

A su vez, Adolfo Arrijo Vizcaino, ha señalado que la proporcionalidad tributaria implica la correcta disposición entre las cuotas, tasas o tarifas, previstas en las leyes tributarias y la capacidad económica de los sujetos pasivos por ellas gravados <sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> Citado por Colín Zepeda, Lorena Ivette y Reyes Corona, Oswaldo G., *Principios de justicia fiscal y legalidad tributaria*, Tax Editores, México, p. 17.

<sup>10</sup> Arrijo Vizcaino, Adolfo, *Derecho Fiscal*, Editorial Themis, México, p. 248.



Por su parte, la Suprema Corte de Justicia de la Nación ha precisado en la tesis jurisprudencial de rubro “PROPORCIONALIDAD Y EQUIDAD TRIBUTARIAS ESTABLECIDAS EN EL ARTÍCULO 31, FRACCIÓN IV, CONSTITUCIONAL.”<sup>11</sup> que el principio de proporcionalidad radica, medularmente, en que los sujetos pasivos deben contribuir a los gastos públicos en función de su respectiva capacidad económica, debiendo aportar una parte justa y adecuada de sus ingresos, utilidades o rendimientos, lo que significa que los tributos deben establecerse de acuerdo con la capacidad económica de cada sujeto pasivo, de manera que las personas que obtengan ingresos elevados tributen en forma cualitativamente superior a los de medianos y reducidos ingresos.

De esta forma, nuestro más Alto Tribunal ha considerado que la proporcionalidad tributaria se encuentra vinculada con la capacidad económica de los contribuyentes, la cual debe ser gravada en forma diferenciada, conforme a tarifas progresivas, para que en cada caso el impacto sea distinto, no sólo en cantidad, sino también en lo que se refiere al mayor o menor sacrificio. Bajo este orden de ideas, se pone de manifiesto que el principio de proporcionalidad tributaria implica que los contribuyentes, en función de su respectiva capacidad contributiva, deben aportar una parte justa y adecuada de sus ingresos, utilidades, rendimientos o de la manifestación de riqueza que hubiere gravado el legislador para efectos de contribuir al gasto público.

Por tanto, la carga tributaria individual debe determinarse siempre en función de la capacidad del individuo para poder soportar la obligación de pagar los impuestos, es por este motivo, que las indicaciones geográficas de Mezcal de Oaxaca se hacen indispensables para dar solución a diversos problemas que la cadena productiva Maguey – Mezcal enfrenta, como sería el caso de los impuestos. Existen muchas posibilidades de que, al solicitar un tratamiento diferente a la producción de Mezcal en el estado de Oaxaca, nos sea otorgado, siempre y cuando contemos con las indicaciones geográficas del Mezcal, porque este tipo de tratamientos la autoridad hacendaria, ya lo ha aplicado

---

<sup>11</sup>tesis jurisprudencial de rubro “PROPORCIONALIDAD Y EQUIDAD TRIBUTARIAS ESTABLECIDAS EN EL ARTÍCULO 31, FRACCIÓN IV, CONSTITUCIONAL”; Suprema Corte de Justicia de la Nación; séptima Época; Materia Constitucional, Administrativa; Fuente: Semanario Judicial de la Federación; Registro Digital 232309.



en otros estados, como sería el caso de las franjas fronterizas, que el impuesto que pagan es inferior al del resto de los estados de la república mexicana.

Existen muchas posibilidades de que, al solicitar un tratamiento diferente a la producción de Mezcal en el estado de Oaxaca, nos sea otorgado, siempre y cuando contemos con las indicaciones geográficas del Mezcal, porque este tipo de tratamientos la autoridad hacendaria, ya lo ha aplicado en otros estados, como sería el caso de las franjas fronterizas, que el impuesto que pagan es inferior al del resto de los estados de la república mexicana.

### **Justificación de las Indicaciones Geográficas**

El 19 de mayo de 2018 entraron en vigor las nuevas modificaciones hechas a la Ley de propiedad intelectual de México<sup>12</sup>, donde por primera vez en la legislación mexicana aparece la figura de Indicación Geográfica (IG), entre otras modificaciones (DOF, 2018).

Esta medida muy seguramente fue tomada por la gran cantidad de apertura que el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial ha dado a la Denominación de Origen Mezcal, al permitir la inclusión de un mayor número de estados a los incorporados inicialmente; y que, dada la amplitud del territorio, así como por los factores naturales y humanos tan diversos que se ha perdido la esencia misma de la Denominación de Origen Mezcal y la que muy probablemente se amplíe aún más a otros estados.

Sin embargo, para el mundo del mezcal, el que haya surgido la figura de Indicaciones Geográficas, puede ser una buena noticia, ya que se podría plantear ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual, la posibilidad de concluir de una vez por todas, con los conflictos entre estados que desean incorporarse a la Denominación de Origen Mezcal.

La extensión territorial que ha sido agregada a la Denominación de Origen Mezcal es gigante, además de que dicha incorporación ha sido realizada sin incluir los factores

---

<sup>12</sup> <sup>12</sup> Diario Oficial de la Federación de fecha 13 de marzo del 2018, por el que se publica el Decreto por el que se reforma y adicionan diversas disposiciones de la ley de la propiedad industrial.



naturales y humanos, además de que generaliza el proceso de elaboración de mezcal, sin tomar en cuenta características regionales y biodiversidad.

¿Pero que es una Indicación Geográfica y qué características debe tener una Denominación de Origen?, La ley de propiedad intelectual define la indicación Geográfica como: “el nombre de una zona geográfica o que contenga dicho nombre, u otra indicación conocida por hacer referencia a la citada zona, que identifique un producto como originario de la misma, cuando determinada calidad, reputación u otra característica del producto sea imputable fundamentalmente a su origen geográfico”. Así mismo la misma ley define la Denominación de Origen como: “el nombre de una zona geográfica o que contenga dicho nombre, u otra denominación conocida por hacer referencia a la citada zona, que sirva para designar un producto como originario de la misma, cuando la calidad o las características del producto se deban exclusiva o esencialmente al medio geográfico, comprendidos los factores naturales y humanos, y que haya dado al producto su reputación”<sup>13</sup>

En General los beneficios que tanto la denominación de origen como las indicaciones geográficas brindan son las siguientes:

- 1) Otorga al producto un valor agregado que se ve reflejado en el precio.
- 2) Su uso y aprovechamiento generan ganancias económicas importantes en la comercialización y explotación de los productos.
- 3) Se impide la competencia desleal en la forma de imitación o falsificaciones (esto solo en el caso de que dos productos de este género no se produzcan en el mismo territorio).
- 4) Crea un efecto de derrama económica, incluso en el ámbito turístico.
- 5) El consumidor y los comercializadores las conocen y confían en su calidad.
- 6) Identifica las características del producto y evalúa si tiene posibilidades en los mercados internos y externos.

---

<sup>13</sup> Ley Federal de Protección a la Propiedad Industrial artículo 264 y 265; Diario Oficial de la Federación 1º de julio de 2020.

- 
- 7) Genera cohesión en el grupo de productores y otros agentes que intervienen y que constituirán los pilares del régimen de Indicación Geográfica.
  - 8) Establece normas o un código de prácticas o reglamento de uso para generar sistemas de trazabilidad, verificación y control a fin de garantizar calidad y conformidad.
  - 9) Describe factores naturales o humanos que están presentes en la región y que contribuyen a las características del producto.
  - 10) Otorga protección jurídica a la indicación geográfica y permite estrategias de observancia y comercialización.

**¿Qué diferencia hay entre la indicación geográfica y la denominación de origen?** La diferencia fundamental consiste en el vínculo con el lugar de origen, que es más fuerte en la Denominación de Origen, en la que además deben existir factores naturales y humanos que otorguen características específicas al producto, mientras que en una Indicación Geográfica basta que cumpla con un solo criterio atribuible al origen geográfico, ya sea una calidad, reputación u otra característica.

Ya teniendo claro las diferencias, pareciera que la actual Denominación de Origen Mezcal (DOM), tiene más características de Indicación Geográfica que de Denominación de Origen, ya que debido a la cantidad de regiones que la componen, sería lógico pensar que el mezcal es de todo México. Por lo anterior, es mejor crear la Indicación Geográfica del mezcal por región o estado, persistiendo a la vez con la actual Denominación de Origen Mezcal; la que seguramente se ampliara a todo el país; así tendríamos Indicaciones Geográficas por estado, en las que se contemplaría que dentro su proceso hay actividades que no se llevan a cabo en ningún otro lugar como por ejemplo San Luis Potosí en la comunidad de palmar 2º con el Mezcal de Campanilla, que tiene un método de destilación único en México y que ha sobrevivido más 400 años o en Durango se podría crear la Indicación Geográfica Específica de Mezcal Diseño de la comunidad de Nombre de Dios.

Esto permitiría que cada Indicación Geográfica pudiera tener su propio Consejo Regulador encargado de defender, normalizar y aplicar los reglamentos y normas de calidad; claro que esto no significa que el Consejo Regulador del Mezcal no pueda seguir



operando en cada uno de los estados. De igual forma, permitiría que cada estado que cuente con su Indicación Geográfica pueda legislar internamente para proteger su propio agave y este no fuera motivo para ser utilizado por otras Denominaciones de Origen como lo es el Tequila.

Las indicaciones geográficas por estado (que pertenecen a la DOM) facilitarían la implementación de programas de comercialización de sustentabilidad y de protección. Además, con las modificaciones a la Ley de la Propiedad Intelectual, ya no sería necesario que los gobiernos estatales sean los que gestionen el reconocimiento de las Indicaciones Geográficas, ahora lo pueden hacer los mismos productores organizados.

Esta nueva medida de Indicaciones Geográficas por estado integraría a todos los estados de la República donde se elabora mezcal, ya no habrá problemas sobre cerrar o abrir la Denominación de Origen Mezcal. Cada región y sus productores organizados serían los guardianes de cuidar la calidad de su producto, su materia prima y preservar sus saberes tradicionales; Así mismo tendrían que asumir la responsabilidad de su comercialización a través de estrategias de marketing y relaciones públicas. De esta forma, el consumidor final podría distinguir más claramente las diferencias entre los mezcales de México ya que la calidad estaría basada en la certeza de la utilización de los agaves de la zona, en las levaduras utilizadas y proceso de producción.

## Conclusiones

Dado que la denominación de origen Mezcal, ha sido modificada para incluir más estados de la República, en las que constitucionalmente no se ha podido cerrar la inclusión de estos y de los demás estados que desean ser incluidos, la mejor opción que actualmente tiene Oaxaca es optar por obtener las indicaciones geográficas de “Mezcal de Oaxaca”, esto no significa que se pierda la denominación de origen Mezcal, sino al contrario que se complemente, ya que al contar tanto con la denominación de origen Mezcal como con las indicaciones geográficas, nuestro estado, queda totalmente protegido, con los siguientes principales beneficios:

- 1) Acabaría con los juicios que se han suscitado por otros estados, que pretenden obtener la denominación de origen mezcal.
- 2) Se reconocerá todo el territorio del estado de Oaxaca y no solo como lo marca la denominación de origen mezcal, en el que se abarca a uno pocos municipios de nuestro estado.
- 3) Oaxaca contará tanto con la denominación de Origen Mezcal e Indicaciones Geográficas, que le darán un plus, pero sobre todo la mayor aportación que se obtendría es la de proteger tanto al mezcal producido en los palenques de nuestro estado, como al propio agave.
- 4) La indicación geográfica se otorga en relación con el prestigio de un bien; en este caso contar con la indicación geográfica legítima y formaliza el reconocimiento que siempre ha tenido el mezcal de Oaxaca y cuyo prestigio han usado mezcales de otras entidades federativas para posicionarse en los mercados internacionales.
- 5) La indicación geográfica es también una herramienta mercadológica para lograr tanto el posicionamiento como un mejor precio y permitirá recobrar la demanda que ha ido reduciéndose ante la expansión de la denominación de origen a otras entidades federativas.
- 6) La indicación geográfica permite una mayor exclusividad del mezcal de Oaxaca ante los mezcales de otras entidades federativas. Esto acarrea como



efecto secundario una mayor derrama económica en materia de inversión en Oaxaca y además fomenta el turismo.

- 7) La indicación geográfica, delimita el territorio del producto, lo que permite tomar medidas jurídicas para que el agave sólo pueda ser comercializado solo en el estado, frenando el saqueo de agave que realizan otros estados de la república, como lo son los dedicados a la producción de tequila.
- 8) La indicación geográfica tendrá como efecto secundario el incremento de la demanda de maguey en la región, y con ello un mayor precio para éste.
- 9) Al contar con las indicaciones geográficas, la Ley de agaves que se encuentra en estudio en el congreso del estado, será procedente ya que no incurrirá en cuestiones anticonstitucionales, y con ello la protección que se haga del agave, será totalmente legal y procedente. Cabe señalar que, de no contar con indicaciones geográficas, cualquier ley que emita el congreso del estado referente al agave o al mezcal de Oaxaca, podría caer en cuestiones anticonstitucionales.
- 10) Se podrá permitir y legitimar a los municipios ser cuidadores de su agave, ya que en caso de que se percaten que el agave que sale de sus municipios no es destinado para alguno de los palenques ubicados en el estado, el municipio podrá imponer un impuesto correspondiente, que obviamente deberá ser previamente regularizado en la ley de ingresos.
- 11) COMERCAM podrá ampliar sus facultades expidiendo los comprobantes de que el agave, será destinado para la elaboración del “Mezcal de Oaxaca”.
- 12) El contar con las indicaciones geográficas, que marca la diferencia con el resto de los estados que producen Mezcal, nos da la oportunidad de solicitarle a Hacienda, dadas las condiciones orográficas de Oaxaca, un impuesto preferencial para el “Mezcal de Oaxaca”.

