



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**Hongos con importancia etnomicológica descritos  
en códices coloniales del siglo XVI del centro de  
México (Ciudad de México, Estado de México,  
Hidalgo, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala)**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**B I Ó L O G A  
P R E S E N T A :**

**Viridiana Sofia Sanabria Lotzin**



**DIRECTORA DE TESIS:  
M. en C. Iris García Morales**

**CO-DIRECTORA DE TESIS:  
Dra. Aurora Adela Montúfar López**

**Cd. Mx. 2023**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A la memoria

de

**Melitón Sanabria Escutia.**

mi padre

*Buen hombre, esposo, profesionalista, hijo, amigo y el mejor padre.*

*Físicamente no estamos juntos, pero sé que sigues conmigo.*

*Gracias papá.*

*Lo social y lo científico van de la mano, hay que observar donde nos desarrollamos y empatizar con los contextos de los demás para así tener un panorama completo de las necesidades y eso no nos limite como profesionistas y como personas.*

*"No hacemos ciencia para el pueblo, somos el pueblo haciendo ciencia".*

*Anónimo.*

## Agradecimientos Institucionales

A la Universidad Nacional Autónoma de México, por brindarme la oportunidad de estudiar en la Máximas Casas de Estudios de México, prepararme académicamente para mi desarrollo profesional y permitirme conocer excelentes personas durante mi trayectoria ahí.

Al Museo Nacional de Antropología e Historia, por permitirme realizar la revisión de documentos en sus instalaciones.

A la M. en C. de la Sostenibilidad Iris García Morales, por su guía y enseñanza antes y durante la elaboración de este trabajo, pero sobre todo por su paciencia, confianza, consejos, palabras de aliento y nunca hacerme olvidar el gran amor por los hongos y la cultura.

Al Dr. Ángel Moreno Fuentes, por su enseñanza, su confianza que depositó en mi al realizarle la propuesta de este trabajo. Por ser un ejemplo como profesionista y como persona en cuanto a generosidad y conciencia social. Siempre será para mí un ejemplo profesional.

A la M. en C. Celia Elvira Aguirre Acosta por ser un apoyo a lo largo de mi estadía en el Taller de Etnomicología y posteriormente al abrirme un espacio en su laboratorio y compartirme infinidad de conocimiento respecto a taxonomía de hongos. Le tengo mucho cariño y admiración.

A la Dra. Aurora Adela Montúfar la cual fue pilar importante para la realización de este trabajo y me abrió la perspectiva a nuevo conocimiento.

Al M. en C. Joshua Anthuan Bautista, por transmitir su pasión y conocimiento por los líquenes. Gracias por sus enseñanzas.

A todos mis profesores de la Facultad de Ciencias de la UNAM, por haber contribuido a mi formación como profesionista y fomentar el amor por esta hermosa licenciatura.

# Agradecimientos Personales

A Dios por demostrarnos que a pesar de todo en la vida existen momentos maravillosos.

A mi padre Melitón Sanabria Escutia, porque gracias a su esfuerzo, dedicación y amor soy la persona que soy actualmente y siempre le estaré eternamente agradecida. Por ser mi ejemplo a seguir desde que tengo memoria y enseñarme demasiado tanto de la vida como de la muerte. Siempre te voy a admirar por ser un buen hombre, buen esposo, buen profesionalista, buen hijo, excelente padre y más que nada ser una buena persona. Por hacerme confiar y creer que puedo cumplir mis sueños sin pasar por encima de nadie, tener la consciencia tranquila y no faltar a mi ética, moral, valores ni principios. Te amo mucho y te necesito siempre. Sé que seguimos juntos.

A mi madre Estela Lotzin Marbán, por su esfuerzo a través de la vida y su protección, sus grandes enseñanzas han sido una base inamovible en mi vida. Su gran amor por mí, por mi padre y mi hermana siempre será de admiración. Su constancia y disciplina que me formaron para ser una persona responsable. Con mucho amor y admiración para ti.

A mi hermana Valeria Sanabria Lotzin, por su cariño, sus consejos, sus risas y sus bromas, por hacer la vida más ligera y siempre hacerme sentir protegida y acompañada. Por su esfuerzo y las aportaciones desde diferente perspectiva que tuvo para el desarrollo de este trabajo.

A Lizbeth Lotzin Marbán, por siempre tener un consejo, una oración, una palabra de aliento o simplemente la escucha atenta a lo que tenía para decir y nunca dejar que cayera.

A Axel, Marean y Andrea, por las risas, consejos y el apoyo a lo largo de nuestras vidas.

A Carlos Eduardo Mejía Garzón, por el amor que me has dado incondicionalmente, las aventuras, las risas, el apoyo, el conocimiento que me has brindado, el fortalecimiento de la fe en mí y en los demás. Por ser una buena persona y enseñarme que las firmes convicciones se pueden mantener a pesar de todo. Por tus consejos, pero sobre todo los abrazos. Con mucho amor y admiración.

A Pinky mi perrita por ser una compañía en las noches de desvelos, un consuelo en la tristeza y tener mucho cariño cuando se necesita.

A mi familia Loztin Marbán, por ser un apoyo, un sustento y una motivación.

A mis amigas Areli, Itzuri, Ana, Melisa, Karen y Fany por estar en los momentos más felices y más complicados siempre alentándome a seguir creciendo. Para ustedes con mucho cariño y agradecimiento.

Al M. en C. Noé Pacheco Coronel, por ser un excelente profesor, orientarme a mi verdadera pasión dentro de la Biología y convertirse en un buen amigo.

A Fernanda, Cinthya, Melisa y Carlos por su amistad a lo largo de la licenciatura y hacer más liviana la trayectoria con risas y aventuras.

A Guadalupe, Ana, Marcia, Sandra, Víctor y Homero por su apoyo y confiar en mí, por tener consejos para mi crecimiento y la disposición de enseñarme.

# Índice

<b>Presentación</b> .....	1
<b>Resumen</b> .....	2
<b>I. Introducción</b> .....	3
Reino Fungi.....	3
Hongos.....	4
Líquenes .....	5
Levaduras .....	6
Conocimiento local.....	7
Etnobiología .....	8
Etnomicología .....	9
Etnoliquenología .....	10
Nueva España .....	10
Etnohistoria .....	13
<b>II. Antecedentes</b> .....	14
<b>III. Justificación</b> .....	23
<b>IV. Preguntas de investigación</b> .....	23
<b>V. Hipótesis</b> .....	24
<b>VI. Objetivos</b> .....	24
6.1 General. ....	24
6.2 Particulares.....	24
<b>VII. Materiales y métodos</b> .....	25
<b>VIII. Resultados</b> .....	32
8.1 Resultados particulares .....	32
8.1.1 Códice Florentino.....	32



8.1.2	Códice “Historia de las plantas de Nueva España” .....	55
8.1.3	Códice Tudela.....	61
8.1.4	Códice De la Cruz-Badiano o Libellus de medicinalibus .....	63
8.1.5	Códice Mendoza. Lámina LXXI (Folio 70r, recto).....	66
8.1.6	Códice “Historia de los indios de la Nueva España” (versión de Fray Daniel Sánchez García, 1914) .....	70
8.1.7	Códice “Historia de las Indias de la Nueva España e islas de tierra firme” (versión de Ignacio Escalante, 1880) .....	73
8.1.8	Códice Indígena No. 27 / Códice indígena de algunos pueblos del Marquesado del valle de Oaxaca, lámina 29 .....	77
8.1.9	Mapa de Quinatzin. (Relato 04, grupo a, Q2 por relatos- folio 56).....	87
8.1.10	Matrícula de Huexotzinco .....	92
8.1.11	Crónica mexicana .....	97
8.2	Resultados generales .....	102
<b>IX.</b>	<b>Discusión General</b> .....	<b>114</b>
<b>X.</b>	<b>Conclusión</b> .....	<b>119</b>
<b>XI.</b>	<b>Consideraciones finales</b> .....	<b>120</b>
<b>XII</b>	<b>Referencias Bibliográficas</b> .....	<b>121</b>
<b>XIII</b>	<b>Bibliografía</b> .....	<b>130</b>
<b>ANEXOS</b>	.....	<b>131</b>
	Anexo I .....	131
	Anexo II .....	136

<b>Figura 1</b> Mapa del territorio de Nueva España.....	11
<b>Figura 2.</b> Teonanacatl.....	41
<b>Figura 3.</b> <i>Ramaria</i> sp. ....	43
<b>Figura 4.</b> Chimalnanacatl.....	45
<b>Figura 5.</b> Menanácat.....	47
<b>Figura 6.</b> Çacananacatl.....	48
<b>Figura 7.</b> Cujtlacochi.....	51
<b>Figura 8.</b> Quappachtli.....	54
<b>figura 9</b> <i>Usnea</i> sp.....	54
<b>Figuras 10a y b.</b> Muestra de lana teñida con líquenes.....	54
<b>Figura 11.</b> Mapa del municipio de Pahuatlán, Puebla. ....	58
<b>Figura12.</b> Mapa de comunidad de Pahuatlán, Huejutla de Reyes, Hidalgo.....	59
<b>Figura 13.</b> Códice Mendoza. Lámina IXXI (folio 70r, recto). ....	68
<b>Figura 14.</b> Códice mendoza. Lámina IXXI (folio 70r, recto). ....	69
<b>Figura 15.</b> Códice indígena no. 27 / Códice indígena de algunos pueblos del marquesado del Valle de Oaxaca, lámina 29.....	79
<b>Figura 16.</b> Xala, Cuernavaca, Morelos.....	81
<b>Figura 17.</b> Pachimalco, Jojutla, Morelos.....	82
<b>Figura 18.</b> Ruta del camino real.“Cartografía de las divisiones territoriales de México, 1519-2000”.....	83
<b>Figura 19.</b> División política de las provincias. “Cartografía de las divisiones territoriales de México, 1519-2000”.....	85
<b>Figura 20.</b> Mapa Quinatzin.....	88
<b>Figura 21.</b> Glifo de diálogo.....	89
<b>Figura 22</b> Códice Mendoza.....	89
<b>Figura 23.</b> Folio 616. Matrícula Huexotzinco.....	93
<b>Figura 24.</b> Folio 826-827. Matrícula Huexotzinco. ....	93
<b>Figura 25.</b> Folio 828. Matrícula Huexotzinco.....	94
<b>Figura 26.</b> Folio 837-838. Matrícula Huexotzinco. ....	94
<b>Figura 27.</b> Cantidad de organismos encontrados en cada documento analizado. ....	105
<b>Figura 28.</b> Número de organismos dentro de categorías antropogénicas. ....	109
<b>Figura 29.</b> Número de organismos dentro de categorías antropogénicas por cada documento analizado.....	113

<b>Tabla 1.</b> Clasificación de códices prehispánicos por grupos.....	15
<b>Tabla 2.</b> Ejemplo de la base de datos realizada.....	29
<b>Tabla 3.</b> Hongos encontrados que se describen en el Códice Florentino. ....	34
<b>Tabla 4.</b> Hongos encontrados descritos en el Códice Tudela.....	62
<b>Tabla 5.</b> Hongos encontrados descritos en el Códice Badiano. ....	64
<b>Tabla 6.</b> Hongos encontrados en el Códice “Historia de los Indios de la Nueva España” .....	70
<b>Tabla 7.</b> Hongos encontrados en Códice “Historia de las Indias de la Nueva España e Islas de Tierra Firme”. ....	74
<b>Tabla 8.</b> Hongos encontrados en el Códice Crónica Mexicana. ....	98
<b>Tabla 9.</b> Presencia identificada en los códices de levaduras, hongos macroscópicos y líquenes. .....	103
<b>Tabla 10.</b> Levaduras, hongos macroscópicos y líquenes clasificados dentro de categorías antropogénicas identificadas. ....	107
<b>Tabla 11.</b> Organismos dentro de categorías antropogénicas identificados por cada documento. .....	111
<b>Tabla 12.</b> Documentos revisados para la realización de esta investigación.....	131

## **Presentación.**

Debido a los vastos conocimientos y aprovechamientos locales acerca de los hongos y líquenes utilizados por los grupos originarios en México, la etnomicología se ha dado la tarea de estudiar y documentar científicamente dicho acervo. Se considera que este conjunto de saberes proviene de conocimientos ancestrales, y que permite llegar a comprender mayoritariamente, el uso de los recursos orgánicos en las culturas. Actualmente el estudio biocultural de estos organismos está más enfocado al presente, por lo cual en esta investigación se busca recabar información del pasado para, si es el caso, poder determinar de cuándo proceden algunas tradiciones actuales con respecto a estos diversos organismos; lo anterior se considera de suma importancia con la finalidad de complementar e incrementar los estudios de estas áreas. Además, abre una línea de investigación intermedia entre la etnohistoria y la etnomicología. Por ello, el presente trabajo de investigación pretende realizar una aportación al contexto etnohistórico-micológico por medio del estudio de la descripción de hongos con algún tipo de aprovechamiento mencionados en códices coloniales. Gracias a la etnomicología hemos logrado conocer la relación estrecha entre colectivos humanos y el reino Fungi y a la fecha ha brindado bases y argumentos para conocer las tradiciones y conocimiento ancestral con respecto a los hongos de los pueblos originarios. El resultado del presente proyecto podrá ser comparado con el contexto actual de estos organismos en cuanto a la cosmovisión mesoamericana y fungir como herramienta para casos de estudio posteriores dentro de esta línea de investigación, en los cuales se busque conocer el pasado para comprender mejor el presente.