## Referencias

- Acuerdo entre los estados unidos mexicanos y la comunidad europea sobre el reconocimiento mutuo y la protección de las denominaciones en el sector de las bebidas espirituosas. (1997).  
[https://www.economia.gob.mx/files/marco\\_normativo/A108.pdf](https://www.economia.gob.mx/files/marco_normativo/A108.pdf)
- Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio. (2017). [https://www.wto.org/spanish/tratop\\_s/trips\\_s/trips\\_s.htm](https://www.wto.org/spanish/tratop_s/trips_s/trips_s.htm)
- Arreglo de Lisboa. (2015). <https://www.wipo.int/treaties/es/registration/lisbon/>
- Arriola Vizcaino, A. (2021). *Derecho Fiscal*. Editorial Themis.
- Colín Zepeda, L.I. y Reyes Corona, O. G. (2020). *Principios de justicia fiscal y legalidad tributaria*. Tax Editores.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (2016).  
<http://www.ordenjuridico.gob.mx/Constitucion/articulos/31.pdf>
- Convenio de París. (1979). <https://www.wipo.int/treaties/es/ip/paris/>
- DOF. Diario Oficial de la Federación. (2018) *Decreto por el que se reforma y adicionan diversas disposiciones de la ley de la propiedad industrial*.  
[https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5523102&fecha=18/05/2018#gsc.tab=0](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5523102&fecha=18/05/2018#gsc.tab=0)
- Ley Federal de Protección a la Propiedad Industrial. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2020).  
<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFPPI.pdf>
- Ley sobre prácticas desleales de comercio exterior. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2006).  
<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/28.pdf>
- Reglamento contra prácticas desleales de comercio internacional. Diario Oficial de la Federación. (1986).  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4819623&fecha=25/11/1986](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4819623&fecha=25/11/1986)



Suprema Corte de Justicia de la Nación. (sf). Tesis Jurisprudencial de rubro “PROPORCIONALIDAD Y EQUIDAD TRIBUTARIAS ESTABLECIDAS EN EL ARTICULO 31, FRACCIÓN IV, CONSTITUCIONAL. <https://sjf2.scjn.gob.mx/detalle/tesis/232309>

T-MEC. Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá. (2019). [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/501187/Reporte-TMEC\\_n05-esp\\_20191011\\_.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/501187/Reporte-TMEC_n05-esp_20191011_.pdf)

Valenzuela Zapata, A. (2003). *Agave tequilero: Cultivo e industria de México*; (2da ed). Editorial Mundi-Prensa.

VENTAJAS DE LA INTEGRACIÓN ECONÓMICA:

# Proyección Financiera para San Miguel de las Palmas

**M.C. Ana Mercedes González Espinosa**

*Colegio de Postgraduados*

<https://orcid.org/0000-0003-3314-6439>

**Dra. Laura Elena Garza Bueno**

*Colegio de Postgraduados*

<https://orcid.org/0000-0001-6880-648X>

**Dr. Ignacio Caamal Cauch**

*Universidad Autónoma Chapingo*

<https://orcid.org/0000-0002-3571-0542>

**Dr. Jaime Arturo Matus Gardea**

*Colegio de Postgraduados*

<https://orcid.org/0000-0001-9076-6170>

**Dra. Silvia Xochilt Almeraya Quintero**

*Colegio de Postgraduados*

<https://orcid.org/0000-0002-2253-0489>



## Resumen

Un amplio número de productores de San Miguel de las Palmas del municipio de Huitzuc de los Figueroa, Guerrero han sido beneficiados desde 2020 por el programa Sembrando Vida, lo que les ha permitido incrementar la producción y la productividad de maguey. Dada la necesidad de dar salida al mercado de la actual producción y de obtener el máximo beneficio al venderla, se realizó juntamente con los productores, un ejercicio de análisis económico y financiero que les mostrara las ganancias a obtener comercializando su producto en el marco de un proceso de integración y de agregación de valor. La proyección financiera para la Empresa San Miguel de las Palmas dedicada al acopio de piñas de agave y la fabricación y comercialización de mezcal artesanal que estaría en manos de los mismos productores mostró no solamente la viabilidad de la inversión, sino que los productores podrían recibir hasta \$16,000 por tonelada de piñas de agave en lugar de los \$8,000 que reciben del intermediario. Esto en virtud de que el mezcal procesado de acuerdo a determinados estándares de calidad y envasado se estaría colocando en el mercado a un precio de \$400 el litro a diferencia de los \$180 que reciben actualmente. Los resultados confirman la importancia de la agregación de valor y de las economías de escala para alcanzar mayores márgenes de ganancia, así como el papel del conocimiento en la toma de decisiones de los productores para conformar su propia cadena de valor.

**Palabras clave:** Guerrero, organización de productores, mercado justo, valor agregado.

## Introducción

En este capítulo se muestra la importancia de la integración económica en las comunidades rurales como una manera de trascender la cadena productiva y de apropiarse de la cadena de valor adoptando economías de escala y transformando el producto como parte de un proyecto diseñado, gestionado y operado por los mismos productores. El objetivo del capítulo es describir un trabajo de investigación asociado al compromiso de retribución social mediante el cual se ponen en evidencia las ventajas de apearse a los principios económicos relacionados con la escala y la agregación de valor para mejorar las ganancias de los productores, así como la importancia de que los productores se apropien de esos conocimientos y opten por ponerlos en práctica. Concretamente, el texto muestra el caso de la comunidad de San Miguel de las Palmas, localizada en el estado de Guerrero en donde la producción de agave se ha visto aumentada y la forma individual de procesarlo en mezcal genera magros ingresos. De ahí que, juntamente con los productores, se buscara una opción que les generara una mayor ganancia: la de una empresa encargada del acopio, fabricación y comercialización del mezcal que, según muestra el análisis financiero, es viable. La descripción de la experiencia, así como de la metodología aplicada durante el proceso de formación y de investigación abren la posibilidad de implementarla en otras comunidades con otros productos.

El mezcal es una bebida espirituosa originaria de México que data desde, la época prehispánica y que, en la última década, ha ganado una popularidad que se refleja en una tendencia creciente en su consumo. Uno de los estados que lo producen y que cuenta con la denominación de origen (DOM), es el estado de Guerrero. El municipio de Huitzuc de los Figueroa de esa entidad –sitio donde se realizó el trabajo que aquí se presenta, aporta al volumen de producción estatal un total de 351 900 litros al año lo que representa el 23.46% de la producción estatal (Barrientos y otros, 2020) la cual proviene de 30 productores registrados (CEMEZCAL, 2019). Sin embargo, en paralelo a esa producción reconocida y certificada existe un amplio número de productores que producen y comercializan mezcal de manera informal, mediante procedimientos que



responden a las distintas maneras en que ellos conciben la calidad y en condiciones en las que difícilmente podrían certificarse. En este sentido hay que tener presente que la certificación asegura la calidad en cuanto al tipo de mezcal y el proceso de elaboración, lo que permite que el mezcal pueda comercializarse en más lugares y a mayor precio.

La mayoría de los productores de maguey de San Miguel de las Palmas producen su propio mezcal en lo que ellos denominan fábricas. La forma de comercializarlo consiste básicamente en esperar a que los intermediarios lleguen y les ofrezcan un precio “razonable” por su producto, el cual fluctúa alrededor de \$180 el litro a mayoreo (compras superiores a 20 L). Otra parte de los productores se limita a vender las piñas de maguey a los intermediarios. En ambos casos el precio se establece por el mismo intermediario y no representa una garantía para cubrir los costos de producción ni asegurar una tasa de rentabilidad. Paralelo a ese contexto se han venido instrumentando una serie de acciones como parte del Programa Sembrando Vida (PSV) a cargo de la Secretaría de Bienestar. Dicho programa busca contribuir al bienestar social de sembradoras y sembradores a través del impulso de la autosuficiencia alimentaria, con acciones que favorezcan la reconstrucción del tejido social y la recuperación del medio ambiente, a través de la implementación de parcelas con sistemas productivos agroforestales, aspectos que empezó a instrumentar en la región a partir de 2020 (Secretaría del Bienestar, 2023). El apoyo económico que otorga el PSV junto con la asesoría del personal técnico ha propiciado que los productores amplíen sus áreas de siembra y que cuenten con asesoría para el adecuado manejo de los cultivos. En esas condiciones la superficie de maguey se ha venido ampliando y las prácticas para su cultivo han mejorado. De tal manera que los productores manifiestan un incremento de la producción y la productividad que los ha confrontado con la necesidad de identificar una alternativa de comercialización diferente a la que vienen realizando y que les represente un mayor ingreso.

Derivado del contexto anterior y del interés del hoy CONAHCyT por recuperar el compromiso social de la ciencia y tecnología mediante la inclusión activa de estudiantes y académicos en una modalidad de investigación, vinculado a la atención de problemas específicos en comunidades rurales, surge -de un problema real y urgente- la necesidad



de volverlo un problema de investigación que atienda la necesidad de los productores de mezcal para encontrar la mejor alternativa para colocar su producción.

La falta de canales de comercialización adecuados no es problema exclusivo de los mezcaleros sean o no sujetos beneficiarios del PSV. Los altos niveles de intermediación en la comercialización y, por supuesto, también en el abasto de materias primas e insumos es un fenómeno que afecta severamente al grueso de los productores y que se refleja en pobreza y rezago del medio rural. La gran mayoría de los productores de nuestro país no trasciende el eslabón de la producción primaria (Garza y otros, 2018).

Cuando hablamos de una distorsión de la cadena productiva nos referimos a la desarticulación de la misma, derivado de los desequilibrios que existen por la falta de participación de las UPR en las cadenas. Esto conlleva a que no exista una interdependencia que asegure la calidad del producto por la intermediación de la materia prima, insumos y comercialización, se tienen bajos ingresos y retribución mínima que generan poco valor. Lo que impide el desarrollo del mercado interno y la presencia en otros sectores de la economía, cancelando las posibilidades del desarrollo sectorial. Esta distorsión de las cadenas productivas constituye una causa sustancial de la pobreza rural y de sus consecuencias (Garza, Ibarra, Omaña, Gómez, & Castillo, 2018).

Trascender el eslabón de la producción primaria implica desarrollar una serie de actividades que conduzcan a generar un producto que tenga mayor valor para el consumidor. Se trata, por tanto, de conformar lo que Porter (1999) denominó una cadena de valor. Y aun cuando ese concepto fue generado pensando en el caso de la industria existe un amplio consenso respecto a que la conformación de cadenas de valor por parte de los productores representa una valiosa estrategia para combatir la pobreza rural. Así, por ejemplo, el Representante en México del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Diego Montenegro afirma que “El sector agropecuario es un efectivo agente de desarrollo y combate contra la pobreza, en el que las cadenas de valor pueden jugar un papel fundamental si contribuyen al desarrollo territorial y reposicionan su rol vinculado a mecanismos de asociatividad, agendas de innovación y políticas públicas (IICA, 2023).



Otro destacado organismo internacional como es la CEPAL afirma que “El fortalecimiento de la cadena puede ser un instrumento efectivo para combatir la desigualdad, al favorecer mayores ingresos de los productores y una apropiación más equilibrada del valor agregado”. Cuando se habla de cadena de valor, se hace referencia a un determinado conjunto de actividades que realiza una empresa con el objetivo de generar valor para sus clientes (Porter, 1999). El enfoque de cadenas de valor posibilita el análisis de restricciones existentes y el planteamiento de estrategias al nivel de los actores en cada eslabón de la cadena con miras al aumento de la productividad y la agregación de mayor valor. Más allá del contexto de la política industrial, el concepto de cadena de valor per se ya se ha incorporado con fuerza en el discurso público, así como en los proyectos de cooperación internacional para el desarrollo (Padilla & Oddone, 2016). Asimismo, otros expertos señalan las ventajas del enfoque en tanto constituye una valiosa herramienta de análisis y un planteamiento estratégico para la resolución de la distorsión imperante en las cadenas productivas de numerosos países.

Para aumentar los ingresos rurales y el empleo, y estimular el crecimiento económico de las zonas rurales es necesario ayudar a los productores a aprovechar las oportunidades de mercado conseguir acuerdos justos y obtener productos de mayor calidad será posible mejorar el rendimiento de la cadena de valor, ya que ellos son el punto de partida de estas (OIT, 2023). Si a esto le sumamos la importancia que tienen los procesos secundarios como el procesamiento y empaque, se aumentaría el valor de un producto y podría incrementar los beneficios económicos para los productores rurales (OIT, 2023).

Según la FAO (2011) un alarmante 30 por ciento de la producción agrícola en las zonas rurales se desperdicia debido a las limitaciones de las cadenas de valor rurales débiles. Éstas incluyen la falta de instalaciones adecuadas para el almacenamiento y procesamiento, redes de comunicación, comercialización e infraestructura.

En suma, la articulación en cadenas de valor ha sido reconocida por diferentes expertos y organismos como un instrumento efectivo en el combate a la desigualdad que



prevalece en el medio rural. Sin embargo, el enfoque de cadenas ha sido retomado desde diferentes perspectivas disciplinarias, así como por autores enmarcados en muy diferentes paradigmas lo que ha dado lugar a diferentes términos como alianzas, cadenas, redes, clúster, etc., y a promover diferentes tipos de alianzas entre los actores de las mismas. Es un hecho que todos estos enfoques tienen como denominador común la colaboración entre los participantes con fines de crecimiento económico vía productividad y precios competitivos. De ahí que los principales instrumentos de planificación gubernamental consideren este tipo de colaboración como fundamental. Sin embargo, la inserción de los pequeños productores puede ser visualizada de distinta manera. En nuestro caso recurrimos al concepto de integración económica que si bien coincide con el enfoque de cadena de valor en cuanto a la importancia de dar al producto un valor agregado que le otorgue una ventaja para posicionarse en el mercado establecemos una diferencia en cuanto al papel de los pequeños productores en la cadena. La integración económica busca que las distintas actividades y por tanto, las empresas, que conforman la cadena de valor estén bajo el dominio de los mismos productores mientras que cuando se habla de articulación entre los actores este vínculo solamente señala un intercambio. Una cadena de valor puede constituirse manteniendo a los productores únicamente en calidad de proveedores. Esto puede representar una cierta ventaja para ellos en la medida en que les asegura un mercado, pero los sigue manteniendo en el eslabón de mayor riesgo y menores márgenes de ganancia.