## Resumen.

Los hongos y los líquenes forman parte importante de la biodiversidad y de la ecología funcional del planeta; asimismo, constituyen organismos, conocidos y aprovechados por la humanidad desde la prehistoria. En el México contemporáneo, existe un nutrido acervo biocultural actual a este respecto. Asimismo, son múltiples las evidencias históricas que demuestran su conocimiento y usos ancestrales por diversas culturas asentadas en esta región del Continente Americano, especialmente en la región mesoamericana. El centro y sur de México han sido escenarios donde ésta biocultura ha estado manifiesta desde hace varios siglos, en culturas como la mexicana, ñaño, mixteca, zapoteca, maya, entre otras, lo cual ha quedado registrado en distintos documentos prehispánicos y coloniales.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo realizar una aportación al contexto etnohistórico-micológico por medio del estudio de la descripción de hongos con algún tipo de conocimiento y aprovechamiento mencionados en códices coloniales, así como conocer el mestizaje cultural que se llevó a cabo durante esa época, respecto al conocimiento ya preservado por los indígenas, tomando en cuenta las limitantes de la preservación de dicho conocimiento por la evangelización de los españoles en las culturas prehispánicas. Se realizó una revisión de representaciones y descripciones fúngicas y líquénicas que aparecen en códices coloniales y se propuso una inferencia taxonómica con base en el contexto. La investigación se basó en un método bibliográfico a través del cual se realizó la revisión de 100 documentos (códices), de los cuales, para realizar el análisis, se siguió el método propuesto por Galarza (1990) y las recomendaciones de Doesburg (2016). En 11 de los 100 documentos revisados se encontraron representaciones y descripciones de organismos fúngicos y líquenes con algún tipo de aprovechamiento. Se debe continuar con la revisión de mayor número de documentos procedentes de distintos territorios del país y así mismo realizar una investigación a mayor profundidad en los documentos presentados en este trabajo; igualmente realizar análisis historiográficos, geográficos, lingüísticos, antropológicos, sociales, entre otros, con cada documento para conocer realmente el impacto y la trascendencia del aprovechamiento del reino de los hongos y como este se ha transformado a través del tiempo.

# I. Introducción

Los hongos y los líquenes forman parte importante de la biodiversidad y de la ecología funcional del planeta (Barrero y Pérez, 2003 y López, y Medel, 2016); asimismo, constituyen organismos, conocidos y aprovechados por la humanidad desde la prehistoria (Wasson, 1983 e Illiana-Esteban, 2009). De hecho, han tenido incidencia y trascendencia en la historia del género humano pues en distintas ocasiones, la diversidad de sus aprovechamientos (materiales y espirituales) han definido rutas históricas concretas de diversos pueblos y de la humanidad en general (Romero, 2007). Hoy en día, por ejemplo, constituyen un objeto de investigación central en la esfera biotecnológica y ambiental (Duo Saito, 2023). En otras palabras, buena parte del pasado, el presente y futuro de la humanidad se ha basado y continuará haciéndolo, en estos organismos.

## Reino Fungi

Como se refirió antes, el reino Fungi representa uno de los más grandes acervos de biodiversidad con actividades ecológicas cruciales en todos los ecosistemas y con una gran variabilidad en morfología y ciclos de vida. De igual manera agrupa a un inmenso número de individuos distribuidos en una gran diversidad de especies, muchas de ellas desconocidas, sobre todo las microscópicas (Aguirre, *et al.*, 2013). La clasificación del reino Fungi consiste en seis phyla: Glomeromycota, Zygomycota, Blastocladiomycota, Chytridiomycota, Ascomycota y Basidiomycota (Piepenbring, 2015). Investigaciones actuales estiman un mínimo de 712, 285 especies de hongos alrededor del mundo, de las cuales más del 82% son microscópicos asociadas a plantas terrestres (Schmit y Müller, 2007). En los apartados posteriores se definirán los grupos dentro del reino Fungi que se tomaron en cuenta para este estudio.

## Hongos

Proviene de la palabra griega *sphongos* (esponja) y del latín *fungus* (seta, hongo, específicamente champiñón) (Diccionario chileno, 2023). Los hongos son organismo eucariótico, aclorófilo, heterotrófico y casi siempre productor de esporas; su talo varía de ameboide o plasmodial (sin pared celular y con nutrición fagotrófica u holozoica), a unicelular o filamentoso (con pared celular y nutrición osmotrófica) (Herrera y Ulloa, 1990). Los hongos son un grupo biológico que incluye, desde seres microscópicos, a nivel ultra estructural y/o fisiológico unicelulares, hasta macroscópicos pluricelulares que comparten ciertas características, entre ellas: crestas mitocondriales planas, síntesis de lisina por vía del ácido alfa-amino adípico (AAA), nutrición heterótrofa por absorción, el talo aunque puede ser unicelular, en la mayoría de los casos es filamentoso o también llamado micelial y paredes celulares constituidas principalmente por quitina en combinación con diversos polisacáridos como los Beta-glucanos (Herrera y Ulloa, 1990). Además éstos organismos tienen la capacidad de producir tanto metabolitos primarios (etanol, glicerol, etc.) como metabolitos secundarios (antibióticos, amaniteno, etc) (Murray *et al.*, 2017). Los hongos adquieren sus nutrientes mediante absorción de compuestos degradados por exoenzimas liberadas al medio donde se encuentra, por esto llevan a cabo un proceso conocido como digestión extracelular la cual pueden utilizar una gran cantidad de sustratos como nutrientes y fuentes de energía (Reyes, 2023 y Cepero *et al.*, 2012). La mayoría de estos organismos pese a su gran diversidad comparten características celulares que son la base del éxito de su crecimiento, desarrollo, proliferación y supervivencia.

De igual manera los hongos son indicadores de contaminación e indicadores portenciales para reconocer ciertos ecosistemas y la obtención de algunos antibióticos (Arenas, 2008). La posición biogeográfica de México propicia la amplia diversidad fúngica esto debido a que nuestro país se encuentra entre las grandes regiones neártica y neotropical (Guzmán, 1995), para ese momento Guzmán (1995) propone que se conocían 70 000 especies de hongos, con base a lo descrito hasta ese tiempo, para México se conocían más de 6000 especies de hongos. Actualmente se estima que puede haber cerca de 200,000 especies de hongos, de las cuales, solo se tiene información de entre el 3.5 % y el 5% de ellas; contemplando la investigación nacional como la internacional. Un punto importante es que en México se han documentado 320 especies aproximadamente de hongos macroscópicos que pertenecen a un grupo de interés gastronómico (Sánchez, 2022), esto también a raíz de que México es considerado uno de los países que cuenta con mayor riqueza biocultural en el mundo, esto también lo comparte con países como China e

Indonesia (Toledo y Barrera-Bassols, 2008). Esto da la perspectiva que los hongos macroscópicos poseen un estudio más a fondo que los hongos microscópicos desde el punto de vista cultural.

Evolutivamente, diversos hongos han tenido la capacidad de asociarse simbióticamente, con otros organismos, como las algas, las plantas (especialmente las superiores) y algunos animales (particularmente insectos). Cuando lo hicieron originalmente con las algas hace millones de años (Lucking *et al.*, 2016), dieron como resultado una asociación ecológicamente exitosa, entre lo que técnicamente se conoce como micobionte y ficobionte, es decir, los líquenes u hongos liquenizados; esta dualidad orgánica entre algas y hongos, han tenido asimismo un conocimiento y aprovechamiento por distintas culturas en el planeta, incluyendo evidentemente las de México.

## Líquenes

El término líquen proviene del griego *λεῖχεν* (leichen) que se traduce al español como “chupar o succionar”, esto debido a la idea que los líquenes succionan o absorben sustancias de las superficies donde crecen (Hawksworth, 1983). Dentro del estudio biológico los líquenes se definen como organismos que logran establecer una relación simbiótica mutualista por la cual forman un talo constituido por un micobionte, en este caso un hongo (Ascomycota o Basidiomycota) y uno o más fotobiontes (algas y/o cianobacterias) (Honegger, 1998). Se tiene considerado que el 99% de los líquenes se constituyen por un micobionte del grupo ascomycota a los cuales se les conoce como ascolíquenes y solo el 1% está constituido por un micobionte del grupo basidiomycota considerados basidiolíquenes. Por otro lado, con respecto al fotobionte se ha demostrado que aproximadamente el 90% de los hongos liquenizados se asocian con algas (clorolíquenes) mientras que el 8% se relacionan con cianobacterias (cianolíquenes) y el 2% restante se refiere a los tripartitas considerados que en un solo talo además del micobionte, presentan ambos fotobiontes que se refiere tanto a algas como bacterias (Lucking *et al.*, 2016).

La diversidad de los líquenes es muy grande y a diferentes niveles, se estiman 13 500 a 20 000 especies a nivel mundial (Herrera, *et al.*, 2014), esto se refleja en variedad de grupos taxonómicos (familias, géneros y especies). Dentro de esta gran diversidad podemos encontrar el desarrollo de diferentes tipos de talos como son: foliosos, gelatinosos, fruticosos, compuestos, costrosos, entre otros, los cuales presentan una amplia gama de estructuras (Bautista, 2017).



Entre la diversidad de hongos, existe un grupo que los expertos reconocen como hongos levaduriformes o levaduras, cuya forma y estructura precisa pasa desapercibida al ojo humano y 15 que sin embargo han sido importantes aliadas también desde milenios atrás, de la humanidad, especialmente en lo concerniente a las bebidas y alimentos fermentados, incluyendo la fabricación del pulque y del pan.

## Levaduras

Las levaduras son organismos microscópicos que se pueden definir como aquellos hongos cuyo crecimiento asexual resulta predominante de la yema o fisión, y que no forman sus estados sexuales dentro o sobre un cuerpo frutífero, de igual manera poseen una amplia distribución y capacidad de adaptabilidad y colonizar distintos ambientes como terrestres, aéreos y acuáticos gracias a su fisiología (Rodrigues *et al.*, 2006).

Las levaduras se encuentran dentro de la división Ascomycota, principalmente en la subdivisión *Saccharomycotina* (las llamadas levaduras en gemación) y *Taphrinomycotina* (que incluye las llamadas levaduras de fisión) (Boekhout *et al.*, 2022). Con respecto a la morfología éstos organismos se les caracterizan por poseer células vegetativas globosas, ovoides, elipsoidales, apiculadas o triangulares; con un rango de tamaño general entre 2-3  $\mu\text{m}$  de largo con algunas excepciones que pueden llegar hasta 20-50  $\mu\text{m}$ , con un ancho general de 1-10  $\mu\text{m}$  (Kurtzman y Suzuki, 2011). Dentro del género *Saccharomyces*, la especie *cerevisiae* constituye la levadura y el microorganismo eucariote más estudiado (Gonzalez y Valenzuela, 2023), la cual constituye una microbiota que interfiere en el proceso de fermentación del pulque el cual se elabora a partir de la fermentación espontánea o inducida del aguamiel, una sustancia rica en azúcares, proteínas, vitaminas y minerales, que es extraída de diferentes especies de agaves pulqueros principalmente *Agave salmiana* var *salmiana*, *Agave mapisaga* Trel., *Agave hookeri* Jacobi y *Agave americana* L (Arredondo, 2023).

## **Conocimiento local.**

Para lograr comprender y respetar las creencias de los habitantes del pasado, debemos tener claro cómo es considerado los saberes resguardados que las culturas tenían y siguen conservando hasta nuestros días. Los conocimientos locales son aquellos únicos para (o de) una cultura o una sociedad, pero de igual manera existen conocimientos que también se comparten entre diferentes culturas y han sido la base para la agricultura, la preparación de alimentos, el cuidado de la salud, la educación, la conservación y otras actividades que las sociedades desarrollan en muchas partes del mundo, de manera sustentable. Se consideran conocimientos locales e indígenas a los conocimientos que hacen referencia al saber y a las habilidades y filosofías que han sido desarrolladas por sociedades de larga historia de interacción con su medio ambiente (UNESCO, 2017). Existen algunas otras definiciones que van de la mano con esta, Luna-Morales (2002) nos detalla que el conocimiento tradicional es el conjunto de saberes (creencias, leyendas, mitos, canciones, clasificaciones, etc.) y prácticas (religiosas, agrícolas, médicas, etc.) generadas, seleccionadas y acumuladas colectivamente durante milenios mediante las distintas capacidades de la mente humana; es almacenado en la memoria y las actividades de las personas; se transmite de generación en generación por vía oral, práctica y en algunos casos escrita.

Dado que se plantea analizar la interacción entre los hongos y los habitantes de la zona central de lo que fue la Nueva España, plasmada en códices, es importante considerar algunos elementos que permitan una fundamentación que puede proporcionar una articulación entre las ciencias naturales y sociales para este análisis, por lo que a continuación se describen tres disciplinas para su análisis, incluyendo sus marcos teóricos y métodos. Estas disciplinas se enmarcan en las etnociencias, mismas que buscan interpretar y crear modelos que permitan entre otras cosas, un acercamiento a la comprensión de los procesos cognitivos locales generados por la relación entre la humanidad y la naturaleza, también buscan ayudarse de las capacidades de la ciencia para preservar y documentar el patrimonio biocultural de la humanidad (Toledo y Barrera-Bassols, 2008; Moreno-Fuentes y Garibay-Orijel, 2014).

## Etnobiología

Las interacciones entre organismos en el planeta constituyen el mayor balance en un ecosistema, el humano como parte de dicho ecosistema realiza interacciones con otros organismos, el estudio de las dinámicas relaciones entre los seres humanos, la biota y el medio ambiente, es conocido como Etnobiología (NSF, 2003). Esta rama constituida por la unión de la etnología y la biología pretende preservar la importancia de plantas, animales y hongos a lo largo de la historia coevolutiva de las sociedades humanas. Posteriormente la Etnobiología ha sido definida como la disciplina encargada del estudio de los usos de las plantas y los animales por los pueblos tradicionales y la influencia que estos usos tienen en sus pensamientos, costumbres y asuntos cotidianos (Hunn, 2007). La etnobiología es una disciplina joven en México aproximadamente de 135 años que se ha centrado en el componente biológico de la interacción sociedad-naturaleza, se han realizados estudios en 57 instituciones. El campo etnobiológico investiga las interrelaciones materiales y simbólicas respecto a los organismos existentes, así como el entorno que todos comparten -en el espacio y el tiempo- entre las dimensiones ambientales, biológicas, culturales, transculturales, contractuales, socioeconómicas, políticas, filosóficas y psicológicas de los seres humanos y el resto de la humanidad. Es un área de investigación holística, a la vez materialista e idealista, comparativa, basada en el campo, naturalista, humanista y evolutiva; además debe ser reflexivo, político y crítico cuando se necesario (D'Ambrosio, 2014).

Los etnobiólogos toman en serio la necesidad de comprender “el conocimiento ecológico tradicional es científico y tiene sentido”. De igual forma los etnobiólogos son capaces de abordar una serie de desafíos de conservación desde una diversidad de enfoques que, sin embargo, muestran coherencia: una “perspectiva etnobiológica” única. Esta perspectiva se alía con la ciencia occidental pero también permite métodos más humanistas e interpretativos. Aprecia el carácter distintivo de las sociedades “tradicionales” y sus sistemas de conocimiento. Esta percepción hace crucial el involucrar a la población en general en los esfuerzos de conservación del patrimonio biocultural. Por último, se señala el potencial del estudio de la rama de la etnomicología como una potencial colaboración con la rama de biología de la conservación (Wolverton *et al.*, 2014). Como se menciona con anterioridad en este trabajo las subdisciplinas que derivan de la etnobiología han desarrollado investigaciones que enriquecen el acervo cultural y biológico.

## Etnomicología

Esta rama de la Etnobiología tiene su origen en los años cincuenta gracias a las exploraciones realizadas por Robert Gordon Wasson y su esposa Valentina Pavlovna. Ellos determinaron que esta disciplina era el estudio del impacto que han tenido los hongos enteógenos en las culturas. Años más tarde el concepto propuesto por el matrimonio fue modificado por el mismo Wasson donde propone a la etnomicología como “el estudio de las relaciones entre las sociedades y un grupo particular de organismos, los hongos, de los cuales, los macroscópicos representan el grupo principal de interés étnico”. En México se proponía como el área de la etnología interesada en el estudio de las interrelaciones del hombre con los hongos que se desarrollan en su entorno (Estrada, 1989). Así mismo se realizaban estudios en los que se trataba de determinar la importancia cultural de los hongos a través de diferentes factores (Estrada, 1989). Más tarde Moreno-Fuentes *et al.*, en 2001 definen a la etnomicología como el área de la etnobiología que se encarga del estudio del saber tradicional, las manifestaciones e implicaciones culturales y/o ambientales que se derivan de las relaciones establecidas entre los hongos y las culturas a través del tiempo y el espacio. Esta definición fue una modificación a la ya propuesta por Estrada (1989) realizando una reflexión respecto a plantear el estudio del conocimiento en general a través del saber tradicional incluyendo metodologías “formales” [científico] y “no formales” [tradicional] (Moreno, 2002).

En la actualidad las investigaciones entomicológicas tienen mayor reconocimiento y no solo se hace referencia a un listado taxonómico, estos estudios involucran más allá de solo los organismos fúngicos, se esclarecen relaciones bióticas, sociales y culturales a partir de la interacción de humanos-hongos. Actualmente las investigaciones y estudios etnomicológicos son basados en las propuestas y recomendaciones de “Society of Ethnobiology” dónde se desarrollan “Working Groups” que nos permiten realizar una investigación con mayor precisión en cuanto a métodos cuantitativos a partir de métodos ya estructurados, además del enriquecimiento con base en estudios cualitativos (Society of Ethnobiology., 2023). Los conocimientos locales (prácticas y aspectos cosmovisivos, emocionales y actitudinales) relacionados con los hongos, constituyen parte de la biocultura de los pueblos originarios, afrodescendientes y mestizos, lo cual forma a su vez parte fundamental del Patrimonio Biocultural de México y de la humanidad; en este sentido las investigaciones etnomicológicas, son necesarias e imprescindibles para preservar asimismo, parte importante del patrimonio intelectual de estos pueblos (Moreno-Fuentes y Garibay-Orijel, 2014).

## Etnoliquenología

La subdisciplina llamada etnoliquenología se define como una rama de la líquenología que además de investigar el uso de los líquenes, estudia el conjunto de conocimientos, prácticas e interpretaciones que resultan de la relación entre las personas y los líquenes, de igual manera se toman en cuenta los procesos por los cuales se construyen, se transforman y se transmiten estas manifestaciones culturales (Bautista, 2017). De igual manera posteriormente se ha propuesto una definición de etnoliquenología como aquella disciplina etnocientífica interdisciplinaria y transdisciplinaria que estudia las diferentes interrelaciones cognitivas entre los grupos humanos y los líquenes, derivados de los procesos de apropiación, interpretación, conocimiento, aprovechamiento, prácticas, usos, sistemas de manejo tradicional y transmisión de los saberes sobre estos organismos (Sánchez, 2022).

## Nueva España

Para conocer el contexto bajo el cual se escribieron estos manuscritos debemos conocer un poco de la historia y la conformación de Nueva España y la época colonial. La época colonial tuvo una extensión desde 1521 hasta 1821 (tres siglos), año en el cual se proclama la Independencia. Durante este período México se encontraba bajo la dominación española y adquiere el nombre de Nueva España, este nombre permanece mientras el país adquiere una cohesión política, social y cultural (**Figura 1**).

Para 1750 Nueva España era catalogada como la colonia más importante de España en América con un número de menos de 20 000 españoles y cuatro y medio millones de habitantes tanto indígenas, criollos, mestizos y mulatos, tras este incremento de población Carlos III, rey de España, estableció una recapitulación de la economía con impuestos mayores y severas formas de recaudación, además de la extracción de riquezas de donde fuera, a estos nuevos ideales políticos se les hace llamar “Reformas Borbónicas”. Para esto la economía, agricultura, arte, música, entre otros recursos recaía en el altiplano central, cabe destacar que la explotación de productos apreciados tales como la pólvora, el tabaco, los naipes y el pulque quedaban resguardados en esta zona para los habitantes de la clase alta (Castro, 2010).



**Figura 1** Mapa del territorio de Nueva España. Fuente: 1er Censo de población de La Nueva España. 1790. (Castro, 2010).

A lo largo de los tres siglos que abarca el periodo de la colonia existió un constante arribo de frailes de distintas congregaciones para la evangelización del pueblo indígena, no obstante, las más representativas son tanto Dominicos, Jesuitas y Franciscanos, de las cuales destacan frailes como Fray Bernardino de Sahagún, Fray Toribio de Benavente (Motolinia) y Fray Diego Durán, entre otros. Cabe destacar que los frailes anteriormente mencionados realizaron documentos que buscaban la preservación del conocimiento indígena, además de compartir las creencias y costumbres que se tenían en la Nueva España con la corona española y en ciertos casos el resto de Europa.

Si nos adentramos en materia, el clima durante del período colonial pocos documentos lo han registrado, en 1971 Somolinos hace referencia a Francisco Hernández que describe el clima de la cuenca en 1575 como “*templado y algo húmedo por las lagunas; en mayo empiezan las lluvias y terminan en septiembre...aquí te hielas (en la sombra) y allá te quemas (en el rayo del sol)*” como ahora las corrientes atmosféricas invaden el centro de México el cual está rodeado de cadenas montañosas y el eje neovolcánico transversal, los vientos húmedos y los vientos secos y frescos del oeste provenientes de Norteamérica durante el resto del año (Jáuregui, 2000). Para 1770 la temperatura bajó a  $-3^{\circ}\text{C}$ , mientras que la temperatura más alta que se registró llegó a los  $22^{\circ}$  *Reaumur*<sup>1</sup>, es decir,  $27.5^{\circ}\text{C}$  (Moreno, 1977). Durante este período se extrajeron aproximadamente 25 000 árboles anualmente para la construcción de la llamada Ciudad de los Palacios, de igual manera se eliminó la cubierta forestal para realizar actividades agrícolas que incluyeron la producción de forrajes para alimentar el ganado proveniente de Europa (Ezcurra et al., 2006).

El estudio de datos relacionados con el clima en la época de la Nueva España solo nos deja una puerta abierta a la discusión de la pérdida o la conservación de conocimiento con respecto a los recursos naturales de la zona.

---

<sup>1</sup> Es una unidad de temperatura en desuso. Nombrada en honor a René Antoine Ferchault de Réaumur.

## Etnohistoria

A lo largo del tiempo la curiosidad ha invadido a la humanidad y como consecuencia se han dado a la tarea de interpretar documentos escritos e iconografías para comprender más el pasado, con esto la apropiación de dichos documentos ha sido evidente en algunos trabajos antropológicos en México y el mundo. A partir de esto las definiciones han surgido una tras otra como rama de la antropología. Un ejemplo claro que se acuña a esto es el rescate de la memoria de los grupos indígenas que habitaron el territorio antes e inmediatamente después de la Conquista (Areces, 2008). La memoria del pasado es de gran importancia para entender o dar una idea de lo que se vive en la actualidad. La Etnohistoria no es la simple mezcla y unión de la antropología con la historia, sino que se debe en particular a la utilización antropológica de fuentes y datos del pasado para precisar la dimensión temporal. La posibilidad de traducir para la historia las sugerencias de la antropología requiere no solo tenerlas presentes sino establecer una permanente interrelación entre ellas y el *constructo* histórico que, a su vez, es el producto de una reflexión sobre los restos y las fuentes históricas (Areces, 2008).

Algunos estudiosos afirman que existen tres posturas principales para definir la etnohistoria. La primera considera a la etnohistoria como una disciplina que resulta de la convergencia de cuestionamientos antropológicos y de metodologías históricas. La segunda considera que la etnohistoria es una subdivisión de la historia y por último la tercera postura la asimilación de la etnohistoria bajo la tutela de la antropología (Távarez y Smith, 2001).

La definición que engloba estas dos posturas indica que la etnohistoria inicia como una metodología, pero posteriormente pasa a ser una disciplina que se dedica al estudio de las sociedades que sufrieron dominación colonial y para su práctica se ha nutrido tanto de la historia como de la antropología (Pérez, 2001). Esta definición es la que se tomará en cuenta a lo largo del presente trabajo ya que se considera que el este trabajo se realizó con base en varias metodologías y esto da lugar a una propuesta de una nueva disciplina englobando la etnomicología, historia y antropología.



## **II. Antecedentes.**

Algunos de los españoles conquistadores del territorio mesoamericano quedaron sorprendidos ante la complejidad y majestuosidad de su organización, centros urbanos y en general la cultura lograda entre sus habitantes. Cuando las batallas disminuyeron, la convivencia de los conquistadores y de los frailes con la vida y las costumbres de las sociedades originarias fue mostrándoles la sabiduría de los dominados. Desafortunadamente, pocos fueron los que se percataron de estos elementos que mucho después los estudiosos definirían como de alta cultura o propios de sociedades complejas.

La descalificación de lo que veían que hicieron varios europeos, el cuestionamiento acerca de su capacidad para registrar su historia, así como los argumentos y los debates sobre la inteligencia y la condición humana de los pueblos conquistados, su racionalidad y su civilización, fueron objeto de discusiones (Boone, 2000). Algunos conquistadores y funcionarios no podían aceptar que existiese una forma de registro distinta a la escritura alfabética. Quienes sí la reconocieron como escritura quedaron impactados ante esa tradición que registraba por medio de imágenes una gran variedad de temas. Estos registros localizaban, entre otros, la ubicación de ríos, caminos y montañas en mapas pintados sobre lienzos de algodón. También se anotaban, usando distintos colores, los diferentes tipos de tierras, como da cuenta de ello fray Juan de Torquemada.