La solución al problema de la venta de maguey y mezcal –por parte de los productores de San Miguel de las Palmas- a los intermediarios conocidos usualmente como coyotes quienes establecen los precios de manera desleal consiste en transitar a la integración económica. O dicho, de otra manera, en conformar una cadena de valor en la que ellos mismos se apropien de las empresas o actividades necesarias para dar valor a su producto. Pero ¿cuáles son esas actividades que podrían generar mayor valor al cultivo de maguey? Y ¿En qué medida esas actividades permiten que los productores de maguey de San Miguel de las Palmas obtengan mayores ganancias?

Para responder a las preguntas anteriores la presente investigación tuvo como objetivo identificar las opciones de agregación de valor a la producción de maguey, la



viabilidad de las mismas y el incremento en los ingresos de los productores de San Miguel de las Palmas. Para alcanzar los objetivos planteados se formuló un proyecto de inversión para una empresa de acopio de piñas de agave y fabricación de mezcal artesanal. El fundamento para proponer la empresa partió del reconocimiento de la importancia de la agregación de valor y de las economías de escala aspectos que no están considerados en la producción individualizada de mezcal que realizan los productores hoy en día y que limitan la posibilidad de los productores de encontrar un mejor mercado para su bebida. El análisis financiero y económico del proyecto puso en evidencia la viabilidad del proyecto y la rentabilidad del mismo lo que, a su vez, sirvió de herramienta pedagógica al permitir que los productores visualizarán las ventajas de generar valor y apropiarse de él. Observar los márgenes de ganancia de los distintos eslabones de la cadena propició que se sentaran las bases para iniciar un proceso de integración.

El trabajo se realizó juntamente con los productores en tres fases. La primera fase consistió en llevar a cabo un taller donde se realiza una secuencia de reflexiones para que los participantes reconozcan las causas estructurales de la inequidad de la cadena productiva. Una vez identificadas estas causas, la reflexión giró en torno al reconocimiento de las alternativas de solución que, en el caso que nos ocupa, se reducen a la idea de dejar de vender los productos a los que el mercado asigna escaso valor. Se trataba, en términos académicos, de que identificaran las ventajas que ofrece conformar y participar en una cadena de valor. El resultado de esta primera fase fue la decisión de los productores de evaluar las ventajas de la integración en dos modalidades: la venta de las piñas de maguey por tonelada o la producción de mezcal artesanal. La segunda fase se llevó a cabo mediante la realización de un taller en el que se formuló el proyecto de inversión lo que permitió no solamente obtener la información de las unidades de producción, sino desarrollar las capacidades de los productores para diseñar las empresas de su interés. El objetivo de la tercera fase, una vez concluido el análisis financiero fue mostrar a los productores participantes y no participantes en los talleres anteriores los resultados de los indicadores financieros, los cuales daban evidencia de los incrementos en sus ingresos por la venta de las piñas de maguey y del mezcal artesanal.



Como resultado de esas tres fases se tiene la proyección financiera de la “Empresa de acopio de piñas de agave y producción de mezcal artesanal de San Miguel de las Palmas” que se muestra en el siguiente apartado, la cual da evidencia de las ventajas de la integración económica para incrementar los márgenes de ganancia de los pequeños productores. Asimismo, se logró el acuerdo de los productores para promover la integración de mayor número de productores hasta alcanzar la escala proyectada y constituirse legalmente como empresa, lo que pone en evidencia el papel del conocimiento (por parte de los productores) en la resolución de sus problemas. Y, por último, el ejercicio pone de manifiesto la utilidad de la metodología con la que se abordan los talleres, la cual consiste esencialmente en buscar los aprendizajes a partir de analizar sus propios procesos de trabajo.

Una vez que en los párrafos anteriores quedó descrito el proceso de trabajo de investigación asociado a las actividades de formación de los productores en los apartados subsecuentes se señalan el método utilizado para el análisis financiero y sus resultados.

## Materiales y métodos

El análisis financiero se realizó con una herramienta diseñada para simplificar los cálculos estándar a fin de trabajar con productores y con técnicos sin formación en formulación y evaluación de proyectos que facilita la toma de decisiones. La herramienta está diseñada para realizar las proyecciones y evaluación financiera de la empresa a partir de responder a una serie de preguntas. Mediante las respuestas, el instrumento de evaluación calcula y arroja automáticamente el valor de los principales indicadores de pertinencia y viabilidad financiera para decidir sobre la creación de la empresa y sus alcances. La Herramienta está estructurada en un Libro de Excel con siete hojas de aplicación, que son: 1) Registro del Proyecto; 2) Parámetros Técnicos; 3) Inversiones; 4) Costos; 5) Concentrado; 6) Análisis y 7) Resumen. Solamente las hojas 1. Registro del Proyecto y 2. Parámetros Técnicos son las que requieren ser llenadas para llevar a cabo la proyección financiera de la empresa y obtener los indicadores de viabilidad y pertinencia. Se consideraron tres indicadores importantes para conocer la viabilidad del proyecto: Punto de equilibrio, valor actual neto, tasa de rendimiento mínima aceptable y tasa interna de retorno. Al igual que los estados financieros arrojados por dicho análisis. Estos se calcularon de acuerdo con Baca (2010) de la siguiente manera:

Punto de equilibrio

$$PE = \frac{\text{Costos Fijos (CF)}}{1 - \frac{\text{Costos Variables (CV)}}{\text{Ventas Totales (VT)}}$$

Valor actual neto

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Y_t - C_t}{(1+i)^t} - I_0$$

Tasa de rendimiento mínima aceptable

$$\text{TREMA} = \text{Costo de Capital} + \text{Premio al Riesgo}$$

Tasa interna de retorno

$$\sum_{t=1}^n \frac{Y_t - C_t}{(1+i)^t} - I_0 = 0$$

Como ya señalamos anteriormente el análisis financiero bajo el método señalado se aplicó con la finalidad, primero, de conocer la viabilidad del proyecto de producción, envasado y comercialización de mezcal artesanal y el segundo como una herramienta pedagógica en donde los productores pudieran darse cuenta de las ventajas que tienen las economías de escala.

Se contó con la participación de 48 productores parte de los cuales operó como una comisión de organización integrada por 10 de ellos para hacer el análisis financiero y comparación de resultados. Los cálculos se realizaron considerando los volúmenes de producción de los productores participantes en los talleres para una empresa destinada al procesamiento de 10 toneladas al día, en promedio, durante un periodo de 6 meses de cosecha, a fin de comercializar 156 mil litros de mezcal artesanal envasado. Dado dicho volumen de producción el mercado considerado son bares y clubes nocturnos del cercano puerto de Acapulco.

Es importante señalar que la empresa fue diseñada para que los mismos productores fueran sus dueños bajo un esquema organizativo democrático y con una participación acotada a un porcentaje pequeño de acciones. Asimismo, la empresa fue diseñada para que se pagará el más alto precio posible al momento de comprar las piñas a los productores transmitiendo así los beneficios de manera directa e inmediata.

## Resultados y Discusión

La empresa será creada por 48 productores del municipio que han decidido asociarse para poder obtener mayores beneficios de su producto. La inversión total requerida es de \$33, 410, 979 proyectada como 80% de crédito y 20% aportaciones de socios. Considerando que la reducción del porcentaje de crédito reduciría los costos financieros de igual forma mejoraría los indicadores financieros. Se considera que los productores realizan gestiones para solicitar apoyos institucionales. Sin embargo, para analizar la viabilidad financiera se omitió cualquier tipo de apoyo. Los productores interesados en participar en la integración de la cadena y los volúmenes de producción actuales y proyectados crean un nivel suficiente para obtener rentabilidad en la empresa e ingresar en el mercado.

La empresa planea operar con un capital propio de \$7, 039, 796 y con crédito por un monto de \$26, 371, 183. La aportación por socios sería de \$99, 292 para activos fijos y \$38, 059 para capital de trabajo aportados como cobro diferido por la entrega del producto, para un total de \$137, 350 de aportación por socio. La suma de estas aportaciones es de \$6, 592,796 millones de pesos, que se sumarán al crédito por \$ 19, 064, 000 para activos fijos y \$7,307,183 para capital de trabajo, que suman un crédito total de \$ 26, 371, 183. Una fuente sustancial para que los productores puedan realizar las aportaciones directas correspondientes, es el ahorro que se ha acumulado por tres años de \$500 mensuales como parte del PSV.

La creación de la empresa les permitiría pagar la tonelada de piña a 16 mil pesos lo cual representa el doble de lo que reciben actualmente de manos del intermediario. Esta ganancia se obtendría bajo la premisa de la constitución de una empresa productora de mezcal artesanal con una fábrica certificada bajo la NOM-070-SCFI-2016. El precio al que actualmente se comercializa el mezcal es de \$180, con la creación de la empresa y las medidas necesarias se llegaría a comercializar a un precio de \$400. Con la finalidad de que los productores obtengan el beneficio de aumentar la ganancia y con una liquidez más rápida es necesario la estandarización de procesos, por ello los productores se estarían autocomprando la piña y posteriormente elaborando el mezcal con un solo

proceso de transformación, envasado y comercialización. Dicha empresa es viable como lo muestran los resultados presentados a continuación. Cabe mencionar que se consideró una caída de precios del 50% obteniendo como resultado un precio de venta del litro de mezcal de \$208. Aun con esta modificación la proyección resultó viable siempre y cuando el mercado sea constante y la calidad se estandarice, esto se refiere a que todo el mezcal que se produzca debe ser de la misma forma, ya que permitiría que posteriormente se comercialice en un precio de \$400. Los resultados obtenidos de la corrida financiera se enlistan a continuación.

### **Punto de equilibrio**

Como se observa en la tabla 8.1, el punto de equilibrio se alcanzaría en el primer año en valor de venta de \$18, 859, 657 y 27% de capacidad de función.

**Tabla 8.1**

*Punto de equilibrio a 5 años proyección financiera San Miguel de las Palmas*

<b>TIPO</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
En valor de venta	18,859,657	17,777,356	18,534,778	19,352,794	17,787,269
En volumen de producción	0.27	0.23	0.23	0.22	0.19
En % de capacidad de función	0.27	0.21	0.19	0.16	0.13
En costo en equilibrio	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33

### **Estado de resultados**

En la tabla 8.2 se observa el estado de resultados obteniendo en el primer año una utilidad neta después del 53% de impuestos de \$6, 778, 118 y un flujo efectivo operacional de \$9, 307, 618.

**Tabla 8.2***Estado de resultados a 5 años proyección financiera San Miguel de las Palmas*

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Ingresos</b>	75,000,000	89,100,000	105,850,800	125,750,750	149,391,891
<b>(-) Costos variables</b>	52,606,875	62,496,968	74,246,397	88,204,720	104,787,207
<b>(-) Costos fijos</b>	3,213,500	2,821,220	2,880,318	2,880,318	2,399,324
<b>= Utilidad de Operación</b>	19,179,625	23,781,813	28,724,085	34,665,713	42,205,360
<b>(-) Costos de Administración</b>	273,000	294,840	318,427	343,901	371,413
<b>(-) Costos de Ventas</b>	1,240,000	1,339,200	1,446,336	1,562,043	1,687,006
<b>(-) Costos financieros</b>	3,245,098	2,975,864	2,763,649	2,458,625	2,213,348
<b>= Utilidad antes impuestos</b>	14,421,527	19,171,909	24,195,673	30,301,143	37,933,591
<b>(-) Impuestos (53%)</b>	7,643,409	10,161,112	12,823,707	16,059,606	20,104,803
<b>Utilidad Neta</b>	6,778,118	9,010,797	11,371,966	14,241,537	17,828,788
<b>(+) Depreciación y amortización</b>	2,529,500	2,082,500	2,082,500	2,082,500	1,468,750
<b>Flujo efectivo operacional</b>	9,307,618	11,093,297	13,454,466	16,324,037	19,297,538

**Flujo de efectivo**

Como se muestra en la tabla 8.3 se muestra un flujo positivo hasta el tercer año de \$141, 671.

**Tabla 8.3***Flujo de efectivo a 5 años proyección financiera San Miguel de las Palmas*

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>INGRESOS</b>	108,410,979	99,911,621	118,652,296	140,912,802	181,385,842
Ingresos por ventas	75,000,000	89,100,000	105,850,800	125,750,750	149,391,891
Venta de activo			-	-	-
Valor de desecho					14,031,250
Crédito	26,371,183	8,649,297	10,241,197	12,129,641	14,370,160
Aportaciones	7,039,796	2,162,324	2,560,299	3,032,410	3,592,540
<b>COSTOS</b>	77,435,466	90,644,900	108,514,875	125,609,079	147,839,664
Costos producción variables	52,606,875	62,496,968	74,246,397	88,204,720	104,787,207
Costos producción fijos	3,213,500	2,821,220	2,880,318	2,944,143	2,399,324
Gastos administración y venta	1,513,000	1,634,040	1,764,763	1,905,944	2,058,420
Costos financieros	3,245,098	2,975,864	2,763,649	2,458,625	2,213,348
Amortización de deuda	9,213,583	10,555,697	14,036,041	14,036,041	16,276,560
Impuestos 35%	7,643,409	10,161,112	12,823,707	16,059,606	20,104,803
<b>INVERSION</b>	33,857,979	10,811,621	12,801,496	15,162,051	17,962,700
Inversión activos	24,277,000	-	-	-	-
Inversión de reemplazo	447,000	-	-	-	-
Capital de trabajo	9,133,979	10,811,621	12,801,496	15,162,051	17,962,700
<b>FLUJO DE CAJA</b>	-	-	-	141,671	15,583,478
	2,882,466	1,544,900	2,664,075		
Beneficios	108,410,979	99,911,621	118,652,296	140,912,802	181,385,842
Costos	111,293,445	101,456,521	121,316,371	140,771,131	165,802,364
Flujo	-	-	-	141,671	15,583,478
	2,882,466	1,544,900	2,664,075		

**Balance general**

El balance general se muestra en la tabla 8.4, teniendo un activo fijo total de \$24, 277, 000 y un total pasivo + capital de \$33, 410, 979.