La clasificación de los códices se basa respecto a la fecha en la que fueron elaborados, los documentos anteriores a la conquista se les denomina prehispánicos y los posteriores son denominados coloniales (Galarza, 1997). Actualmente se tiene registrados aproximadamente 14 códices prehispánicos divididos en tres grupos (ver **Tabla 1**).

**Tabla 1.** Clasificación de códices prehispánicos por grupos.

<b>Mixteco</b>	<b>Grupo Borgia</b>	<b>Grupo Maya</b>
Colombino*	Borgia	Dresde
Becker	Caspi	Madrid
Vindobonensis	Vaticano	París
Nuttall	Laud	México (Grolier)*
Bodley	Fjervary-Mayer	

(\*) Códices que se encuentran en México.

Las figuras pintadas en los Códices prehispánicos tienen cierta estructura que les permite transmitir mensajes, se le llama lenguaje pictográfico, y consta de tres elementos básicos que son: Los **pictogramas**: figuras que representan seres humanos, animales, plantas, entre otros. Los **ideogramas**: signos que expresan ideas. Y los **glifos**: imágenes o signos con valor fonético o que significan una palabra. A estos se les divide en glifos ideográficos y glifos fonéticos. Un ejemplo de un pictograma sería la figura de un árbol; La cabeza de un jaguar que significa el concepto de fiera (tecuaní) o un pájaro con las alas abiertas que representa el verbo volar (patlaní) correspondería a un ideograma. Un tramo de encía que exhibe los dientes es un signo fonético que en náhuatl indica la sílaba tlan-partícula de los nombres de lugar- pues tlantli significa diente (Escalante, 1998)

No obstante, gran parte del conocimiento acumulado durante generaciones perdió sentido y significado conforme el tiempo y los caracteres latinos fueron ganando terreno e invadiendo los espacios que originalmente ocupaban las imágenes multicolores. La dispersión y pérdida de estos testimonios fue devastadora. Ante la indiferencia y el interés por terminar con la religión indígena, los religiosos europeos pertenecientes a la alta jerarquía realizaron la quema de estos libros generados por las sociedades indígenas. Al creer que todos ellos contenían elementos religiosos, los veían como una amenaza. Esta destrucción masiva provocó la pérdida de gran parte de los testimonios escritos por los propios indios sobre su cultura (Mohar y Fernandez, 2006).

En el curso posterior a la conquista se produjo otra gran cantidad de documentos. Se incorporó el uso del papel europeo como otro tipo de soporte y el formato en forma de libro desplazó a las tradicionales tiras plegadas a manera de biombo. Las glosas con caracteres latinos, escritas en castellano o en alguna lengua indígena, se añadieron a las imágenes lo que produjo documentos conocidos como códices mixtos. Los más tardíos fueron hechos en el siglo XVIII y se han identificado como Códices Techialoyan. En ellos los textos escritos en caracteres latinos desempeñan un papel predominante (Galarza, 1990).

La importancia de las imágenes en la vida indígena fue percibida claramente por algunos frailes, un ejemplo de ello fue la generación de catecismos indígenas para su evangelización, en los que se anotaron las oraciones cristianas mediante el uso de imágenes, forma que a los habitantes originales les resultaba más familiar. En estos nuevos formatos y materiales se plasmaron muchas de las preocupaciones de las sociedades indígenas coloniales como temas del derecho a sus tierras, sus genealogías y su historia antigua; los reclamos de la nobleza para conservar sus privilegios de recibir tributos y los de las comunidades sobre las tasaciones tributarias excesivas impuestas por encomenderos o autoridades españolas, se convirtieron, entre otros, en los asuntos dominantes de los nuevos libros pintados. Es por lo que este conjunto de fuentes de primera mano, escritas-pintadas por los propios protagonistas, constituyen un valioso patrimonio para el conocimiento de las sociedades indígenas (Mohar y Fernandez, 2006).

El interés de personajes europeos por el estudio de estos libros o *amoxtili* contribuyó, en gran parte, a la dispersión de la documentación que había sobrevivido a la conquista. En el siglo XIX se les denominó *códices* a estos documentos pictográficos. Diversas definiciones se le han aplicado a este término usado en Europa a partir del siglo XI. Se ha dicho que es un nombre que procede del vocablo *codex*, cuyo significado derivó en "las tablillas donde se escribe" (León Portilla, 2003) Más tarde se les llamó así a los manuscritos pintados o escritos dentro de la tradición de manufactura indígena (Aguilera, 2001). Para este trabajo se entenderá por *códice* "los manuscritos de las civilizaciones mesoamericanas en los que se encuentran plasmados todos los antiguos temas derivados de la tradición indígena, antes de la llegada de los españoles, y los nuevos temas aportados por estos últimos, por medio de un sistema básico del empleo de la imagen codificada, derivada de sus convenciones artísticas (Galarza, 1997)

A varios *códices* se les asignó como título un nombre propio en castellano o en algún idioma extranjero, que corresponde a las ciudades, bibliotecas, museos o repositorios oficiales donde

se encuentran, o por los que fueron adquiridos, ya fuera mediante compra o donación, o en circunstancias históricas diversas (Valle, 1999).

Alexander Von Humboldt, relevante personaje europeo que también se interesó por estos materiales, realizó estudios de los manuscritos y publicó los resultados de sus trabajos en varios idiomas (inglés, alemán y español) contribuyó a despertar el interés europeo por los documentos pictográficos mexicanos (León Portilla, 2003).

Joseph Alexis Aubin, por su parte, saca del país, de forma legalmente dudosa, un valiosísimo acervo que hoy se encuentra en la Biblioteca Nacional de Francia. Sus trabajos de acercamiento a las imágenes y de traducción de las glosas en náhuatl quedaron anotados en algunos de los códices de su propia colección (Aubin, 1885). En Europa destaca el papel desempeñado por lord Kingsborough quien, interesado por la publicación de un conjunto de códices, muere en prisión a causa de las deudas contraídas por este empeño (Mohar y Fernandez, 2006).

Eduard Seler, entre 1893 y 1922 publicó numerosos trabajos, cuyo interés no solo se centra en la historia, sino también en la lingüística, la arqueología y la etnología. Estudió códices como el *Tonalamatl* de Aubin, el *Fejervary Mayer*, el *Vaticano B* y el *Borgia*, entre otros (León Portilla, 2003). Destaca también Kart Anton Novotny, investigador alemán, cuyas aportaciones metodológicas influyeron en los estudiosos mexicanos y europeos con la publicación de su obra *Tlacuilolli* (1961).

En México, el estudio de estos materiales fue motivo de interés para personajes mestizos como Fernando de Alva Ixtlilxóchitl, Alvarado Tezozómoc o Chimalpain, herederos de la nobleza indígena, quienes percibieron la importancia de tales libros e intentaron entenderlos recurriendo a la ayuda de ancianos y sobrevivientes que podían leer estas pictografías. Las aportaciones de Alfonso Caso relativas a los códices mixtecos marcaron el camino a partir del siglo XX y se han convertido en una referencia obligada (Caso, Reyes y reinos de la Mixteca, 1979). En años recientes se han dado interesantes discusiones en México y en otros países en torno a la metodología adecuada para el estudio de los códices. El interés por estas fuentes históricas

primarias<sup>2</sup> ha estimulado de manera creciente la reproducción facsimilar de las mismas y en fechas recientes los formatos informáticos han facilitado su consulta.

Entre los estudiosos nace la consideración de que la imagen no es una ilustración del texto, sino un texto en sí, que debe ser analizado de manera independiente y posteriormente comparado con la glosa (anotaciones en caracteres latinos con el fin de sacar conclusiones). Es por ello por lo que plantean que la imagen debe ser el punto central del análisis para entender una pictografía (Mohar y Fernandez, 2006).

Una parte que merece especial atención es el hecho que culturas mesoamericanas, mantenían una relación estrecha con la naturaleza y que de esta interacción surge un conocimiento muy alto sobre el aprovechamiento de los recursos naturales para su beneficio, mismos que quedaron plasmados en los códices. De entre estos documentos destacan el Códice de la Cruz Badiano y el Códice Florentino al ser los testimonios más sofisticados de la civilización mexicana del siglo XVI.

El *Libellus de medicis nāhibus Indorum herbis* ('pequeño libro de yerbas medicinales indias'), compuesto en náhuatl por Martín de la Cruz y traducido al latín por Juan Badiano en 1552 o Códice de la Cruz Badiano (C-B), como lo conocemos en México, es el texto médico y botánico más temprano que sobrevive del Continente Americano. El manuscrito había sido preparado apresuradamente, en el lapso de solo dos meses, por encargo de Francisco de Mendoza, hijo del primer virrey de la Nueva España, quien dejó el cargo el año en que se escribió el "librito". El autor, Martín de la Cruz, se desempeñaba como médico en el Colegio de la Santa Cruz en Tlatelolco, mientras que Juan Badiano, el traductor al latín, había estudiado en la misma institución, creada por los franciscanos en 1533 para educar a los nobles indígenas (De Ávila Blomberg, 2012).

---

<sup>2</sup> Fuentes históricas primarias: Son aquellas que se elaboraron prácticamente al mismo tiempo que ocurrieron los acontecimientos descritos. No son transformadas o sometidas a grandes modificaciones. Pueden ser: Escritas, iconográficas u orales.

Ángel María Garibay (1964) publicó un análisis de los nombres botánicos, glosándolos en español, pero varias de sus traducciones son parciales y con base en otros autores, equivocadas. Se presentan un nuevo análisis en donde determinó, con base en la evidencia léxica, iconográfica y etnobotánica, un patrón biogeográfico inesperado: el número de géneros con afinidad meridional supera con mucho a los taxa de distribución boreal (Clayton *et al.*, 2009)

Turner (2007) destaca del *Libellus* que es el primer documento en donde se representan plantas mexicanas, específicamente mexicas, es decir, se trata de la fuente más antigua donde los botánicos pueden encontrar figuras de plantas autóctonas. De la misma forma, los productos medicinales mencionados como medicamento para tratar enfermedades son totalmente indígenas. El orden anatómico en que se exponen las enfermedades, que va de cabeza a pies, corresponde a un principio indígena de clasificación el cual coincide con el orden empleado también en escritos médicos europeos. Si bien los nombres de las enfermedades aparecen siempre en latín, no siempre tienen correspondencia con la de la cultura indígena.

De Ávila (2012) destacó que, a pesar del gran volumen de trabajos dedicados al documento, su análisis lingüístico y botánico sigue inconcluso. El manuscrito no ha sido estudiado desde la perspectiva de la teoría etnobiológica contemporánea. Falta relacionar de manera exhaustiva la información que contiene con otras fuentes tempranas en náhuatl, y sobre todo con los datos etnográficos recabados en el siglo XX y estas últimas décadas, que pueden iluminar no solo la identidad de plantas, animales y minerales específicos representados o mencionados en el Códice, sino la naturaleza del cuerpo de conocimiento que lo subyace.

El Códice Florentino es un conjunto de tres volúmenes del manuscrito Historia General de las cosas de la Nueva España, ubicado en la Biblioteca Medicea Laurenziana, de la ciudad de Florencia, Italia. De los 12 libros del Códice Florentino, los libros X y XI tienen partes dedicadas a la preparación de remedios, descripción de plantas, piedras y animales con propiedades medicinales. En el Códice Florentino se describe a los panamacac como las personas dedicadas a la recolección preparación y venta de remedios. El manuscrito describe diversas enfermedades del cuerpo humano y los remedios contra ellas. Los remedios contienen, en orden de importancia: plantas, minerales y animales (Sánchez-Ruiz, *et al.*, 2012).

Estrada Lugo, *et al.*, (1988) realizaron una revisión minuciosa de la información etnobotánica con base en las categorías antropocéntricas de las plantas, por medio de índices con diferentes tipos

de clasificación. De tal forma documento el registro de 724 plantas, las cuales fueron ordenadas en listas de categorías etnobotánicas, según lo propuesto por Hernández X. en 1978. De estas 266 plantas fueron referidas con uso medicinal; 229 con uso comestible; 81 con uso ceremonial; 48 con uso estético, 27 fueron clasificadas con uso industrial y de 1 a 20 plantas en otras categorías. Para varias plantas indicaron un uso múltiple.

En el códice Florentino, Padilla de la Torre (2023) detectó y enlistó setenta y nueve enfermedades presentadas por Sahagún con su respectivo tratamiento en el capítulo veintiocho y que sabemos además fueron revisadas y aprobadas por los médicos indígenas.

Así mismo en un estudio realizado por Ramírez Vera (2021) señala que la “Historia Natural de la Nueva España” o Códice Florentino, destaca el uso de invertebrados, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos, dando apertura a más estudios pues tiene documentado 500 animales, detallando características morfológicas, tipo de colecta, acompañadas de ilustraciones.

En cuanto a los aspectos zoológicos descritos en códices, Calderón-Bony (2010) destacó al estudiar el grupo de los Códices Borgia compuestos por el Códice Borgia, el Códice Vaticano B, Códice Fejérváry-Mayer, Códice Laud y Códice Cospì. Así como los códices Mixtecos formados por el Códice Nuttal y el Códice Vidobonesis y los Códice Mayas: Dresden y Codice Madrid, que en estos documentos se representaban a ciertos animales, estos eran una especie de puente entre el hombre y las energías sagradas de la naturaleza; eran el equilibrio del choque entre las fuerzas antagónicas, principio esencial del mundo. Las deidades constructoras se enfrentaban constantemente a las deidades destructoras, y es así como se explicaban el enigmático origen del cosmos. Los animales eran epifanías de los astros, las fuerzas naturales y los niveles cósmicos.

Si bien estos códices dan cuenta de la relación entre los seres humanos y los elementos naturales utilizados para su sobrevivencia, su estudio se ha centrado en plantas, animales y los relacionado con la salud; han sido muy pocas las investigaciones que se han enfocado al estudio de estos documentos en cuanto a su contenido de representaciones o alusiones a los hongos.

De entre las revisiones a documentos antiguos que prueban que los indígenas utilizaban diversos tipos de hongos en la alimentación, así como del empleo, en forma particular, de los hongos alucinantes en festividades y prácticas religiosas, se encuentra el texto de Dubuvoy (1968), en donde refiere que Fray Bernardino de Sahagún en su “Historia general de las Cosas de la Nueva España” informa sobre la existencia del “Hongo divino” o “Teonanácatl”, encontrándose en su obra cuatro pasajes en los que se menciona brevemente a los hongos alucinantes, comparando los efectos producidos por los hongos alucinantes, con los producidos por el peyote. Así como la reinterpretación que el Dr. Alfonso Caso dio a las páginas 24 y 25, del Códice Vindobonesis, en la cual indica que, en las representaciones de éstas, se observa una junta de los dioses del panteón mexicano, los cuales se encuentran reunidos en una festividad de hongos alucinantes. Asimismo, refiere al Códice No. 27, se trata de un expediente de tierras de 1549 del pueblo de Tetla, en el que los indígenas se quejan de que Cortés les había tomado unos pedazos de tierra que se llaman Nanacatepeque. Estas tierras se encuentran ilustradas en dicho Códice en un glifo que representa a unos hongos en corte longitudinal, los cuales se encuentran sobre un cerro.

Destaca el recuento cronológico efectuado por Pérez Chávez, *et al.*, (2019) quienes señalan que en el Códice de Yanhútlán (1544) se describe un caso en el que Esteban Marbán, notario de la corona atiende un asunto de un indio al que se le acusa de invocar al demonio utilizando nanacates. Asimismo, refieren a que, en 1556 en la Historia de las cosas de la Nueva España, Fray Bernardino de Sahagún, alude en varios pasajes a los teonanácatl, y en el libro XI reconoce sus distintos usos medicinales y comestibles. De igual forma describen las imágenes de 8 señores que llevan hongos en las manos como parte de un ritual llevado a cabo en Apoala, mismos que señala se traten de hongos neurotrópicos del género *Psilocybe*, debido a la piel esbelta y a la forma del sombrero, representados en el Códice Vindobonensis (lám. 24 anverso). Incluyen la referencia del Lienzo de Zacatepec No. 1 (Oaxaca), donde en la esquina superior izquierda se ve la representación de un glifo toponímico, el cual está compuesto por un cerro, en cuya cima se observa una cabeza humana de perfil, que a su vez tiene tres hongos alrededor, destacan además que en la zona mixteca y zapoteca hay evidencias toponímicas actuales que



refieren la importancia pasada de los hongos neurotrópicos, pues en la región existen tres poblaciones Nanacatepec o Cerro de los hongos.

Pérez Chávez y colaboradores (2019), también refieren al Lienzo de Guevea (Oaxaca), en el cual se representa un mapa con 18 glifos toponímicos con glosas en zapoteco, náhuatl y español, en el centro del mapa se encuentra una persona en un templo cercano a un glifo toponímico: en un cerro con hongos, y junto a él la palabra nanacatepeq, que se traduciría como cerro de hongos. En la cima del cerro se observan tres hongos, cuyas proporciones y formas coinciden con hongos neurotrópicos del género *Psilocybe* destacando que, en la región, debido a su vegetación y a su clima, es factible que crezcan este tipo de hongos. Finalmente señalan las imágenes del Códice Magliabechiano, donde se pueden apreciar estructuras en forma de hongos, cuyo sombrero fue pintado de verde y los pies de café rojizo; la banda gris que se encuentra debajo de ellos parece indicar que crecen de suelo arcilloso, además de un personaje sentado en una especie de banco el cual está ingiriendo hongos enteógenos aunque de un tamaño más grande, que extrañamente no fueron coloreados por el tlacuilo, tal vez para indicar que se pudieron haber consumido deshidratados.

Actualmente, gracias a los avances de la informática es posible digitalizar las imágenes de los códices originales y elaborar los materiales de estudio valiéndose de este manejo, lo que permitirá su conservación y estudio de manera minuciosa.

### **III. Justificación**

La presente investigación se realizó con el fin de aportar al acervo etnohistórico-micológico ya que desde la perspectiva antropológica se han realizado pocos estudios respecto a los hongos en códices del siglo XVI, por otro lado, se ha tomado en cuenta la falta de revisión de más de un documento en un solo estudio, con esto podemos decir que no existe otro trabajo igual hasta ahora. Cabe destacar que los trabajos anteriormente realizados por investigadores fueron fundamentales para el desarrollo de esta tesis, sin embargo se busca realizar una aproximación taxonómica más detallada y quizá de mayor certeza a lo identificado en los documentos estudiados, es importante señalar que se trató de realizar una revisión amplia del reino Fungi por lo que la revisión abarca hongos macroscópicos, microscópicos (levaduras) y la presencia de líquenes, investigación que en conjunto no se ha realizado hasta ahora. Así mismo actualmente se conoce muy someramente en términos de aprovechamiento y practicidad el papel de los hongos macroscópicos, hongos microscópicos y líquenes en el pasado, incluso de la cosmovisión que tenían los pobladores respecto a los mismos, a lo cual esta investigación busca dar a conocer un mayor contexto respecto a dichas perspectivas tomando en cuenta que logrando conocer el pasado algo fragmentado se puede llegar a comprender la cosmovisión actual de la relación humano-hongo y el cambio que esta ha tenido.

### **IV. Preguntas de investigación.**

1. ¿Existen representaciones y descripciones de figuras fúngicas en códices coloniales realizados en el siglo XVI?
2. ¿Es posible distinguir de las fuentes históricas escritas la relación humano-hongo y entenderlo en el marco de la práctica y cosmovisión mesoamericana?

## **V. Hipótesis.**

En códices coloniales realizados durante el siglo XVI se encuentran representaciones de hongos, las cuales permitirán hacer inferencias acerca de las relaciones culturales humano-hongo y determinar la posible importancia en la sociedad de la época.

Al realizar una comparación entre el conocimiento documentado en tiempo pasado y el que se tiene actualmente puede enriquecerse el estudio etnohistórico-micológico.

## **VI. Objetivos.**

### **6.1 General.**

Revisar las representaciones y descripciones fúngicas que aparecen en fuentes escritas del período colonial del siglo XVI y definir en los documentos si es posible su identidad taxonómica, descifrar su relación biocultural considerando los datos históricos, ambientales que los acompañan, a través de la revisión bibliográfica de códices elaborados en el siglo XVI en el centro de México, el contexto histórico y cultural en el que se realizaron con el propósito de contribuir al conocimiento actual respecto a la práctica y cosmovisión de los hongos en esa época.

### **6.2 Particulares.**

- Interpretar la identidad taxonómica en los casos que sea posible de las representaciones y descripciones fúngicas en fuentes escritas de documentos de la época colonial durante el siglo XVI.
- Esclarecer posible relación humano-hongo en el marco de la práctica y cosmovisión mesoamericana con base en el contexto histórico.

## VII. Materiales y métodos.

La investigación se efectuó con base en un método bibliográfico, ya que permite identificar, obtener, organizar y analizar las fuentes documentales. La primera actividad fue la identificación de fuentes de consulta y selección de las obras de la información (Baena, 2014). De tal forma la revisión de los 100 códices analizados se efectuó en instituciones como:

- a) Biblioteca del Museo Nacional de Antropología e Historia.
- b) Biblioteca del Museo Nacional de Historia.
- c) Biblioteca del Museo de Historia Natural
- d) Biblioteca del Museo del Templo Mayor.
- e) Biblioteca del Instituto de Biología, UNAM.
- f) Biblioteca del Instituto de Investigaciones Filológicas, UNAM.
- g) Biblioteca de la Facultad de Ciencias, UNAM.

De igual manera se consultaron fuentes de internet, así como la Biblioteca Digital Mundial con la finalidad de tener acceso a varios manuscritos y ser posible la revisión específica de algunos documentos.

Durante la revisión de cada documento el primer criterio de descarte era la presencia de hongos macroscópico, líquenes o levaduras (hongos microscópicos) ya sea en pictogramas o descritos en el documento, así de los 100 códices revisados se redujeron a once documentos.

Posteriormente con base en la bibliografía proporcionada por especialistas se realizó una búsqueda exhaustiva los once documentos, los primeros documentos consultados fueron, el Códice Tudela, Códice Badiano, Códice Mendoza, Códice Florentino, Historia de los Indios de la Nueva España, Historia de las Indias de Nueva España e Islas de Tierra Firme. Los códices como Tudela y Badiano fueron revisados con detenimiento y comparados con una traducción al español o inglés en la biblioteca del Museo Nacional de Antropología e Historia.

De igual forma se inició con la propuesta de inferencia taxonómica a la par de la revisión de cada documento. A continuación, se enlistan una serie de características fundamentales para llevar a cabo la inferencia taxonómica de cada organismo encontrado.

En fuentes descriptivas (textos y redacciones):

1. Se tomó en cuenta la descripción física de cada organismo, tamaño, color, formas diversas.
2. Descripción de forma de crecimiento y sustrato donde crecía.
3. Descripción del entorno biológico.
4. Descripción del tipo de aprovechamiento, tomando en cuenta hongos microscópicos como levaduras.

En fuentes iconográficas y pictogramas (imágenes, mapas, matrículas).

1. Identificación de alguna forma fúngica.
2. Anatomía similar al cuerpo fructífero de hongos macroscópicos.
3. Identificación de alguna descripción con texto para la iconografía o imagen.

Con la finalidad de realizar una revisión con una mejor técnica se tomó en cuenta lo propuesto por Galarza (1990), el cual nos dice que el sistema de escritura en códices tuvo como propósito el registro de diferentes temas. Para la revisión se consideraron los siguientes aspectos: social y biológico. Dichos aspectos fueron elegidos con base en la información que se logró obtener de las fuentes consultadas esto con la finalidad de robustecer las propuestas descritas en el presente trabajo, además de enriquecer la información actual con el conocimiento existente en los códices revisados con respecto al conocimiento tradicional de los hongos.

Adicionalmente se utilizó el método propuesto por Galarza (1990) el cual se basa en un completo análisis respecto a cada documento dentro del cual debe igualmente analizar el texto y cada pictograma que se encuentra en el documento, a su vez buscar traducirlos y establecer las relaciones existentes en el texto. Otras características del método galarziano son la flexibilidad de su aplicación, lo que permite el análisis y estudio de la enorme variedad de manuscritos indígenas; y la apertura hacia las diferentes disciplinas científicas y tecnológicas, lo que ha posibilitado que un grupo interdisciplinario de investigadores, asesorados por el propio doctor Galarza, o en coautoría con él, haya producido lecturas de códices desde la perspectiva de áreas como la arquitectura, la botánica, la historia, la etnología, la literatura, la medicina, la lingüística, la economía, la jurisprudencia, la percepción visual, la informática, la pedagogía y, más recientemente, desde la semiótica, entre otras disciplinas. Igualmente, con el método propuesto por Doesburg (2016) se lograron establecer formatos, tiempo en el que se realizó el documento, autor o autores del documento y contexto (social y biológico) durante el cual se realizó el

documento. A continuación, se describe a fondo cuáles fueron los elementos tomados de cada aspecto, para realizar la investigación:

#### Social:

Se recabó información de la vida y actividades de los autores de las obras, además de su origen. Con respecto a los documentos se hizo una recopilación de información acerca de por qué se realizaron, esto nos lleva a determinar si fueron obsequios para la monarquía o simplemente con fines de investigación por parte de los autores; el contexto en el que se realizaron va de la mano con la aproximación de la fecha de elaboración, tomándose en cuenta los conflictos sociales que existían en esa época; en que lengua están escritos, donde fueron realizados son dos factores que pueden dar a conocer mucha información con respecto a la cultura que está describiendo el documento; finalmente el eje temático del código engloba todos estos elementos para así auxiliarnos en realizar una inferencia taxonómica más cercana al organismo descrito.