**Tabla 8.4***Balance general a 5 años proyección financiera San Miguel de las Palmas*

ACTIVO			PASIVO		
Circulante			Circulante		
Caja y bancos	9,133,979.2		Crédito corto plazo	7,307,183.3	
Total Activo Circulante		9,133,979.2	<b>Fijo</b>		
<b>Fijo</b>			Crédito	19,064,000.0	
Activo Fijo (Tangible)	23,830,000.0		<b>Total Pasivo</b>		<b>26,371,183.3</b>
Activo Diferido (Intangible)	447,000.0		<b>CAPITAL</b>		
Total Activo Fijo		24,277,000.0	Aportaciones		7,039,795.8
<b>TOTAL DE ACTIVOS</b>		<b>33,410,979.2</b>	<b>TOTAL PASIVO + CAPITAL</b>		<b>33,410,979.2</b>

**Tasa de rendimiento mínima aceptable**

En la tabla 8.5 se muestra la tasa de rendimiento mínima aceptable la cual nos da para el primer año un 26.3% marcando la aceptación del proyecto.

**Tabla 8.5***Tasas de rendimiento mínima aceptable a 5 años proyección financiera San Miguel de las Palmas*

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Costo de capital (tasa ponderada)</b>	12.3%	2.7%	2.7%	2.7%	2.7%
<b>Riesgo (inflación)</b>	8%	8%	8%	8%	8%
<b>Utilidad buscada</b>	6%	6%	6%	6%	6%
<b>TREMA</b>	<b>26.3%</b>	<b>16.7%</b>	<b>16.7%</b>	<b>16.7%</b>	<b>16.7%</b>

**Tasa de rentabilidad**

El cálculo de los principales indicadores de viabilidad y rentabilidad para la empresa se muestra en la tabla 8.6 dando un VAN de \$330, 877; una TREMA de 29.1% dando como resultado la aceptación del proyecto. Obteniendo una relación beneficio/costo de 1.0056 mostrando la aceptación del proyecto.

**Tabla 8.6**

*Indicadores de viabilidad y rentabilidad a 5 años proyección financiera San Miguel de las Palmas*

INDICADOR	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	Total
<b>Beneficios</b>	108,410,979	99,911,621	118,652,296	140,912,802	181,385,842	649,273,540
<b>Costos</b>	111,293,445	101,456,521	121,316,371	140,771,131	165,802,364	640,639,832
<b>Flujos fondos</b>	- 2,882,466	- 1,544,900	- 2,664,075	141,671	15,583,478	8,633,708
<b>Factor Actualización</b>	0.79	0.73	0.63	0.54	0.46	3
<b>Beneficios actualizados</b>	85,832,370	73,404,456	74,719,813	76,061,221	83,920,765	393,938,626
<b>Costos actualizados</b>	88,114,509	74,539,485	76,397,482	75,984,750	76,710,846	391,747,071
<b>Flujo Actualizado</b>	- 2,282,138	- 1,135,029	- 1,677,668	76,470	7,209,920	2,191,555
<b>Valor Actual Neto (<math>\geq 0</math>)</b>	<b>330,877</b>					
<b>Tasa Interna de Retorno (<math>\geq</math> TREMA)</b>	<b>29.1%</b>	<b>ACEPTABLE</b>				
<b>Relación Beneficio/Costo (<math>\geq 1</math>)</b>	<b>1.0056</b>	<b>ACEPTABLE</b>				

Como se puede observar en los resultados el proyecto para una agrupación de productores para la producción, envasado y comercialización de mezcal artesanal es viable para poder formalizar la empresa. Estos resultados se les presentaron a los productores, y este fue el detonante para que ellos decidieron constituir la empresa. Mostrarle las ventajas que tienen las economías de escala es de gran ayuda para mostrarle un panorama posible si existe una organización y acuerdo de los productores para apropiarse de los eslabones de la cadena productiva y trascenderla a cadena de valor agregándole ese plus que necesitan para colocar su producto dentro del mercado.

## Conclusiones

El trabajo de investigación realizado juntamente con los productores de maguey de San Miguel de las Palmas permitió identificar las actividades que agregarían valor al agave, las cuales consistieron en jimar las piñas y transformarlo en mezcal atendiendo economías de escala y cuidando estándares de calidad. La realización de esas actividades incrementaría sus ingresos en más del 100%.

La viabilidad de la inversión en una empresa encargada del acopio, envasado y comercialización del mezcal quedó demostrada mediante el análisis financiero y económico del proyecto de inversión. Asimismo, el ejercicio de formulación del proyecto como herramienta pedagógica permitió que los productores de mezcal de San Miguel de las Palmas pudieron observar los beneficios que se obtienen al lograr organizar, informar y formalizar una empresa con la cual puedan obtener mayores beneficios al momento de producir, envasar y comercializar el mezcal artesanal y colocarlo en el mercado.

Resolver el problema de la comercialización es sin duda una tarea urgente no solamente para el caso de los productores de mezcal sino de todos los productores del medio rural, los cuales mayoritariamente recurren a intermediarios. Resulta necesario apoyar a los productores para que asuman los eslabones de las cadenas productivas adicionales a la producción primaria. De esta manera, al generar y retener valor agregado podrían acceder a mejores mercados y lograr mejores precios. El apoyo de la academia podría ser decisivo para lograrlo. Prueba de ello es que la aplicación de conocimientos les da elementos a los productores para tomar decisiones y transformar su realidad. Sin embargo, las limitaciones y el trabajo que esto requiere el acompañamiento de personal técnico por un periodo de aproximadamente 2 años. Situación que es incierta en virtud del próximo cambio de gobierno.

Para terminar, vale la pena señalar la conveniencia de realizar –en el futuro- un estudio de mercado más amplio para ver las posibilidades del mezcal artesanal de San Miguel de las Palmas y de otras localidades cercanas del mismo municipio de Huitzuc de los Figueroa que se encuentran en una situación similar en cuanto a incrementos en la producción y productividad y que sumándose al proceso de integración pueden colocar su producto en mercados más amplios que el identificado en la actualidad.

## Referencias

- Baca, G. (2010). *Evaluación de proyectos* (7ma ed.). México: McGraw Hill. p. 179-188
- Barrientos, G., Hernández, E., Sampedro, M. L., & Hector, S. (2020). Conocimiento tradicional y academia: productores de maguey y mezcal de pequeña escala en las regiones Norte y Centro de Guerrero, México. *Sociedad y Ambiente* (23), 1-28.
- CEMEZCAL, C. E. (2019). *Catalogo de miembros 2018*. <https://www.agared.org/la-industria/consejo-esta-tal-del-maguey-mezcal-de-guerrero-ac>
- FAO. (2011). *Global Losses and Food Waste: Extend Causes and Prevention*. Roma : Swedish Institute for Food and Biotechnology.
- Garza, L., Ibarra, E., Omaña, M., Gomez, L., & Castillo, E. (2018). *Gestion de la asociatividad y la integracion economica mediante la formacion*. Mexico: Colegio de Postgraduados.
- IICA. (2023). *Cadena de valor agropecuarias una oportunidad de desarrollo para los territorios*. <https://www.iica.int/es/prensa/noticias/cadenas-de-valor-agropecuarias-una-oportunidad-de-desarrollo-para-los-territorios>
- OIT. (24 de Enero de 2023). *Departamento de Creación de Empleos y Desarrollo de la Empresa*. (M. Sievers, & E. Saarelainen, Edits.) Organizacion Internacional del Trabajo:[https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/---emp\\_ent/---ifp\\_seed/documents/publication/wcms\\_235470.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/---ifp_seed/documents/publication/wcms_235470.pdf)
- Olvera, L., Pardo, J., Aguilar, N., & Contreras, D. (2022). Detección de Agave angustifolia y Agave cupreata con técnicas geomáticas en Guerrero, México. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 23(2).
- Padilla, R., & Oddone, N. (2016). *Manual para el fortalecimiento de cadenas de valor*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/8e628f12-7bb0-407c-ab26-fbd13ceb8d52/content>
- Porter, M. (1999). *Ventaja Competitiva (Creación y sostenimiento de un desempeño superior)*. Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V. 1ª. Ed. 1987, XVIII reimp.
- Secretaria del Bienestar. (25 de Julio de 2023). *Gobierno de Mexico*. <https://www.gob.mx/bienestar/acciones-y-programas/programa-sembrando-vida>.

VALORES HEDÓNICOS-EMOCIONALES Y EL

# Comportamiento de Compra: desde la percepción del consumidor de mezcal

CAPÍTULO IX

**Arcelia Toledo López**

Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Oaxaca

<https://orcid.org/0000-0002-2328-5438>



[HTTPS://DOI.ORG/10.58299/UTP.187.C675](https://doi.org/10.58299/UTP.187.C675)

## Resumen

La producción de Mezcal ha crecido significativamente en los últimos años. De las nueve entidades mexicanas que poseen la denominación de origen de esta bebida alcohólica (NOM-070), Oaxaca lidera en la producción por litros producidos y envasados. Los datos sobre la producción de mezcal son reportados anualmente por el COMERCAM, por lo que sabe cuánto, dónde, qué categoría, clase y especie del mezcal son los más comercializados. No obstante, poco se sabe sobre los valores, experiencias y atributos que influyen en su decisión de compra de los consumidores del mezcal. El objetivo de esta investigación fue describir los valores hedónicos-emocionales y el comportamiento de compra del consumidor de mezcal. La investigación fue cuantitativa y transversal, se aplicaron 569 encuestas a consumidores de mezcal, utilizando dos técnicas de recolección: entrevistas autodirigidas en la feria del mezcal 2023 y en línea por Google Formularios.

Mediante un análisis descriptivo y factorial, se encontraron segmentos de consumidores que deciden la compra con base en los beneficios sociales y culturales del mezcal, lo que contribuye a la economía, conservación y desarrollo de las comunidades. Así como también se encontraron segmentos que su decisión de compra fue por los atributos sensoriales del mezcal como la especie, categoría, certificación, precio, por la experiencia de compra y entorno social y familiar. Las implicaciones están dirigidas a diseñar políticas públicas que regulen la producción de mezcal para la conservación de la cultura, el medio ambiente y la calidad sensorial del mezcal, que son valorados por el consumidor.

**Palabras Claves:** Hedonismo, TPB, Consumidores de mezcal, Oaxaca

<sup>1</sup>Resultados del Proyecto SIP20231170

## Introducción

El mezcal es una bebida destilada de agave, que se encuentra regulada bajo la NOM-070-SCFI-2016 Bebidas Alcohólicas-Mezcal-Especificaciones (NOM-Mezcal). En su proceso de producción engloba cuatro principales fases: cocción del agave, maceración o molienda, fermentación, y destilación. La denominación de origen del mezcal la poseen nueve entidades de la república mexicana, Oaxaca, Durango, Guanajuato, Guerrero, San Luis Potosí, Michoacán, Tamaulipas y Zacatecas, Puebla, en los cuales se generan más de 40 mil empleos directos y 190 mil indirectos (COMERCAM, 2023). El mezcal se produce de uno o varios agaves, de las cuales 14 especies son las más comunes, siendo el *Agave angustifolia* (espadín), el más utilizado con 81.08% de la producción, le sigue el *Agave Karwinskii* (barril, cirial, cuishe), el *Agave potatorum* (tobala), *Agave Salmiana* (Verde), *Agave durangensis* (cenizo), entre otros. El mezcal artesanal es la categoría de mayor producción con el 95.35% y por clase el mezcal joven está en primer lugar con el 98.78% de la producción (COMERCAM, 2023).

En el informe del Consejo Mexicano Regulador de la Calidad del Mezcal 2023 (COMERCAM), desde el 2012 la producción del mezcal a nivel nacional está en aumento. Por ejemplo, en 2021 la producción del mezcal fue de 8,099,591 litros (referido a 45% alc. Vol) y para el 2022 aumento a 14,165,505 litros, lo indica un incremento del 57.17% en tan solo un año y que de 68 marcas de exportación en 2011 se tiene 397 en 2023. De las 9 entidades con la denominación de origen del mezcal (NOM-070-SCFI-2016), Oaxaca es el mayor productor con el 91.31% del volumen de producción nacional, seguido de Puebla (3.44%) y Durango (1.41%) (COMERCAM, 2023).

El mezcal es considerado una de las bebidas de mayor consumo nacional e internacional alcanzando ventas hasta 34 mil 721 millones de dólares con presencia en 81 países por concepto de exportación de 397 marcas. Para el mercado internacional Oaxaca aporta el 75.27% del producto envasado, le sigue Puebla con el 4.51% y las 7 entidades restantes 1% en promedio. El principal consumidor de mezcal es Estados Unidos, el segundo puesto lo ocupa España, luego Australia, Italia y Alemania (COMERCAM, 2023). Lo que indica la preferencia de los consumidores nacionales e internacionales por el mezcal. Con base en el informe de la COMERCAM, son 397



marcas que dominan el mercado del mezcal. No obstante, fuera de este consejo existen registradas y no registradas que no se encuentran certificadas por la COMERCAM, pero que también tienen un alto porcentaje del mercado regional y nacional.