#### Biológico:

Con base en los resultados obtenidos acerca de las fechas de realización de los documentos, se llevó a cabo una interpretación de la identidad taxonómica, esto con base en antecedentes descritos por diversos autores en documentos previamente estudiados, de igual manera se revisaron artículos actuales de descripciones de hongos en las zonas que se lograron identificar a través de un mapeo por medio de google maps basándose en la descripción de los lugares donde fue elaborado cada documento. Además, se realizaron nuevas propuestas con respecto a algunos individuos descritos en las obras estudiadas de las cuales no se había identificado. Tomándose en cuenta el contexto de la obra y la interpretación de la identidad taxonómica se logró recabar información pasada y actual respecto al tipo de aprovechamiento de algunos hongos descritos y la cosmovisión de la población indígena y de los conquistadores.

En cuanto al área de estudio y el período de tiempo establecido se utilizaron los siguientes criterios los criterios:

- a) Códices creados y/o pensados para españoles, es decir, se identificaron códices que fueran obras de la conjunción de religiosos e indígenas que su finalidad fuera mostrar las costumbres, pensamientos y actividades que se realizaban en el nuevo mundo.
- b) Espacio geográfico donde se realizaron estos códices llámese Centro de México, estados como Ciudad de México, Estado de México, Hidalgo, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala. Se tiene registro que la mayoría de los códices coloniales fueron realizados en el Centro de México.
- c) Siglo XVI tiempo en el cual la mayor cantidad de códices coloniales fueron creados.
- d) La descripción de hongos con algún tipo de aprovechamiento en los códices que se encuentran dentro de los criterios anteriores.
- e) Accesibilidad a los códices con las anteriores características.
- f) Esta investigación está basada únicamente en documentos del período colonial excluyendo los documentos del período prehispánico, del que no se encuentra suficiente información.

De los documentos que presentaban información de hongos, lo obtenido se vertió en una base de datos donde se toma en cuenta las características que muestra la **Tabla 2**.

**Tabla 2.** Ejemplo de la base de datos realizada con los datos obtenidos de la revisión de cada documento.

CARACTERÍSTICAS.	DOCUMENTO REVISADO 1.
	<u>Libro Xi. Capítulo VII: En que se tratan todas las hierbas. Parte 1.-De ciertas hierbas que emborrachan. Sección 6.</u>
Tipo de obra	Códice
Documento	"Historia General de las Cosas de Nueva España"
Fecha/Época	Nueva España (1569-1577)
Fecha de contenido	1300-1577
Idioma	Náhuatl de Coatepec/ Español.
Sitio de elaboración	América Latina y el Caribe
Autor(es)	Fr. Bernardino de Sahagún
Páginas del documento	p.645
Tipo de fuente	Directa
Tipo de aprovechamiento	Medicinal y enteógeno
Contexto (biótico/cultural)	se crían debajo del heno en los campos o páramos; ven visiones y sienten bascas en el corazón; provocan lujuria.
Nombre común	<i>teonanácatl</i>
Descripción	“Hay unos honguillos en esta tierra que se llaman <i>teónanacatl</i> que se crían debajo del heno en los campos o páramos; son redondos y tienen el pie altillo y delgado y redondo. Comidos son de mal sabor, dañan la garganta y emborrachan. Son medicinales contra las calenturas y la gota; los que los comen ven visiones y sienten vascas en el corazón; a los que comen muchos de ellos provocan lujuria.”
Creencia	Son medicinales contra las calenturas y la gota; los que los comen ven visiones y sienten vascas en el corazón; a los que comen muchos de ellos provocan lujuria.
Interpretación de Grupo de Hongo	<i>Psilocybe sp.</i>



Desde la llegada de los españoles los códices adquirieron un valor lucrativo al ser vistos como objetos de curiosidad, los manuscritos indígenas tradicionales que se salvaron de las destrucciones se consideraron regalos valiosos, por lo que varios de ellos se mandaron a Europa (Galarza, 1997). Del siglo XVI al XVII surgen en abundancia los códices llamados “coloniales”, que permiten conservar el antiguo sistema de “escribir pintando” y las convenciones plásticas tradicionales, en los cuales los escritores-pintores empiezan a tratar de incorporar elementos de la convención europea y letras que combinan con sus “dibujos”. De tal forma destaca que, del universo de los códices coloniales revisados en la presente investigación, se encontró referencia a los hongos en un 11 %, lo cual indica que estos organismos tenían una importancia destacada que permitió su representación en estas fuentes históricas de primera mano, en los que los escribas dejaron constancia de la relación de estos organismos con las sociedades indígenas.

Otro punto para destacar es que desde la época colonial hasta nuestros días las condiciones climáticas en el centro del país han cambiado, así actualmente el Valle de México presenta un clima templado subhúmedo en la mayor parte de su territorio (87%) otra parte con clima Seco y semiseco (7%) y el resto Templado húmedo (6%). Cuenta con una temperatura media anual de 16°C, en la actualidad la temperatura más alta registrada mayor a 25°C se presenta en los meses de marzo a mayo y la más baja alrededor de los 5°C, en el mes de enero (INEGI, 2017). Considerando además que para la construcción de la Ciudad de México fue necesaria la desecación artificial del lago, y el entubamiento de los ríos, en nuestros días ya no es una zona lacustre. En contraste durante la época colonial la temperatura descendía hasta los -3°C, según los registros y las temperaturas más altas llegaban a las 27.5°C. De esta manera y tomando en cuenta la fenología de los hongos, que marca la aparición de los esporocarpos durante la época de humedad excesiva y temperaturas de cálidas a frías, puede inferirse que existían poblaciones más grandes y con mayor riqueza de hongos durante el período colonial, esto aunado a una mayor superficie con cubierta vegetal durante esos años.

Por otra parte la nomenclatura juega un papel importante en la investigación ya que puede proporcionar pistas fundamentales para inferir el grupo taxonómico al que probablemente pertenecen los hongos descritos en los documentos, podemos tener en cuenta lo mucho que ha sido modificada a través del tiempo hasta nuestros días y con base a esta información lograr realizar una comparación con las características morfológicas y condiciones bióticas a las que los organismos con misma nomenclatura están expuestos actualmente.

La verdadera incertidumbre de dicha modificación queda en como los autores de las obras estudiadas rectificaron que los nombres de los organismos eran los correctos, si ellos mismos modificaron el lenguaje de acuerdo con la forma en como lo escuchaban y su interpretación al escribirlo una vez que llegaron al territorio mexicano, lo cual puede dar pauta a los cambios en la nomenclatura que a su vez con el paso del tiempo se han continuado modificando. Cabe destacar que todos los nombres científicos mencionados en este documento fueron corroborados en *index fungorum*.

## **VIII. Resultados**

### **8.1 Resultados particulares**

Para cada documento en esta sección se presenta una pequeña discusión y un desarrollo que da pie a una conclusión, las cuales proponen nuevas explicaciones con respecto a la presencia de hongos en cada documento y cómo éste puede interpretarse bajo el contexto social determinado por características bajo las cuales el documento fue realizado. Así mismo podemos encontrar posturas que refuerzan descripciones realizadas anteriormente por diversos autores y de igual manera se proponen nuevas inferencias taxonómicas con base en esta investigación.

#### **8.1.1 Códice Florentino**

Documento digital revisado en el sitio web de la Biblioteca Digital Mundial.

El códice Florentino o también conocido como “Historia General de las Cosas de Nueva España” es un documento realizado entre 1558 y 1579 por el fray Bernardino de Sahagún (1499-1590) misionero franciscano que arribó a México en 1529. Poco sabemos del origen de nuestro autor, él nos remite a que nació hacia 1499 en la villa de Sahagún, en Campos de la provincia de León (Beltrami, 1830). Entre 1512 y 1514 inicia sus estudios en la Universidad de Salamanca y hacia 1524 se ordena. En 1529 llega a Nueva España con la misión de evangelizar y enseñar a los pobladores. En 1535 pasa al convento de Xochimilco, al siguiente año pasa a ser uno de los organizadores y maestros del Colegio Santa Cruz de Tlatelolco, donde enseña latín y bien aprende la lengua náhuatl (Martínez, 1981). Durante la elaboración de su obra existen tres etapas que se desarrollaron en diferentes recintos; la primera se sitúa en el convento de Tepepulco entre 1558 y 1560, la segunda en el convento de Tlatelolco entre 1561 y 1565, por último, concluyendo la obra en el convento de San Francisco el Grande entre 1565 y 1569 (Martínez, 1981). La obra de Sahagún se determina como una de las mejores por la integración que tuvo con los indígenas y permitió que ellos mismos la escribieran, dando a conocer así su propia cultura, lengua y pensamiento. Este documento consta de 12 libros que originalmente fueron encuadernados en cuatro volúmenes. La obra enciclopédica habla acerca de la vida de los habitantes de la Nueva España, su cultura, sus creencias religiosas, entre muchos otros aspectos socioculturales. El manuscrito está organizado en dos columnas ya que se encuentra escrito en dos lenguas, a la

derecha está el escrito en náhuatl y a la izquierda la traducción al español realizada por Sahagún. Sahagún redactó su obra en náhuatl para después elaborar la versión bilingüe, éste fue llamado Códices Matrinenses. Se compone de discursos en estilo directo sin marcas declarativas, la palabra indígena está presente a lo largo de toda la obra bajo formas y funciones diversas. ¿Cómo sabemos esto? La problemática comienza al momento de recuperar el conocimiento indígena, la concepción del etnógrafo se divide en tres. La primera es el estilo directo o inmediato, en el que las palabras son citadas tal y como fueron pronunciadas. La segunda forma utilizada es el estilo indirecto con un verbo introductor que responde en general a la marca de autoridad de los informantes, sirve para sostener las afirmaciones y las interpretaciones del etnógrafo, no siempre es una simple trasposición del enunciado original. La tercera llamada también estilo indirecto libre, no se puede distinguir quién es el que habla (Pérez, 2000). Según los Anales mexicanos dice “nuestro querido y venerado padre fray Bernardino de Sahagún murió el 5 de febrero de 1590, en el convento de San Francisco de la Ciudad de México donde fue sepultado (Martínez, 1981).

La **Tabla 3** contiene los hongos descritos en el código Florentino, así como el capítulo donde se encuentran, la aproximación al grupo taxonómico con base en investigaciones de otros autores, la inferencia taxonómica por parte de la autora de este documento, la descripción literal dentro del documento, así como el tipo de aprovechamiento que se le asignó en este trabajo con base en las descripciones que ofrece el documento.

**Tabla 3.** Hongos encontrados que se describen en el Códice Florentino.

Etnotaxa y capítulo	Aproximación del grupo taxonómico con base en otros autores	Interpretación de identidad taxonómica por parte de la autora	Descripción	Tipo de aprovechamiento
<p><b><i>Teonanácatl</i></b>                      Libro XI.                      Capítulo VII: En que se tratan todas las hierbas.                      Parte1: De ciertas hierbas que emborrachan, folio 131, pág. 283.</p>	<p><b><i>Pscilocybe aztecorum</i></b>                       Hongo sagrado (Guzmán, 1997)</p>		<p>“Hay unos honguillos en la tierra: críanse de bajo del heno en los campos o páramos son redondos, y tiene el pie atillo y delgado, y redondo. Comidos son de mal sabor daña la garanta, y emborracha son medicinales contra las calenturas y la gota anse de comer dos o tres no mas: los que los comen ven visiones, y sienten vascas del corazón y ven visiones a la veces espantables y a las veces de risa, a los que come muchos de ellos provocan a lujuria y aunque sean pocos”.</p>	<p>Medicinal y ritual</p>

Enotaxa y capítulo	Aproximación del grupo taxonómico con base en otros autores	Interpretación de identidad taxonómica por parte de la autora	Descripción	Tipo de aprovechamiento
<p>Libro XI. Capítulo VII: En que se tratan todas las hierbas. Parte1: De ciertas hierbas que emborrachan, folio 132, pág. 284.</p>		<p>Varios hongos silvestres comestibles indeterminados</p>	<p>“Las setas hace genus campos en los montes son buenas de comer, cuecense para comerse y si están crudas o mal cocidas provocan a vomito acamazas y matan. Para remedio de la corrupcion que causan las setas. Es bueno el unguento amarillo que se llama <i>axis</i>. Echado por tristel”</p>	<p>Alimenticio</p>
<p><b><i>Tzontecomanáncatl</i></b></p> <p>Libro XI. Capítulo VII: En que se tratan todas las hierbas. Parte2: De las setas, folio 132, pág.284.</p>	<p>Puede tratarse de <b><i>Amanita muscaria</i></b> (Ávila <i>et al.</i>, 1980). Actualmente se conoce a <i>Calvatia cyathiformis</i> como <i>Tzoznteconanácame</i> (Sánchez, 2022)</p>	<p>De acuerdo a la descripción de forma y tamaño se infiere que se trata de una especie del género <i>Calvatia</i>.</p>	<p>“Hay unas setas que llaman <i>tzontecomanáncatl</i>; son grandes y redondas”.</p>	