Datos del 2018 reportados por el Excélsior tan solo en Oaxaca existen más de 600 marcas que representan la tradición cultural de México en cuando destilados de agave, de la cual dependen miles de familias campesinas de los pueblos originarios de la entidad (Excélsior, 2018). De esto se puede decir que hay un porcentaje de productores de mezcal que están en el anonimato y operan en la economía informal, la mayoría son los principales maestros mezcaleros y destiladores de las marcas de mezcal que circulan en el mercado (Toledo et al., 2018).

A pesar del crecimiento del mercado del mezcal, la mayoría de los pequeños productores siguen operando bajo las sombras de las marcas posicionadas y reciben poca o nula retroalimentación de información para conocer su mercado. Con los datos reportados en los informes anuales de la COMERCAM se conoce sobre la producción de mezcal, el volumen, el lugar de venta, especie, clase y categoría de comercialización. Pero poco se sabe sobre el comportamiento de compra del consumidor, sobre los valores, experiencias y atributos que influyen en su decisión de compra. La falta de conocimiento sobre los consumidores, dificulta la inserción del productor de manera independiente al mercado, ya que depende del comercializador externo para interactuar con este mercado, por lo que la mayoría desconoce los gustos y preferencias de los consumidores y viceversa en ocasiones el consumidor poco sabe sobre la forma de vida de los productores y comunidades de origen, así como sobre los procesos de producción, lo que complica la aplicación de estrategias de comercialización para incrementar las ventas y generar empatía entre el productor y consumidor, y entender el comportamiento de compra del consumidor (Leyva-Hernández et al., 2021, García et al., 2023; García y Toledo 2019).

La literatura sobre estrategias de mercado refiere que cualquier estrategia de comercialización deben adaptarse a las condiciones del ambiente de negocio y al segmento de mercado (Jaworski y Kohli, 1996; Porter, 2008;). No obstante, para entender el comportamiento del consumidor se requiere explorar los valores cognitivos y emocionales de su compra (Scarpi, 2020).



La teoría del comportamiento planeado (TPB) ha sido la base para los estudios del comportamiento de compra del consumidor. La TPB propone en su modelo que el antecedente del comportamiento es la intención del individuo hacia dicho comportamiento, la cual a su vez es explicada por la actitud, las normas subjetivas y el control de comportamiento percibido (PBC). Este modelo asume que el consumidor toma decisiones con en base en la capacidad volitiva, creencia, y autoeficacia para definir sus actitudes hacia un comportamiento (Ajzen, 1991), lo que indica que su decisión de compra es con base en los valores cognitivos de la racionalidad y utilitarismo, con evidencia en contextos de productos orgánicos, artesanales, étnicos (García y Toledo, 2019; García et al., 2023; Leyva et al., 2021). No obstante, la mayoría de los comportamientos de compra no es racional, el consumidor compra por hedonismo, los cuales son valores emocionales que se generan durante la compra y deja en segundo plano el utilitarismo (Babin et al., 1994). Lo que genera intereses por responder la pregunta de investigación, *¿cuáles son los valores hedónicos (emocionales) que el consumidor percibe en la compra del mezcal?*

*El objetivo de este capítulo fue* describir los valores emocionales percibidos por el consumidor para la compra del mezcal. Esto con la finalidad de generar información para comprender el comportamiento de compra de mezcal y redirigir las estrategias de ventas de los productores de mezcal.

El resto del capítulo se estructura en tres secciones, en la primera se describen los materiales y método utilizado para la recolección de datos; en la segunda se describen los hallazgos de la investigación y discuten los resultados; en la tercera se dan la conclusiones e implicaciones del estudio.

## Método y Materiales

La investigación fue cualitativa, transversal, descriptiva y correlacional. El instrumento de medición fue un cuestionario estructurado, el método de recolección de información fue por encuesta aplicada en dos etapas, por entrevistas cara a cara y en línea con Google Formularios. En primera se aplicaron entrevistas autodirigidas (cara a cara) a 383 consumidores de mezcal en la feria de mezcal efectuada del 18 al 25 de Julio 2023 durante las fiestas de la Guelaguetza en Oaxaca. En la segunda etapa de recolección de datos en línea a través Google Formularios, se encuestaron a 260 consumidores de mezcal entre el 1 octubre al 15 de diciembre. Para asegurar la compra de mezcal, se hizo una pregunta filtro ¿alguna vez ha comprado y consumido mezcal? Si la respuesta fue sí, se continuó con la encuesta, de lo contrario se termina la encuesta. Se obtuvo una muestra final de 569 cuestionarios completos.

### Muestra

Para lograr una muestra representativa de consumidores de mezcal en la feria, se tomó como tamaño de la población el número de visitantes de la feria del mezcal en Oaxaca 2022. Según informe del gobierno del estado de Oaxaca, en 2022 se reportaron 120 mil visitantes durante los 13 días de la feria, donde asistieron visitantes locales, nacionales y extranjeros (Gobierno del estado de Oaxaca, 2022).

El muestreo fue aleatorio simple, se encuestó a los visitantes que aceptaron contestar la encuesta. El tamaño de muestra se determinó por población finita:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{e^2(N-1) + Z^2 pq} \quad n = \frac{1.96^2(0.5)(0.5)(120,000)}{0.05^2(120,000-1) + (1.96^2)(0.5)(0.5)}$$
$$n = \frac{115248}{301} = 383$$

**N=** Población 120,000

**p=** probabilidad a favor 0.5

**q=** probabilidad en contra 0.5

**z=** nivel de confianza 95%

**e=** error de muestra 0.05

Se invitaron a 383 visitantes, no obstante, aplicando la pregunta filtro ¿alguna vez ha comprado y consumido mezcal?, se obtuvieron 333 cuestionarios completos, lo que representa el 87% de la muestra calculada.

Para la recolección de datos en línea se aplicó una encuesta a través Google Formularios a 260 consumidores de mezcal. Se obtuvieron 236 cuestionarios completos. El tamaño de la muestra se determinó por el poder estadístico del 80%, diez predictores, efecto de tamaño medio y 95% de confiabilidad lo que indica una muestra mínima de 118 datos (Nitzl, 2016).

La muestra final de ambas técnicas de recolección de datos quedó de 569 consumidores de mezcal, distribuidos en 333 en entrevistas autodirigidas y 236 en línea (Tabla 9.1).

**Tabla 9.1.**

*Tamaño de Muestra*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Entrevista autodirigida.Guelaguetza	333	58.5	58.5	58.5
Web. Google Formularios	236	41.5	41.5	100.0
Total	569	100.0	100.0	

Fuente: análisis de frecuencia del SPSS

## **Variables**

Para medir las variables del estudio se utilizaron escalas desarrolladas en otros contextos de estudio. Por ejemplo, para medir los valores emocionales como experiencia de compra, atractivo sensorial y beneficio ecológico, saludable y social-cultural, se utilizó la escala desarrollada por Anisimova, (2016); Hyun-Joo y Zee-Sun (2015); Tarka et al. (2022), los cuales fueron adaptados al contexto de consumo de mezcal. El instrumento de medición fue un cuestionario estructurado, preguntas cerradas con escala Likert de 5 puntos (1) totalmente en desacuerdo a (5) totalmente de acuerdo.

El cuestionario se dividió en 2 apartados. En el primer apartado se preguntaron datos sociodemográficos del consumidor como la nacionalidad, edad, género, ocupación, ingresos, nivel de estudios, especie de mezcal, atributos del mezcal consumido, etc. En el segundo apartado se preguntaron sobre las variables del estudio: experiencia de compra, beneficios ecológicos, saludable, sociocultural, atributos sensoriales, emociones de compra.

El análisis de los datos fue mediante técnicas estadística descriptiva y análisis factorial por componentes principales, mediante el paquete estadístico para ciencias sociales (SPSS ver. 26).

## **Resultados y Discusiones**

### **Perfil del consumidor de Mezcal**

El perfil del consumidor juega un importante papel para definir el segmento del mercado para el mezcal, así como para entender su decisión de compra, en esta sección se describe la nacionalidad edad, género, ingresos y escolaridad de los consumidores. Del análisis 569 consumidores que forman parte de la muestra de este estudio, 563 son de origen mexicano, quienes fueron participativos en la encuesta porque han consumido mezcal y entre sus preferencias está el mezcal oaxaqueño, mientras que sólo 6 extranjeros aceptaron participar en la encuesta por tener experiencia en la compra y consumo de mezcal (Tabla 9.2).

**Tabla 9.2.***Nacionalidad de los consumidores participantes*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mexicana	563	98.9	98.9	98.9
	Extranjero	6	1.1	1.1	100.0
	Total	569	100.0	100.0	

Fuente: análisis de frecuencia del SPSS

Con respecto a la edad de los consumidores se cuidó que los participantes de la encuesta fueran mayores de edad a partir de los 18 años. Siguiendo con la clasificación de edad de la CONAPO (2000). Se obtuvo que el 50.1% de los consumidores de mezcal son adultos jóvenes entre 24 y 44 años, le siguen los adultos jóvenes entre 18 y 24 años con el 28.6%, luego los adultos maduros con el 16%. Lo que indica que el segmento de mercado más grande del mezcal entre los consumidores de 18-44 años (Tabla 9.3).

**Tabla 9.3.***Edad de los consumidores de mezcal*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Joven (18-24a)	163	28.6	28.6	28.6
Adulto Joven (24-44a)	285	50.1	50.1	78.7
Adulto Maduro (45-59a)	94	16.5	16.5	95.3
Adulto Mayor (60 o más)	27	4.7	4.7	100.0
Total	569	100.0	100.0	

Para analizar cuál es el segmento de consumidor del mezcal por género se encontró que, de los 569 consumidores de mezcal de la muestra, el 53.4% fueron hombres, el 46.2% mujeres y 0.4% de quienes no se identificaron con el género

masculino o femenino, manifestaron haber comprado y consumido mezcal. Lo que indica que la preferencia de consumo de mezcal es equilibrada en cuestión de género (Tabla 9.4), aunque durante la encuesta autodirigida cara a cara se observó que los hombres fueron más participativos y abiertos para aceptar que con frecuencia consumen mezcal, mientras que las mujeres fueron reservadas en manifestar su frecuencia y preferencia por el mezcal.

**Tabla 9.4.**

*Género de los consumidores de mezcal*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Hombre	304	53.4	53.4	53.4
Mujer	263	46.2	46.2	99.6
Prefiero No decir	2	.4	.4	100.0
Total	569	100.0	100.0	

La compra de mezcal está al alcance de los consumidores, aun cuando depende de que, si se trata de un mezcal certificado, con marca y el lugar de compra. De los 569 consumidores que participaron en este estudio, el 25.1% manifestó percibir ingresos mensuales entre \$5-10 mil pesos mexicanos, le siguen los consumidores que perciben entre \$10-15 mil pesos y sólo el 13.2% de los consumidores perciben más de \$22 mil pesos mensuales. Esta pregunta fue muy sensible debido a que los consumidores no fueron de honestos al contestar, se puede asumir que la clase baja de México es el segmento de mercado que más consume mezcal, lo que contrasta con los hallazgos de Leyva et al., (2021) y García y Toledo (2019) con estudios similares que demuestran que la clase media son quienes más consumen productos étnicos y de orgánicos de pequeños productores, ya que en el caso de una bebida alcohólica artesanal como el mezcal es de los preferidos de la clase baja en México, lo que puede deberse al precio de esta bebida alcohólica que está al alcance de cualquier nivel de la pirámide de ingreso (Tabla 9.5).

**Tabla 9.5.***Ingresos Mensuales de los consumidores de mezcal*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sin Salario	77	13.5	13.5	13.5
Menos de \$5,000	80	14.1	14.1	27.6
\$5,000-\$10,000	143	25.1	25.1	52.7
\$10,000-\$15,000	116	20.4	20.4	73.1
\$15,000-\$20,000	78	13.7	13.7	86.8
más de \$20,000	75	13.2	13.2	100.0
Total	569	100.0	100.0	

Fuente: análisis de frecuencia del SPSS

La mayoría de los estudios que han medido la compra de productos orgánicos han encontrado que los consumidores tienen un nivel de escolaridad de licenciatura y posgrado. En el caso de los consumidores del mezcal se encontró que el 61.2% tiene estudios de licenciatura, el 19% estudios de posgrado y 17.9% nivel medio superior (Tabla 9.6). Lo que indica que el segmento de consumidores de mezcal es de nivel superior y posgrado.

**Tabla 9.6.***Nivel de escolaridad de los consumidores de Mezcal*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sin estudios	1	.2	.2	.2
Básico	10	1.8	1.8	1.9
Media Superior	102	17.9	17.9	19.9
Superior	348	61.2	61.2	81.0
Posgrado	108	19.0	19.0	100.0
Total	569	100.0	100.0	

Fuente: análisis de frecuencia del SPSS

## Comportamiento de compra de mezcal

Los consumidores de mezcal definen su comportamiento de compra tomando con base los atributos del mezcal cómo la especie, el grado de alcohol, la categoría, la clase de mezcal (proceso), la maduración entre otros atributos. De los 569 consumidores de mezcal de este estudio se identificó que de las especies del mezcal más preferidas por los consumidores es el Espadín (*A. angustifolia*) y Tobala (*A. potatorum*), las cuales son las especies más comerciales y económicas del mercado, ya que son especie de agave domésticas y de mayor producción, mientras que las especies nativas como Tepeztate (*A. Marmorata*), Cuixhe (*A. karwinskii*) entre otras son silvestre y de baja producción comercial (Tabla 9.7). Esto coincide con el reporte de la COMERCAM 2023, donde indica que la especie que mayor producción de agave y en litros comercializados es el Espadín (*A. angustifolia*).

**Tabla 9.7.**

*Especies de Agave preferidas por el consumidor*

	Espadín ( <i>A. angustifolia</i> )	Tobala ( <i>A. potatorum</i> )	Arroqueño (Agave americana var. oaxacensis)	Verde ( <i>A. salmiana</i> )	Tepeztate ( <i>A. Marmorata</i> )	Cuixhe ( <i>A. karwinskii</i> )	Jabalí ( <i>A. Convallis</i> )	Ensamble (Mezcla de Agaves)
Válido	569	569	569	569	569	569	569	569
Moda	3	3	1	1	1	1	1	1

Fuente: análisis de frecuencia del SPSS

De la categoría de mezcal preferida por los consumidores se identificó que, de los 569 consumidores encuestados, el mezcal artesanal es el de mayor consumo, le sigue el ancestral y que el precio pagado por litro fue de \$200-400 pesos mexicanos, el cual es percibido como un precio justo por litro de mezcal pagado (Tabla 9.8). En cuanto a la categoría este resultado es similar al reportado por la COMERCAM 2023, con el 95.35% de los litros de mezcal producidos y envasados para el mercado nacional e internacional. Lo que indica que el mezcal artesanal es el de mayor demanda y consumo, pero que el mezcal ancestral también tiene su segmento de consumidores y que cada vez incrementa su preferencia.

**Tabla 9.8.***Categoría de Mezcal preferidas por el consumidor*

	Mezcal Ancestral	Mezcal (Industrial)	Mezcal Artesanal	Precio x Litro	Percepción del Precio
N Válido	569	569	569	569	569
Moda	3	1	5	2	3

Fuente: análisis de frecuencia del SPSS

De la clase de mezcal que los 569 consumidores de este estudio prefieren se identificó que el mezcal joven o blanco, añejo y reposado con son los que más se compran y consumen (Tabla 9.9), los cuales el joven y destilado con, son unos de las clases mezcal de mayor producción en litros según la COMERCAM (2023).

**Tabla 9.9.***Clase de Mezcal*

	Mezcal joven o blanco	Añejo	Reposado con...	Destilado con...	Abocado con...	Crema	Curado
N Válido	569	569	569	569	569	569	569
Moda	3	3	3	1	1	1	1

Fuente: análisis de frecuencia del SPSS

Sobre la presentación del mezcal entre las preferencias de compra de los consumidores está el mezcal certificado, envasado, no obstante, con lo relacionado a la marca no hay distinción de preferencia. Los consumidores manifestaron comprar y consumir mezcal con marca y sin marca con la misma proporción (Tabla 9.10).

**Tabla 9.10***Presentación del Mezcal*

	Certificado	No Certificado	Envasado a granel	Con Marca	Sin Marca
N Válido	569	569	569	569	569
Moda	3	1	3	3	3

Fuente: análisis de frecuencia del SPSS

Sobre la frecuencia de compra, el 45.7% de los consumidores manifestaron una compra entre 1 a 2 litros de mezcal al año, el 27.9% entre 3-4 litros de mezcal, el 12.8% entre 7-8 litros, 10% más de 8 litros de mezcal y el 3.5% entre 7-8 litros de mezcal al año (Tabla 9.11).

**Tabla 9.11.***Frecuencia de Compra de Mezcal Anual*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1-2 botellas de mezcal (1000ml)	260	45.7	45.7	45.7
3-4 botellas de mezcal (1000ml)	159	27.9	27.9	73.6
5-6 botellas de mezcal (1000ml)	73	12.8	12.8	86.5
7-8 botellas de mezcal (1000ml)	20	3.5	3.5	90.0
más de 8 botellas de mezcal (1000ml)	57	10.0	10.0	100.0
Total	569	100.0	100.0	

Fuente: análisis de frecuencia del SPSS

## Valores hedónicos-emocionales en la compra

Los valores emocionales en la compra son los atributos hedónicos que influyen en el comportamiento de compra, se enfoca en los atributos emocionales que el consumidor percibe durante la compra (Babin et al., 1994), y se manifiesta por el sentido, no suelen ser racionales y se guían por la sensación, emoción y experiencia de compra, para Scarpi (2020) los valores hedónicos juegan un papel importante dentro del estudio del comportamiento del consumidor; uno de los componentes claves es la experiencia del consumo placentera y está integrada de emociones como el deleite (Tarka et al., 2022).

Mediante un análisis factorial por componentes principales y rotación Varimax con Normalización de Kaiser, con cargas mayores a 0.5, se encontraron 7 componentes que definen los valores hedónicos-emocionales que determinan la decisión de compra del consumidor de mezcal. El primer componente del hedonismo fue la percepción de beneficios sociales y culturales del mezcal (factor 1), luego la emoción que se genera por la compra (factor 2), los beneficios saludables del mezcal (factor 3), la experiencia de aventura de la compra (factor 4), los beneficios ecológicos (factor 5), los atributos sensoriales de la compra (factor 6) y finalmente la experiencia por el gusto de comprar (factor 7). La varianza total explicada de los valores hedónicos o emocionales fue 74.38%, la fiabilidad de 0.958 y el KMO de 0.945 y Prueba de esfericidad de Bartlett fue significativa ( $\chi^2=27664.993$ ,  $p=0.000$ ) (Tabla 9.12).

**Tabla 9.12.**

*Matriz de componente de los valores hedónicos-emocionales*

	Componente							comunalidades
	Beneficio Social y Cultural	Emocional	Beneficio - Saludable	Experiencia x aventura	Beneficio ecológico	sensorial	Experiencia x gusto	
	1	2	3	4	5	6	7	
Útil	0.135	<b>0.765</b>	0.086	0.001	0.026	0.148	0.034	0.634
Eficaz	0.096	<b>0.797</b>	0.111	0.010	0.033	0.173	-0.040	0.689
Funcional	0.118	<b>0.813</b>	0.105	0.039	0.071	0.127	-0.043	0.711
Necesario	0.078	<b>0.754</b>	0.037	0.140	0.049	0.182	-0.081	0.638
Emocionante	0.086	<b>0.809</b>	0.023	0.209	0.037	0.043	0.084	0.717
Divertido	0.117	<b>0.808</b>	0.065	0.219	0.010	0.087	0.149	0.749
Encantador	0.121	<b>0.814</b>	0.010	0.125	0.004	0.078	0.137	0.717
Satisfacción	0.130	<b>0.804</b>	-0.006	0.110	0.039	0.077	0.112	0.696
Alegría	0.094	<b>0.775</b>	0.027	0.159	-0.009	0.074	0.130	0.658
Exp_compra1	0.207	0.291	0.133	0.350	0.145	0.323	<b>0.546</b>	0.691
Exp_compra2	0.131	0.193	0.205	0.264	0.182	0.336	<b>0.608</b>	0.682
Exp_compra4	0.094	0.221	0.227	<b>0.611</b>	0.103	0.234	0.313	0.646
Exp_compra5	0.141	0.222	0.135	<b>0.642</b>	0.117	0.203	0.368	0.690
Exp_compra6	0.146	0.259	0.138	<b>0.605</b>	0.095	0.300	0.392	0.726
Exp_compra7	0.035	0.016	0.148	<b>0.812</b>	0.072	0.106	-0.196	0.737
Exp_compra8	0.198	0.275	0.149	<b>0.627</b>	0.060	0.262	0.295	0.690
Exp_compra9	0.077	0.060	0.146	<b>0.835</b>	0.028	0.098	-0.114	0.750
Exp_compra10	0.090	0.177	0.151	<b>0.818</b>	0.094	0.134	0.011	0.758
Exp_compra11	0.141	0.266	0.126	<b>0.659</b>	0.037	0.223	0.240	0.650
Sensorial1	0.305	0.204	-0.013	0.251	-0.032	<b>0.747</b>	0.154	0.780
Sensorial2	0.241	0.199	0.034	0.207	0.012	<b>0.792</b>	0.106	0.780
Sensorial3	0.185	0.200	0.157	0.224	0.129	<b>0.796</b>	-0.008	0.799
Sensorial4	0.117	0.199	0.119	0.171	0.091	<b>0.795</b>	0.014	0.738
Sensorial5	0.237	0.172	0.051	0.203	0.034	<b>0.743</b>	0.185	0.716
Salud1	0.066	0.118	<b>0.791</b>	0.124	0.172	0.116	0.049	0.705
Salud2	0.154	0.169	<b>0.727</b>	0.003	0.166	0.142	0.263	0.698
Salud4	0.236	0.137	<b>0.609</b>	0.099	0.173	0.057	0.330	0.598

	Componente							comunali dades
	Beneficio Social y Cultural	Emocional	Beneficio - Saludable	Experienci a x aventura	Beneficio ecológico	sensorial	Experienci a x gusto	
	1	2	3	4	5	6	7	
Salud5	0.023	-0.024	<b>0.863</b>	0.190	0.176	0.036	-0.133	0.832
Salud6	0.140	0.047	<b>0.835</b>	0.112	0.084	-0.017	0.110	0.751
Salud7	0.055	-0.004	<b>0.891</b>	0.176	0.161	0.040	-0.093	0.863
Salud8	0.045	0.018	<b>0.887</b>	0.155	0.181	0.041	-0.104	0.859
Salud9	0.272	0.086	<b>0.574</b>	0.156	0.124	0.068	0.242	0.514
ecol1	0.335	0.066	0.256	-0.043	<b>0.711</b>	0.102	0.301	0.791
ecol2	0.328	0.106	0.188	-0.053	<b>0.712</b>	0.132	0.340	0.798
ecol3	0.293	0.046	0.222	0.032	<b>0.815</b>	0.068	0.145	0.829
ecol4	0.275	0.024	0.191	0.121	<b>0.857</b>	0.033	-0.024	0.864
ecol5	0.220	0.028	0.199	0.211	<b>0.835</b>	0.015	-0.065	0.834
ecol6	0.255	0.008	0.283	0.184	<b>0.761</b>	-0.003	-0.117	0.772
socialC1	<b>0.829</b>	0.133	0.022	0.123	0.090	0.097	0.134	0.755
socialC2	<b>0.857</b>	0.119	0.050	0.134	0.103	0.084	0.095	0.795
socialC3	<b>0.854</b>	0.126	0.100	0.090	0.125	0.110	0.014	0.791
socialC4	<b>0.900</b>	0.115	0.051	0.108	0.132	0.109	0.118	0.880
socialC5	<b>0.888</b>	0.124	0.080	0.092	0.153	0.131	0.097	0.868
socialC6	<b>0.888</b>	0.113	0.073	0.081	0.148	0.115	0.114	0.861
socialC7	<b>0.626</b>	0.042	0.186	0.054	0.288	0.098	-0.223	0.573
socialC8	<b>0.837</b>	0.105	0.124	0.050	0.178	0.151	0.052	0.787
socialC9	<b>0.866</b>	0.123	0.084	0.039	0.181	0.138	0.057	0.829
socialC10	<b>0.881</b>	0.137	0.098	0.075	0.153	0.120	0.067	0.853
socialC11	<b>0.751</b>	0.083	0.204	0.026	0.222	0.160	-0.092	0.697
% Varianza	18.259	13.388	11.540	10.045	8.882	8.029	4.237	
Varianza Total Explicada								74.380
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo								0.945
Prueba de esfericidad de	Aprox. Chi-cuadrado							27664.993
Bartlett								gl 1176
								Sig. 0.000
Alfa de Cronbach								0.958

Método de extracción: análisis de componentes principales. Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser. a. La rotación ha convergido en 6 iteraciones.



Siete segmentos de consumidores fueron identificados, los cuales explican el 74.38% de los valores hedónicos del consumidor. En el primer componente se describen los consumidores que toman decisiones de compra emocionales y hedónicas en la compra del mezcal. Los consumidores de este segmento compran mezcal porque percibieron beneficios sociales y culturales de su compra (factor 1). En este grupo de consumidores el estímulo de la compra de mezcal se da porque les gusta apoyar a los maestros mezcaleros, que con su compra la industria genera más empleos, contribuye a la economía de los pequeños productores y de las comunidades, además de conservar una tradición cultural, y que el mezcal viene de pueblos originarios y tiene identidad en las comunidades de origen (Tabla 9.12). En la tabla 9.13 se reporta que la respuesta más repetida de los consumidores fue totalmente de acuerdo que su compra es por los beneficios socioculturales del mezcal (Moda=5), el promedio de las respuestas fue hacia la escala de acuerdo (M=3.86, DE=0.97).

En el componente 2, se agrupan los consumidores que realizan la compra por emoción de comprar mezcal. Estos consumidores su decisión es con base en la emoción y perciben que su compra fue útil, emocionante, eficaz, divertida, y manifestaron satisfacción y alegría durante la compra (factor 2). Según los resultados de la tabla 9.13, la escala de respuesta más repetida fue totalmente de acuerdo y la media fue hacia la escala de acuerdo (Moda=5, M=3.96, DE=0.85). Mientras que en el tercer componente se identifican los consumidores perciben que con la compra de mezcal tendrán beneficios saludables (factor 3). Estos consumidores manifestaron que compran mezcal por su contenido saludable que favorece la salud como la digestión, relajación, conciliación del sueño, regulador de colesterol, triglicéridos e hipertensión (Tabla 9.12). La escala de respuesta más repetida fue, ni de acuerdo ni en desacuerdo, y la media fue entre desacuerdo y neutral (Moda=3, M=2.65, DE=1.05). Lo que indica que son pocos los consumidores que perciben altos beneficios saludables del mezcal (Tabla 9.13).