Enotaxa y capítulo	Aproximación del grupo taxonómico con base en otros autores	Interpretación de identidad taxonómica por parte de la autora	Descripción	Tipo de aprovechamiento
<p><b><i>Xelhuananacatl</i></b> Libro XI. Capítulo VII: En que se tratan todas las hierbas. Parte2: De las setas, folio 132, pág. 284.</p>	<p><b><i>Xelhuaznanácatl</i></b> “<i>Xelhuas</i>” (Montoya <i>et al.</i>, 2003) <i>Ramaria</i> sp.  <i>xelhuasnanácatl</i> <i>Clavariadelphus</i>, <i>Clavulina</i> sp., <i>Ramaria</i> spp., (Gúzman, 1997).</p>	<p>Por los reportes actuales y la descripción del tipo de crecimiento la inferencia de este hongo se considera como una especie del género <i>Ramaria</i> o <i>Clavulina</i>.</p>	<p>“Hay otras que nacen juntas en un pie, unas altas y otras bajas.”</p>	
<p><b><i>Chimalnanácatl</i></b> Libro XI. Capítulo VII: En que se tratan todas las hierbas. Parte2: De las setas, folio 133, pág. 285.</p>	<p><b><i>Chimelnanácatl</i></b> (Montoya <i>et al.</i>, 2003) <b><i>Lactarius salmonicolor</i></b> (R. Heim y Leclair) <b><i>Boletus</i> sp.</b> (Gúzman, 1997).</p>	<p>En la descripción nos menciona que deben ser muy cocidas para comerse además de presentar una morfología ancha y redonda que nos acerca a la imagen de un hongo de tamaño grande por lo que la inferencia taxonómica se inclina</p>	<p>“Hay otras setas que son anchas y redondas a manera de platos; todas estas setas son comestibles, y han de ser muy cocidas para comerse.”</p>	<p>Alimenticio</p>

Enotaxa y capítulo	Aproximación del grupo taxonómico con base en otros autores	Interpretación de identidad taxonómica por parte de la autora	Descripción	Tipo de aprovechamiento
		para el género <i>Boletus</i> .		
<p><b><i>Menanacatl</i></b> Libro XI. Capítulo VII: En que se tratan todas las hierbas. Parte2: De las setas, folio 133, pág. 285.</p>	<p><b><i>Menanácatl</i></b> (<i>Metl</i>= maguey, <i>nanácatl</i>= hongo) (Montoya <i>et al.</i>, 2003) <b><i>Pleurotus opuntiae</i></b> (Duricu y Lév) <b><i>Agaricus campestris</i> o <i>Pleurotus levis</i></b>. (Gúzman, 1997)</p>	Con respecto a este hongo y su descripción morfológica la inferencia se afirma como una especie del género <i>Pleurotus</i> específicamente por el crecimiento cerca de Maguey o llamado hongo de maguey.	“Hay otras que son blancas, y redondas que no son recias de cocer, presto se cuecen, y también se asan en cómales. Y son muy sabrosas.”	Alimenticio
<p><b><i>Çacananacatl</i></b> Libro XI. Capítulo VII: En que se tratan todas las hierbas. Parte2: De las setas, folio 133, pág. 285.</p>	<p><b><i>Agaricus</i> sp.</b> <b>Hongos de prado.</b> (Molina, 1571).</p>	Se propone el género <i>Agaricus</i> por la temporalidad en la que éste se presenta al inicio de lluvias, tomando en cuenta que las lluvias comenzaban en mayo y el género	“Hay otras que son altas de pies y tienen el pie delgado; son redondas y llanas, cuécense de presto y son buenas de comer; hácese en los páramos, cuando comienzan las aguas”.	Alimenticio



Enotaxa y capítulo	Aproximación del grupo taxonómico con base en otros autores	Interpretación de identidad taxonómica por parte de la autora	Descripción	Tipo de aprovechamiento
		<i>Agaricus</i> es de los más mencionados como alimenticio en la literatura.		
<p><b><i>Quauhnanacatl</i></b></p> <p>Libro XI. Capítulo VII: En que se tratan todas las hierbas. Parte2: De las setas, folio 132.</p>	<p><b><i>Quauhnanácatl</i></b></p> <p>(<i>Quauh</i>= árbol, <i>Nanácatl</i>= hongo)</p> <p><b>Hongo de bosque</b> (Molina, 1571).</p>	Sin suficiente información.	“Hay otras que nacen en los árboles son buenas de comer asadas y cocidas”.	Alimenticio
<p><b><i>Cujtlacochi</i></b></p> <p>Libro XI. Capítulo XIII: De todos los mantenimientos, párrafo segundo: de cómo se siembra y se cultiva el maíz, folio 248.</p>	<p><b><i>Ustilago maydis</i></b> (DC. Corda, 1842). Solo se indica la presencia del cuiltacoche como plaga, como algo que ataca al maíz de forma similar a los hongos. (Valadez Azúa <i>et al.</i>, 2011).</p>	Con base en la descripción en el documento y la referencia de Valadez se infiere como <i>Ustilago maydis</i> .	“Este es negro, oscuro, como un tamal, parece lodo, aparece como lodo. En las mazorcas verdes, en las mazorcas maduras se hace como ceniza, forma ceniza, se vuelve ceniza” (Dibble y Anderson, 1963).	Posiblemente no era considerado un hongo, era percibido como una plaga y no se utilizaba con fines alimenticios ya que aparece en el apartado de mantenimientos.

Enotaxa y capítulo	Aproximación del grupo taxonómico con base en otros autores	Interpretación de identidad taxonómica por parte de la autora	Descripción	Tipo de aprovechamiento
<p><b><i>Quappachtli.</i></b>  Libro XI.  Capítulo XI: De los colores de todas Maneras,  folio 222.</p>	<p><b><i>Usnea sp.</i></b>  (Quiroz, 2020)</p>	<p>Basado en el reporte de Quiroz (2020) se presenta al género <i>Usnea</i> como inferencia del liquen en el documento</p>	<p>“Para hacer color leonada, toman una piedra, traen de tlahuic, que le llama <i>Tecoxtli</i>, y moelena, y mezclanla, con <i>tzacutli</i>: hazece color leonado, aesto color, llama <i>Quappachtli</i>”.  (Sahagún, 1579).</p>	<p>Colorante</p>

En el código Florentino el primer hongo del cual se hace mención es “*teonanacatl*” con una descripción muy general pero que hace énfasis dónde crecen y el uso medicinal que tienen, Guzmán en 1997 menciona que puede tratarse de la especie *Pscilocybe aztecorum* Lo cuál podría ser acertado tomando en cuenta la capacidad enteógena que tiene dichos hongos y el uso ritual que podían darse a estos. En la **Figura 2** se puede observar la ilustración presentada en el código Florentino, donde logramos observar un crecimiento gregario de los organismos descritos.



**Figura 2.** *Teonanacatl*. *Códice Florentino*.

“*Tzontecomananácatl*”, no hay suficientes datos registrados respecto a este hongo, se encontró la mención en un sitio web (Barragán, 2018) junto con otros nombres comunes como “el hongo mosquero, grajeado, pan de fiesta, matamoscas, cuacicittal y hongo rayo” describen detalladamente a la especie *Amanita muscaria* y sus usos entéogenos como medicinales y de importancia médica en altas cantidades, además de mencionar la importancia ritual para los antiguos pobladores (Barragán, 2018). Por otro lado podemos encontrar que actualmente en Náhuatl el nombre común para *Calvatia cyathiformis* se trata de *Tzonteconanácame* el cual es muy similar a *Tzontecomananácatl* lo cual puede tratarse de una modificación lingüística del Náhuatl a través del tiempo y esto nos llevaría concluir que la inferencia taxonómica de este hongo se refiere a una especie del género *Calvatia*, tomando en cuenta de igual forma la descripción en el códice la cual refiere a un hongo de forma redonda y tamaño grande como morfológicamente puede ser una especie perteneciente a *Calvatia*. De acuerdo a información actual la mayoría de las especies de este género se consideran comestibles cuando se encuentran en una etapa juvenil, es decir cuando la gleba se encuentra en un color blanco (Toledo et. al. 2016)

“*Xelhuananácatl*” es mencionado posteriormente y se refiere a un hongo el cual crece de diferentes tamaños, muy junto sobre un pie. En la actualidad en las inmediaciones de la zona centro del país se ha registrado el nombre *xelhuaznanácatl* y *xelhuas*” (Montoya et. al. 2003) el cual hace referencia a *Ramaria* spp. o *Clavulina* sp. (Guzmán, 1997) que igualmente corresponde con la descripción del documento cumpliendo así ciertas características morfológicas y de crecimiento para estar de acuerdo con que pueda ser el mismo grupo de hongos descrito por Sahagún y el que actualmente se describe con tal nombre, a pesar de haber adquirido una letra adicional a su nomenclatura, Montoya et al., (2003) describen *Ramaria* sp. con tipo de aprovechamiento alimenticio, el cual no se menciona en el códice. Montoya et al., y Guzmán en la actualidad describen que existen especies de ambos géneros alimenticias, en el centro del país. En la **Figura 3** se puede observar un ejemplo de *Ramaria* spp. la cual es uno de los géneros descritos actualmente como *xelhuaznanácatl*.



**Figura 3.** *Ramaria* sp.

(Kong, 2004)

En el cuarto ejemplar mencionado por Sahagún en el códice Florentino existe una modificación en la actualidad de una vocal en el nombre del organismo, el documento nos describe “*chimalnanácatl*” como setas comestibles con forma de platos, podría decirse de un tamaño grande, en 2003 Montoya *et al.*, identifican a “*chimeInanácatl*” como *Lactarius salmonicolor*, pero Guzmán en 1997 lo describe como *Boletus sp.* al revisar imágenes de especies del género *Boletus* y *Lactarius* (véase **Figura 4**) nos queda resaltar que la morfología descrita y plasmada en la pintura del códice nos conlleva a la posibilidad visible de que tienda a ser un hongo del género *Lactarius*, cabe destacar la modificación de la vocal “a” por “e”, además que la descripción y el espacio geográfico donde se ha reportado el nombre corresponde en los dos casos al centro del país, Sahagún menciona que dichas setas son comestibles, tomando en cuenta el trabajo de Montoya *et al.*, se ha descrito que *Lactarius salmonicolor* entre otras especies del mismo género son totalmente comestibles, por ende con respecto a la nomenclatura, el espacio geográfico registrado, la descripción morfológica y el tipo de aprovechamiento podemos inferir que “*chimalnanácatl*” podría ser identificado como *Lactarius salmonicolor* aunque necesitamos mayor información para realizar una afirmación determinante, por otro lado puede tratarse de un organismo del género *Boletus* por los pastizales alrededor y la descripción del hongo como de gran tamaño como de igual manera podemos observar en la imagen.





**Figura 4.** *Chimalnanacatl*. Códice Florentino;  
*Lactarius* sp. izquierda (Kong *et al.*, 2004). *Boletus* sp. derecha (Enciclovida, 2023).

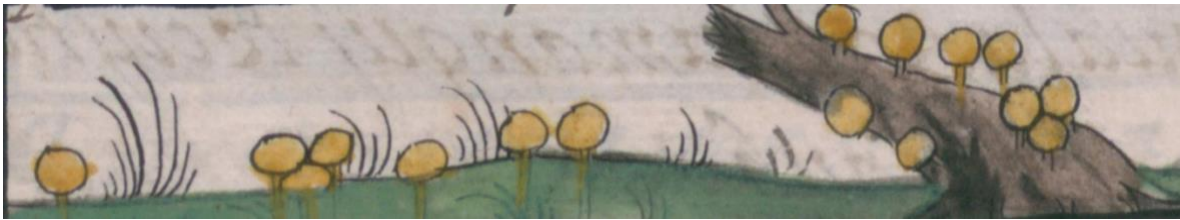


*Menanácatl* el sexto hongo mencionado en el códice tiene una descripción muy explícita con respecto a su aprovechamiento alimenticio, Sahagún nos menciona que “...son blancas, y redondas que no son recias de cocer, presto se cuecen, y también se asan en cómales. Y son muy sabrosas”. Desglosando la etimología de la palabra *Menanácatl* tenemos *Metl*= maguey y *nanácatl*= hongo (Montoya *et al.*, 2003) por ende podemos inferir que posiblemente este hongo se encuentre cerca de plantas de Maguey. Esta descripción nos dice que son blancas, el color es un punto importante para determinación taxonómica, también nos dice que se cuecen rápido y son muy sabrosas, por tanto, comestibles y el autor las ha consumido. Existen registros en el centro de México de hongos con el nombre *Menanácatl* que se han determinado como *Pleurotus opuntiae* (Montoya *et al.*, 2003) o *Pleurotus levis* (Gúzman, 1978) por otro lado también se ha considerado como *Agaricus campestris* porque crece debajo del maguey (Guzmán, 1978), y en la imagen presentada en el códice (**Figura 5**) podemos observar claramente al hongo a un lado de un maguey.



**Figura 5.** Menanácatl. Códice Florentino

*Çacananacatl*, no hay suficientes datos registrados respecto a este hongo, el nombre no se ha mencionado en investigaciones recientes, por otro lado se puede observar en la **Figura 6** que crece en lugares donde existen cantidades de pasto, de acuerdo con el diccionario de náhuatl de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM, 2012) el término *zacananacatl* se refiere a hongos de prado, pero de igual manera el prefijo *zaca* se refiere a zacate en español y *nanacatl* a hongo, entonces podemos decir que literalmente el término *zacananacatl* se refiere a hongo zacate o por la descripción en el documento que crecen en prado y en temporada de lluvias podemos inferir que se trata de *Agaricus campestris*, actualmente conocido comúnmente como hongo de prado.