**Tabla 9.13.***Descriptivos de los indicadores de valores hedónicos-emocionales*

	Beneficio Sociocultural	Beneficio Emocional	Beneficio Saludable	Experiencia de Aventura	Beneficio ecológico	Atributo Sensorial	Experiencia x Gusto
Media	3.8699	3.9664	2.6597	3.0207	3.2463	3.8155	3.6652
Moda	5.00	5.00	3.00	3.00	3.00	4.00	4.00
Desv. Estándar	.97987	.85328	1.01184	1.04043	1.08329	.95867	1.11683

Fuente: resultados del spss. Escala tipo Likert (1) totalmente en desacuerdo... (5) totalmente de acuerdo

En el componente 4, se integran los consumidores que deciden comprar mezcal por la experiencia de aventura perciben durante la compra. Este segmento de consumidores compró mezcal como un escape al problema personal, por el tiempo que implica conocer y experimentar la sensación del ambiente del mezcal, por probar las diferentes variedades de mezcal, por impulso y por la sensación de aventura de compra (Tabla 9.12). Para los consumidores de este grupo la escala de respuesta más repetida fue, ni de acuerdo ni en desacuerdo, y la media fue neutral (Moda=3, M=3.02, DE=1.04). Lo que indica que la mayoría de los consumidores perciben con reserva una experiencia de aventura con la compra de mezcal (Tabla 9.13).

Otros de los valores hedónicos identificados en este estudio fueron las decisiones de compras emocionales con base en los beneficios ecológicos (factor 5). En este segmento, los consumidores manifestaron emoción de compra por el estímulo ecológico que se genera al producir el mezcal, perciben que en la elaboración del mezcal no se usan agroquímicos, la producción es orgánica, además implica el respeto al medio ambiente y que se tiene un vínculo con la naturaleza. Para los consumidores de este segmento la escala de respuesta más repetida fue ni de acuerdo ni en desacuerdo, y la media fue neutral con tendencia hacia el de acuerdo (Moda=3, M=3.24, DE=1.08). Lo que indica que la mayoría de los consumidores perciben con reserva una los beneficios ecológicos en la producción de mezcal, pero que están acuerdo que comprarlo puede contribuir a beneficios ecológicos (Tabla 9.13).



Para el componente 6, se identifican los consumidores que en la compra de mezcal se estimulan emocionalmente por los atributos sensoriales de la compra (factor 6), en este grupo los consumidores perciben que la compra de mezcal se da por el sabor inigualable del mezcal, el aroma indescriptible, la buena densidad, la visibilidad del perlado, y el grado de alcohol aceptable. Para los consumidores de este segmento la escala de respuesta más repetida fue de acuerdo y la media fue entre neutral y de acuerdo (Moda=4, M=3.81, DE=0.95). Lo que indica que la mayoría de los consumidores de este segmento están de acuerdo que su decisión de compra fue por los atributos sensoriales del mezcal (Tabla 9.13).

Finalmente, en el componente 7 se agrupan los consumidores que compran mezcal estimulados el gusto y la alegría que genera la experiencia compra (Tabla 9.12). Estos consumidores perciben que la decisión de compra del mezcal simplemente es un gusto y que genera placer y alegría poder comprarlo. Para los consumidores de este segmento la escala de respuesta más repetida fue de acuerdo y la media fue entre neutral y de acuerdo (Moda=4, M=3.66, DE=1.11). Lo que indica que la mayoría de los consumidores compran mezcal por gusto y no tanto por los beneficios que genera o atributos sensoriales, solo por el placer de comprar y consumir mezcal (Tabla 9.13).

## Conclusiones

En este estudio el comportamiento de compra de mezcal en Oaxaca se explica desde la perspectiva de los valores hedónicos-emocionales, que se manifiestan por la experiencia de compra, la emoción de compra, los atributos sensoriales y los beneficios percibidos durante la compra (Babin et al., 1994). El hedonismo está relacionado con el comportamiento del consumidor a través de la fantasía y las emociones de su experiencia en la compra, en este aspecto los consumidores priorizan el placer y su objetivo es satisfacerlo (Korry & Suartini, 2019). En ocasiones la compra de un producto, la decisión de comprar o no por ejemplo el mezcal, en mayor o menor medida el consumidor no necesariamente se guía por una decisión racional cognitiva (Leyva et al., 2021) sino por valores emocionales y hedónicos (Scarpi, 2020). Lo que indica que el comportamiento tiene relación no solo con la utilidad de los productos que se adquiere, sino también por las razones sensoriales, emotivas, experiencias de los lugares de producción (García y Toledo et al., 2019). En el caso de la industria del mezcal, el hecho de que los productores realicen demostración del mezcal, proporcione información sobre el proceso, y que los consumidores visiten las regiones del mezcal, genera sensibilidad emocional, experiencia de compra y satisfacción al saber que, por cada litro de mezcal comprado, están beneficiando al medio ambiente, al productor y las regiones productoras del mezcal.

Los consumidores perciben que los beneficios que el mezcal genera para los pequeños productores, el desarrollo de las comunidades y pueblos originarios, la conservación de una tradición ancestral y la economía, son indicadores que mejor explican el comportamiento de compra hedónica. Así como la experiencia de compra, los atributos emocionales de la compra como el placer, la alegría, la satisfacción y la diversión. Para Scarpi (2020) el placer que se genera por una compra puede ser entendido como experiencias y sentimientos agradables que se manifiestan a través de la satisfacción, el deleite, disfrute, contentamiento, goce, entre otros. Así como también influyen los atributos sensoriales de conseguir un producto de sabor inigualable e irresistible, lo que concluye que los valores hedónicos se relacionan con los atributos sensoriales y emotivos de la experiencia personal con el producto (Anisimova, 2016), así como con los beneficios percibidos por la compra. De aquí que, a partir de las emociones



las personas compran productos por su significado más allá de la utilidad que estos tienen. Lo que implica que los valores hedónicos reflejan el valor emocional que obtienen los consumidores al hacer la compra (Liu et al., 2020).

De los hallazgos sobre el perfil de los consumidores se distingue un segmento de mercado de clase baja-alta y clase media de la pirámide de ingreso, así como de adultos jóvenes y maduros con nivel de escolar superior y posgrado, quienes compran mezcal para obsequio y autoconsumo en un promedio de 3-4 litros anuales. También entre estos consumidores se sabe que conocen el proceso de producción y las diferentes características que componen el mezcal, y que prefieren comprar el mezcal directamente con los productores.

Para los consumidores, los atributos del mezcal, la experiencia de compra, los beneficios percibidos y los atributos sensoriales del mezcal influyen en su decisión de compra entre ellos el buen sabor del mezcal, el perlado que destaca y le da calidad a esta bebida, la consistencia, el grado de alcohol y el aroma y la certificación son importantes para definir la calidad y por ende contribuye al precio que se paga por el producto y la disponibilidad de pagar un porcentaje más por este producto cuando contribuye también a la economía de los productores y de las comunidades de mezcal.

Las implicaciones de este estudio están en la información recolectada tanto de los consumidores que definen el segmento de mercado de compras de mezcal por valores hedónicos o emocionales obtenidas desde fuentes primarias en con dos técnicas de recolección de datos, pero sobre todo en dos lugares diferentes. Los cuales facilitarán a las MiPyMes de mezcal redefinir estrategias de mercado para atraer a más clientes.

La preferencia de los consumidores por el mezcal y el conocimiento que tienen sobre los atributos contribuye a generar una cultura de mezcal, más allá de un producto comercial, sino como un producto cultural. Los consumidores de mezcal valoran los beneficios sociales, culturales, ecológicos y saludables de esta bebida. Por lo que la información proporcionada contribuye para que los hacedores de política pública, organizaciones y comités y consejos reguladores de mezcal generen políticas y regulaciones para conservar la tradición cultural del mezcal, evitar las deforestaciones por la producción de más extensiones de agave, así como de regular los atributos fisicoquímicos en la producción del mezcal.



Por lo que unas de las implicaciones relevantes de este estudio es la conservación de las técnicas de producción artesanal y ancestral, la cultura del mezcal, la conservación del medio ambiente evitando el deterioro de bosques y plantas endémicas de la región, la regulación de la certificación, pero sobre todo el diseño de programas integrales para guiar a los productores de mezcal a alcanzar la certificación de la NOM-070, normas producción orgánica y de manos mágicas (artesanal) y de pequeños productores, los cuales son ampliamente valorados por los consumidores para tomar decisiones de compra.

Las limitaciones de este estudio fue el alcance geográfico, sólo se pudo encuestar a consumidores mexicanos y no se incluyó a extranjeros, tampoco se pudo abarcar a todas las entidades federativas de México, lo que limita la generalización de los resultados. Por lo que en futuras investigaciones se recomienda usar técnicas de muestreo de mayor representatividad de consumidores en México y en los países de alto consumo del mezcal para hacer una comparación entre los perfiles y los segmentos de consumidores.

### **Agradecimientos:**

Los resultados de este capítulo son parte del proyecto de investigación, Comportamiento de compra del consumidor de Mezcal en Oaxaca. Explorando los efectos de los valores cognitivos y emocionales percibidos en la compra, SIP20231170, financiado por el Instituto Politécnico Nacional.

## Referencias

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Anisimova, T. (2016). Integrating Multiple Factors Affecting Consumer Behavior Toward Organic Foods: The Role of Healthism, Hedonism, and Trust in Consumer Purchase Intentions of Organic Foods, *Journal of Food Products Marketing*, 22(7), 809-823. DOI: 10.1080/10454446.2015.1121429
- Babin, B. J., Darden, W. R., & Griffin, M. (1994). Work and/or fun: measuring hedonic and utilitarian shopping value. *Journal of consumer research*, 20(4), 644-656. <https://doi.org/10.1086/209376>
- COMERCAM. (2023). Informe Estadístico 2023. Consejo Mexicano Regulador de La Calidad del Mezcal, A.C. [https://comercam-dom.org.mx/wp-content/uploads/2023/05/INFORME-2023\\_PUBLICO.pdf](https://comercam-dom.org.mx/wp-content/uploads/2023/05/INFORME-2023_PUBLICO.pdf)
- CONAPO. (2000). Índices de desarrollo social en las etapas del curso de vida. Consejo Nacional de Población. <http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Resource/1342/1/images/02introduccion.pdf>
- Excelsior. (2018). El mezcal de Oaxaca, la bebida más exportada de México. <https://www.excelsior.com.mx/nacional/2018/01/12/1213349>
- García Echeverría, V. G., Miranda Zavala, A. M., & Cruz Estrada, I. (2019). Factores que influyen en la decisión de compra del consumidor de los Food Trucks. *RECA/ Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Informática*, 8(22), 34-48. <https://www.redalyc.org/journal/6379/637968304007/637968304007.pdf>
- García Valdez, M. Á., Sánchez Limón, M. L., & Toledo López, A. (2023). Identidad étnica del consumidor millennial en México y Colombia. *Investigación administrativa*, 52(132).
- García Valdez, M.A. & Toledo López, A. (2019). Purchase intention of ethnic textiles: The mediating role of the attitude of Mexican middle-class consumers. *Contaduría y Administración* 64(3), 1-22 <http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.144>

- 
- Gobierno del estado de Oaxaca. (2022). Rompe Récord Feria Del Mezcal 2022, Recibió Más De 120 Mil Visitantes. Coordinación de comunicación social. <https://www.oaxaca.gob.mx/comunicacion/rompe-record-feria-del-mezcal-2022-recibio-mas-de-120-mil-visitantes/>
- Hyun-Joo, Lee & Zee-Sun, Y. (2015) Consumers' perceptions of organic food attributes and cognitive and affective attitudes as determinants of their purchase intentions toward organic food. *Food quality and preference*, 39, 259-267. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.06.002>
- Jaworski, B. J., & Kohli, A. K. (1996). Market orientation: review, refinement, and roadmap. *Journal of Market-Focused Management*, 1, 119-135. <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00128686>
- Korry, P. D. P., & Suartini, N. W. (2019). Hedonism and culture toward impact of shopping behavior: Case study in small medium enterprises in Bali. *International journal of social sciences and humanities*, 3(1), 125-133. <https://doi.org/10.29332/ijssh.v3n1.260>
- Leyva-Hernández, S.N.; Toledo-López, A.; Hernández-Lara, A.B. (2021). Purchase Intention for Organic Food Products in Mexico: The Mediation of Consumer Desire. *Foods*, 10, 245. <https://doi.org/10.3390/foods10020245>
- Liu, F., T.K Lim, E., Li, H., Tan, C.-W., & Cyr, D. (2020). Disentangling utilitarian and hedonic consumption behavior in online shopping: An expectation disconfirmation perspective. *Information & Management*.
- Nitzl, C. (2016). The use of partial least squares structural equation modelling (PLS-SEM) in management accounting research: Directions for future theory development. *Journal of Accounting Literature*, 37(1), 19-35. <https://doi.org/10.1016/j.acclit.2016.09.003>
- Tarka, P., Harnish, R. J., & Babaev, J. (2022). Hedonism, hedonistic shopping experiences and compulsive buying tendency: a demographics-based model approach. *Journal of Marketing Theory and Practice*. DOI: 10.1080/10696679.2022.2026791



Porter, M. E. (2008). The five competitive forces that shape strategy. *Harvard business review*, 86(1), 78.

<https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=34522&lang=en>

Scarpi, D. (2020). *Hedonism, utilitarianism, and consumer behavior: Exploring the consequences of customer orientation*. Springer Nature.

Toledo López, A., Tapia Guerrero, L., & Gúzman Cruz, D. L. (2018). Cadenas de valor del mezcal en Oaxaca. una aproximación en los principales distritos productores. En Protección, sustentabilidad y aprovechamiento en la cadena productiva agave-mezcal (pág. 97). Zamora, Michoacán: El Colegio de Michoacán: CIATEJ.

## Semblanza de autores

### Coordinadores del libro

**Arcelia Toledo López**, Doctora en Filosofía en Administración por la Escuela de Negocios del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (EGADE Business School). Profesora de tiempo completo en el Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Unidad Oaxaca. Profesora colegiada de los programas de Maestría y Doctorado en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales del CIIDIR Oaxaca. Responsable del capítulo de PyMEs-ACACIA, A.C. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel I. <https://orcid.org/0000-0002-2328-5438>.

**Isidro Morales García**, Doctor en Agricultura Protegida por la Universidad de Almería de España. Profesor-Investigador de tiempo completo en el Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Unidad Oaxaca. Profesor colegiado de los programas de Maestría y Doctorado en Ciencias en Conservación y aprovechamiento de recursos Naturales del CIIDIR Oaxaca. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel I. <https://orcid.org/0000-0002-3466-9576>.

**Gabino Alberto Martínez Gutiérrez**, Doctor en Ciencias en Agricultura Intensiva en Zonas Semiáridas, Universidad de Almería, España. Profesor-Investigador de tiempo completo en el Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Unidad Oaxaca. Profesor colegiado de los programas de Maestría y Doctorado en Ciencias en Conservación y aprovechamiento de recursos Naturales del CIIDIR Oaxaca. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel II. <https://orcid.org/0000-0001-9989-3037>.

## Coautores

**María Julieta Aguilar Ávila**, Maestra en Ciencias en Desarrollo Regional y Tecnológico por el Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Oaxaca. Licenciatura en Ingeniería Industrial por Instituto Tecnológico de Oaxaca. Actualmente cursa el Doctorado en Ciencias en Desarrollo Regional y Tecnológico en el Instituto Tecnológico de Oaxaca. Contacto: [julyet\\_28@hotmail.com](mailto:julyet_28@hotmail.com). <https://orcid.org/0000-0002-3297-1157>

**Jorge Antonio Acevedo Martínez**, Doctor en Ciencias Económicas por la Universidad de Paris X Nanterre, París Francia, Miembro de la Sociedad Nacional de Investigadores nivel 1. Profesor investigador del Instituto Tecnológico de Oaxaca. Contacto: [amartinez@itoaxaca.edu.mx](mailto:amartinez@itoaxaca.edu.mx). <https://orcid.org/0000-0002-5598-3214>.

**Paul Ramírez Sanches**, Maestro en Ciencias en Desarrollo Regional y Tecnológico por el Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Oaxaca, actualmente cursa el Doctorado en Ciencias en Desarrollo Regional y Tecnológico en el Instituto Tecnológico de Oaxaca. Su línea de investigación gira en torno a temas de gestión y manejo forestal, así como desarrollo sustentable en comunidades rurales de la Sierra Sur del estado de Oaxaca. Contacto: [rsanchespaul@gmail.com](mailto:rsanchespaul@gmail.com). <https://orcid.org/0000-0002-0295-5439>.

**Angel Saul Cruz Ramírez**, cursa el Doctorado en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales en CIIDIR-Oaxaca del Instituto Politécnico Nacional. Ocupó diferentes cargos y comisiones al interior de la SADER antes SAGARPA, de 2008 al 2019. Ha colaborado en diversos proyectos con productores de Agave Mezcalero de la región Yautepec. Ha colaborado como profesor o asesor en instituciones públicas y privadas del nivel nacional o estatal en diversos cursos sobre temas formativos, sociales, económicos o productivos. Contacto: [acruzr2000@alumno.ipn.mx](mailto:acruzr2000@alumno.ipn.mx). <https://orcid.org/0000-0002-5428-899X>



**Noé Casas-Ruíz**, Maestro en Ciencias en Agroferestería para el desarrollo Sostenible por la Universidad Autónoma Chapingo. Profesor del Instituto Politécnico Nacional (IPN) en el Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR) unidad Michoacán. Trabaja la línea de investigación Desarrollo Regional y Local. Investigador y miembro activo de la Red Mexicana de Cuencas, integrante del Programa para el Desarrollo Profesional Docente. Contacto: [ncasasr2300@alumno.ipn.mx](mailto:ncasasr2300@alumno.ipn.mx). <https://orcid.org/0000-0003-3580-8395>

**Jorge Armando Núñez Alfaro**, es Maestro Ciencias en Planeación por la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura del Instituto Politécnico Nacional (IPN). Profesor del Instituto Tecnológico de Jiquilpan, Departamento de Ciencias de la Tierra, Arquitectura. Desarrolla estudios y trabajos de investigación en la línea de Planeación Territorial y Urbana. Cuenta con una amplia experiencia en la función pública en el área de planeación urbana y territorial. Contacto: [proviosa@gmail.com](mailto:proviosa@gmail.com). <https://orcid.org/0009-0007-7907-7586>

**Adonicam Santiago Martínez**, Maestro en Ciencias para la Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales del CIIDIR-IPN unidad Oaxaca y actualmente cursa el Doctorado en la misma institución. Ha realizado investigación en torno la Etnobotánica de plantas útiles en Oaxaca, principalmente medicinales y con uso alimenticio. Actualmente investiga la etnobotánica de los agaves con usos alimentarios y medicinales en comunidades de la región Mixteca de Oaxaca, México. Contacto: [asantiagom1501@alumno.ipn.mx](mailto:asantiagom1501@alumno.ipn.mx). <https://orcid.org/0000-0003-3443-773X>

**Gabino Alberto Martínez Gutiérrez** Doctor en Ciencias en Agricultura Intensiva en Zonas Semiáridas, Universidad de Almería, España. Profesor-Investigador de tiempo completo en el Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Unidad Oaxaca. Profesor colegiado de los programas de Maestría y Doctorado en Ciencias en Conservación y aprovechamiento de recursos Naturales del CIIDIR Oaxaca. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel II. Contacto: [gamartinezg@ipn.mx](mailto:gamartinezg@ipn.mx). <https://orcid.org/0000-0001-9989-3037>.



**Aleyda Pérez Herrera**, Doctora en Biomedicina por la Universidad de Córdoba, España. Profesora investigadora del Programa "Investigadores por México" del CONAHCYT, adscrita al CIIDIR-IPN unidad Oaxaca. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel II. Sus intereses son sobre el estudio de alimentos de origen Mesoamericano y su efecto en la Salud de las personas, enfocadas al estudio de enfermedades metabólicas. Contacto: aperezhe@conahcyt.mx. <https://orcid.org/0000-0002-2616-536X>

**Isidro Morales García**, Doctor en Agricultura Protegida por la Universidad de Almería de España. Profesor-Investigador de tiempo completo en el Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Unidad Oaxaca. Profesor colegiado de los programas de Maestría y Doctorado en Ciencias en Conservación y aprovechamiento de recursos Naturales del CIIDIR Oaxaca. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel I. <https://orcid.org/0000-0002-3466-9576>.

**Haidi Medina Martínez**, Licenciada en Biología por la Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca. Estudiante de la Maestría en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales, del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR) Unidad Oaxaca. Sus intereses de investigación son: la gobernanza ambiental y gestión de los residuos sólidos y estudios de la cadena productiva agave-mezcal y el aprovechamiento de sus residuos sólidos. Contacto: haidimedina@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0001-8318-579X>.

**Berenice Yahuaca Juárez**, Doctora en Tecnología Avanzada por el Instituto Politécnico Nacional, CICATA-Querétaro, México. Profesora investigadora tiempo completo de la Facultad de Químico Farmacobiología, de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Sus intereses en investigación son seguridad, sostenibilidad y soberanía alimentaria. Investigadora estatal del Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Michoacán. Contacto: berenice.yahuaca@umich.mx. <https://orcid.org/0000-0002-0987-2898>



**Liliana Márquez Benavides**, Doctora en Biociencias Ambientales por la Universidad de Strahclyde, Reino Unido. Profesora investigadora tiempo completo del Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel I. Sus intereses en investigación son la gestión de residuos sólidos, estudios de la cadena productiva agave-mezcal. Investigadora estatal honorífica del Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Michoacán. Contacto: liliana.marquez@umich.mx. <https://orcid.org/0000-0003-3738-6608>.

**Oxana Lazo Zamalloa**, Doctora en Tecnología de Alimentos por la Universidad de Girona en Cataluña, España. Profesor Investigador Titular del Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada del Instituto Politécnico Nacional. Líneas de investigación: Biotecnología Alimentaria, Análisis sensorial de Alimentos y Estudios del comportamiento del consumidor específicamente de acuerdo con su estilo de vida. Contacto: olazoz@ipn.mx <https://orcid.org/0000-0002-8176-5907>.

**Sergio Erick García Barrón**, Doctor en Ciencia y Tecnología por el Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del estado de Jalisco (CIATEJ), investigador posdoctorante en el CIATEJ. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel C. Sus intereses de investigación son el estudio del comportamiento del consumidor, en especial, a los productos que son considerados como tradicionales. Contacto: segarcia@ciatej.mx. <https://orcid.org/0000-0002-3183-8370>.

**Raúl Enríquez Valencia**, Doctor en Ciencias Antropológicas por la UAM-Iztapalapa. Investigador por México / Conacyt. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores. Ha participado en reuniones académicas en México y el extranjero. Ha publicado libros, artículos y capítulos de libros en México y el extranjero. Actualmente dirige el Laboratorio de la Memoria y Cultura AudioVisual (LAMCAV). Sus principales líneas de Investigación son La simbólica de la conquista del Nuevo Mundo / Historia y tradición de la cultura magueyera y mezcalera de Oaxaca. Contacto: patoazull@prodigy.net.mx. <https://orcid.org/0000-0002-9269-0680>



**Verónica Barriga Altamirano**, Doctorante del Posgrado en Ciencias en Desarrollo Regional y Tecnológico del Instituto Tecnológico de Oaxaca. Es especialista, influencer y profunda conocedora de la cultura del maguey y del mezcal de Oaxaca. Contacto: vbarrigaaltamirano@gmail.com. <https://orcid.org/0009-0007-1201-4425>.

**Claudia López Sánchez**, Doctora en Biotecnología por el CINVESTAV IPN. 30 años de servicio en la docencia e investigación en el Tecnológico Nacional de México. Ha titulado a más de 150 alumnos en las carreras de Ingeniería en Agronomía, Licenciatura en Biología e Ingeniería Química; así como a más de 30 alumnos del posgrado. Contacto: claudina1963@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0003-3078-9084>.

**Felipe Palma Cruz**, Doctor en Ciencias Médico-Biológicas por la UABJO. Profesor-Investigador de la División de Estudios de Posgrado e Investigación del Instituto Tecnológico de Oaxaca, desde 1984. Sus trabajos de investigación versan principalmente sobre Los Agaves de Oaxaca, en aspectos de taxonomía, distribución, etnobotánica, formas de manejo y conservación. Así como de Los Mezcales de Oaxaca. Contacto: felipepalmacruz@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0003-2742-2900>.

**María Isabel Chagoya Méndez**, Doctora en derecho fiscal, por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); es asesora jurídica de Comité Nacional del Sistema Producto Maguey Mezcal A.C., como abogada gestiono para la industria del Mezcal: la Denominación de Origen; la 1er. Norma Oficial Mexicana; la creación del Consejo Regulador del Mezcal; Integró al Mezcal en los tratados de libre comercio y actualmente gestiona las indicaciones geográficas “Mezcal de Oaxaca”. Contacto: isabel\_chagoya@hotmail.com.

**Ana Mercedes González Espinosa**, Doctorante del programa de economía del Colegio de Postgraduados. Contacto: amge\_10@hotmail.com. <https://orcid.org/0000-0003-3314-6439>.



**Laura Elena Garza Bueno**, Doctora por la Universidad Estatal de Moscú “M. V. Lomonosov” (Rusia). Profesora Investigadora Titular del Colegio de Postgraduados y Profesora por Asignatura en la División de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Autónoma Chapingo. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, nivel II. Y, en diversos momentos, Servidora Pública con cargos en materia de Capacitación de productores y Desarrollo de Organizaciones Rurales. Contacto: garzal@colpos.mx. <https://orcid.org/0000-0001-6880-648X>

**Ignacio Caamal Cauich**, Doctor en Ciencias en Economía Agrícola por la Universidad Autónoma Chapingo (UACH). Profesor de tiempo completo en la División de Ciencias Económico-Administrativas (DICEA) de la UACH. Líneas de investigación: Análisis económico de cadenas agroalimentarias; economía, rentabilidad y competitividad de la producción agropecuaria; comercio agropecuario; y organización de productores y financiamiento rural. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel I. Contacto: icaamal82@yahoo.com.mx. <https://orcid.org/0000-0002-3571-0542>.

**Jaime Arturo Matus Gardea**, Doctor en Economía en la Universidad de Purdue, Estados Unidos de América. Profesor Investigador Titular en el Programa de Economía del Colegio de Postgraduados. Ha realizado estudios sobre políticas agrícolas y de desarrollo rural, así como evaluaciones externas de programas de apoyo de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. <https://orcid.org/0000-0001-9076-6170>.

**Silvia Xochilt Almeraya Quintero**, Doctora en Planificación y Gestión de Proyectos de Desarrollo Rural Sostenible, Universidad Politécnica de Madrid, España. Profesora Investigadora Adjunta Programa de Estudios del Desarrollo Rural del Colegio de Postgraduados. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores, Nivel I. Temas de investigación, Financiamiento Rural, Desarrollo Territorial, Cadenas de Valor, Turismo Rural, Formulación de Proyectos. Contacto: xalmeraya@colpos.mx. <https://orcid.org/0000-0002-2253-0489>.



**Arcelia Toledo López**, Doctora en Filosofía en Administración por la Escuela de Negocios del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (EGADE Business School). Profesora de tiempo completo en el Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Unidad Oaxaca. Profesora colegiada de los programas de Maestría y Doctorado en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales del CIIDIR Oaxaca. Responsable del capítulo de PyMEs-ACACIA, A.C. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel I. <https://orcid.org/0000-0002-2328-5438>.



**Descargo de responsabilidad:** El contenido, la veracidad de la información, citas bibliográficas, incluidas las opiniones expresadas y la redacción de cada capítulo recae exclusivamente en el (los) autor (es) de los capítulos de este Libro. Cualquier disputa que surja, incluida cualquier reclamación, la Editorial y los Coordinadores se eximen de dicha responsabilidad.

**U X P**  
EDITORIAL