**Figura 6.** *Çacananacatl*. Códice Florentino.

El caso del *Cujtlacochi* es especial en el código Florentino (**Figura 7**), a diferencia de los demás hongos macroscópicos descritos en el mismo capítulo del manuscrito (Capítulo VII: En que se tratan todas las hierbas) éste se encuentra en el Capítulo XIII: De todos los mantenimientos, párrafo segundo: de cómo se siembra y se cultiva el maíz; la descripción se encuentra solamente en náhuatl en el folio 248 pero la ilustración, se encuentra hasta el folio 251 después de algunas otras de mazorcas de maíz y plantas de frijol. Dibble y Anderson (1963) realizan una traducción al inglés en la cual describen como “...*Negros, oscuro, como un tamal, parece lodo, aparece como lodo. En las mazorcas verdes, en las mazorcas maduras se hace como ceniza, forma ceniza, se vuelve ceniza...*” no se menciona ningún uso, Valadez Azúa *et al.*, (2011). proponen que en este documento solo se indica la presencia del cuitlacoche como plaga, como algo que ataca al maíz de forma similar a los hongos. Ramírez Terrazo (2009) en su estudio etnomicológico comparativo entre dos comunidades aledañas al Parque Nacional Lagunas de Montebello en Chiapas, hace incapie en el uso que se les da a los hongos y que en ambas localidades *Cuitlacoche* se reconoce como un hongo que provoca una de las enfermedades del maíz. González (1982) menciona en sus notas sobre etnomicología náhuatl del pueblo de Santa Catarina del Monte, del Municipio de Texcoco en el Estado de México la presencia de “*Huitlacoche*” u “*Hongo de milpa*” dentro de la gama de hongos comestibles de la región y lo define literalmente como (cui= guajolote, tlapopo=excremento, coche= se durmió) excremento dormido de guajolote. En la actualidad el hongo determinado taxonómicamente como *Ustilago maydis* (DC. Corda), es considerado comestible y medicinal en el centro de México, como en la región de Chimalapa en Acaxochitlán, Hidalgo, se registra como medicinal para el uso específico de granos, quemaduras, ronchas, rozaduras, heridas, entre otros padecimientos cutáneos (Bautista, 2013). Los otomíes y los purépechas utilizan este hongo contra la erisipela y otras afecciones cutáneas; su forma de uso es rociar las esporas del hongo seco sobre la parte afectada (Mapes *et. al.* 1981). Los tzeltales lo utilizan para aliviar la diarrea y malestares estomacales (Mariaca *et. al.* 2008) Tomando en cuenta la descripción del hongo en el código y autores actuales como Valdez *et. al.* donde menciona que resulta claro que solo se indica la existencia del cuitlacoche por considerarse una plaga, como algo que ataca al maíz de forma similar a los hongos, aunque no se le ubica como hongo ni tampoco se menciona su posible empleo como alimento, algo que en el Código Florentino se aborda de una manera continua con animales, plantas y hongos (setas).

Al parecer esas personas no veían al cuitlacoche como un posible alimento, al menos nada que sustituyera la pérdida de una mazorca y por tanto el impacto que tenía como plaga del maíz, rebasaba por mucho su empleo como alimento, por lo que es inevitable concluir que en ese tiempo se le consideraba un problema y se le veía con temor (2011). Podemos inferir en este trabajo que *Cujtlaochi* no reconocido con un aprovechamiento en la época prehispánica, pero en épocas más tarde fue utilizado como un hongo medicinal y alimenticio o simplemente identificado por los pobladores como una enfermedad del maíz puede tratarse de *Ustilago maydis*. De igual manera no se descarta el posible aprovechamiento durante la época prehispánica ya que no se cuentan con fuentes primarias para asegurar o no su aprovechamiento.



**Figura 7.** *Cujtlacochi*. Códice Florentino.

Para el Capítulo XI (De los colores de todas Maneras) del mismo Libro XI (**Figura 8**) se menciona a *Quappachtli* “Para hacer color leonada, toman una piedra, traen de tlahuic, que le llama *Texcoxtli*, y meolenla, y mezclanla, con *tzacutli*; hazece color leonado, aesto color, llama *Quappachtli*”. Duppey (2015) realiza una traducción de un fragmento del Libro XI del Códice dónde menciona a *Quappachtli* escribiéndolo de manera diferente *Cuappachtli* del cual su nombre viene de *cuahuitl* (árbol) y *pachtli*, porque el *pachtli* se da en un árbol que se llama también *quappachtli*. Además, realiza un acercamiento a la identidad taxonómica de este organismo mencionando una recopilación de posibles plantas y líquenes los cuales pueden ser considerados como “*pachtli*” el cual se puede traducir como “*paxtle*” “heno” o “musgo” de los que uno puede ser una bromeliácea *Tillandsia usneoides* que es asociada con *cuappachtli*, pero no debemos caer en ese pensamiento la palabra “*paxtle*” en otros casos como menciona Bautista González (2017). Las artesanías de Tlaxiiltla, Veracruz, reconocen como *pachtli* a un conglomerado de líquenes que, en su concepción, son un mismo etnotaxa; sin embargo, se señala que se agrupa un número elevado de diversas especies. También para la región de Tehuacán-Cuicatlán se registraron diversos géneros de líquenes con el etnotaxa *pachtli* y *paxtle* entre los cuales resaltan *Paxtle* de *cuahuitl* el cual por un lado lo clasifican como folioso cortícola y los describen en diferentes localidades como *leuayocohuitl* (su cáscara del palo), *leuayotzin cuautzintli* (su cascarita de la leña) y *cuiyabtl puxgio* (líquenes que crecen sobre cactus). Por otro lado, se describe a *paxtle de cuahuitl* como un líquen fruticoso el cual también es llamado en diferentes localidades como *paxtle verde*, *paxtle amarillo* y *puxtle* (Bautista, 2017).

En cuanto al uso tradicional de los líquenes, se han registrado como medicinales, ornamentales, lúdicos, comestibles, de abono, como combustible, tintóreos, entre otros. En la revisión bibliográfica realizada para el trabajo de Maldonado *et al.*, (2006) señaló que 355 especies entre hongos y líquenes que se han utilizado en trabajos sobre el conocimiento de los pigmentos y colorantes naturales presentes en estos organismos y de estos se han logrado determinar compuestos químicos de 21 taxones del grupo de los líquenes, de los cuales por el color del pigmento resalta *Cladonia graciliformis* (líquen dimórfico o compuesto) que posee quinonas y naftoquinonas las cuales proporcionan un color rojo y rojo sangre. En el códice se menciona el color “*leonada*” actualmente leonada con un significado de color: amarillo rojizo, como el del pelo del león (RAE, 2019) nos hace creer que era el color del cual se estaba expresando Sahagún en el texto, además la lengua española dispone de una cantidad considerable de los adjetivos que se refieren al color rojo, junto con la derivación, composición y conversión de palabras donde entra el adjetivo *leonado* o *aleonado* (Skultety, 1982). En 2020 en un trabajo de campo realizado por Quiroz en una entrevista reporta el uso de 10 especies de líquenes del género *Usnea* como

colorante de tela en la sierra norte de Puebla, tal y como se muestra en la **Figura 9** el líquen utilizado (derecha) para teñir la tela (izquierda) la cual tiene un color rojizo-naranja que podría coincidir con el color *leonada*, así mismo el nombre de cuapach, paxtli o cuapaxtli está relacionado con su apariencia arbustiva (Quiroz, 2020).

En tiempo más reciente Sánchez (2022) documenta el uso de diversas especies de líquenes con propiedades tintóreas en una comunidad Mazahua en el Estado de México, su investigación determina 40 especies liquénicas tintóreas donde se reconocen tipos de crecimiento folioso y fruticoso, cabe destacar que el género *Usnea* es el tercer género con mayor mención en el documento presentado por Sánchez Téllez, género que se propone en este trabajo como el mencionado en el código Florentino, de igual forma se documentan las percepciones, creencias y rituales con respecto a la protección en la tinción de la lana, ésta de la cual se encargaban únicamente las mujeres que transmitían su conocimiento a las más jóvenes, actualmente los hombres también pueden participar a lo largo del proceso. En la **Figuras 10 A y B** podemos observar la muestra de tela ya teñida por el colorante del líquen.





**Figura 8.** *Quappachtli*, Códice Florentino;

**Figura 9** *Usnea* sp.

(Quiroz-Allende, 2020);

**Figuras 10A y B.** Muestra de lana teñida con líquenes.

(Sánchez, 2022).

### 8.1.2 Códice “Historia de las plantas de Nueva España”

Documento digital revisado del Instituto de Biología, UNAM. Hernández, F. 1959. Obras Completas Tomo III. Historia Natural de Nueva España Volumen I. UNAM, México, D. F.

Cap. CXLVIII. Historia de las Plantas - Libro Quinto. La Historia de las Plantas de la Nueva España fue escrita por Francisco Hernández después de haber realizado la primera exploración en territorio mexicano de 1571 a 1576. Es hasta 1959 que La Historia de las plantas de Nueva España fue publicada por la UNAM en dos volúmenes del tomo III (Historia Natural de Nueva España) (Instituto de Biología UNAM, 2010).

1. Del Acapachtli o caña parecida al musgo de encino  
(Pág. 17 *Acapachtli*. Libro Primero Cap. LV)

“Es el *Acapachtli* un género de hierba muy parecida por la forma a la caña o grama que suele nacer en los encinos y en otros árboles silvestres, de donde le viene el nombre; tiene raíces fibrosas y echa flores pequeñas y amarillas en el extremo de los tallos.

Molida esta hierba con *maquauhpatli*, del que halaremos en su lugar, y tomada con agua en dosis de una onza o untada en el cuerpo, se dice que corta las fiebres. Nace en lugares montañosos de *Xonotla*.”

Aproximación al grupo.

*Usnea* sp. perteneciente a la familia *Parmeliaceae*. Características mencionadas en el documento: “nacer en los encinos” corticícola, “tiene raíces fibrosas y echa flores pequeñas y amarillas en el extremo de los tallos” apoteciada. No existe certeza de que se trate de un líquen.

Xonotla. No está identificado. Podría ser uno citado en las Relaciones geográficas a 40 leguas de México, en la cordillera de Jalapa (Instituto de Biología UNAM, 2015). En el libro primero, cap. LV, habla de los lugares montañosos de Xonotla, y libro séptimo, cap. XXIX, le atribuye ser región cálida. Si localizamos a Xonotla en la cordillera de Jalapa podría ser en el estado de Veracruz. Para INEGI hay existencia de una localidad llamada Xonotla en el municipio de Comapa localizado en Veracruz Ignacio de la Llave con coordenadas en longitud -96.904167 y latitud 19.173611, además de una mediana altura de 1140 metros sobre el nivel del mar. En la actualidad la población total en el período 2015 se encontraba siendo mayor a 13 949 hasta 28

017 personas, con una frecuencia de 71 (INEGI, 2015). La distancia entre Xonotla y Xalapa aproximadamente pueden ser 50 km (INEGI, 2015).

## 2. Del *Ichcacalótic* o vaso de algodón

“El *Ichcacalótic*, que otros llaman tlapanquipatli o sea medicina quebrada, es una hierba de raíces semejantes a cabellos con las que se adhiere a las peñas, y de donde echa hojillas redondeadas, dispuestas en círculo en grupos de seis, onduladas y blanquecinas, además de otras más pequeñas y blancas; tallitos delgados y cortos, y en el extremo florecillas menudas. Es una especie extranjera de líquen que tiene también naturaleza fría y húmeda, pero es comestible y de sabor dulce. Extingue las fiebres y resuelve los tumores. Nace en las faldas de los montes y en lugares húmedos de regiones cálidas, como es *Pahuatlán*”.

Aproximación de grupo.

*Usnea* sp. Características mencionadas en el documento:

“raíces semejantes a cabellos con las que se adhiere a las peñas”

*Usnea* es un género de líquenes fruticosos con ramas radialmente simétricas, poseen un talo que va de unos centímetros hasta varios metros con ramas divergentes, se propone un nuevo término en inglés “*fibricles*” el cual se utiliza para estructuras que parecen ser similares a los tubérculos con médula reventada en su cima, pero que tienen un origen diferente.

Este organismo podría tener un tipo de crecimiento saxícola, de acuerdo con Clerc *et al.*, varias especies del género *Usnea* crecen en rocas al sur de Estados Unidos de América y México (1997). Las especies de *Usnea* que son principalmente saxícolas tienen patrones de distribución restringida en comparación con las especies corticíolas. El tipo principal de vegetación que se presenta en los sitios de recolección entre 1650 y 2800 m. En general, el clima es esencialmente templado con lluvias durante la estación cálida, que difieren localmente en temperatura y humedad (Clerc *et al.*, 1997).

“de donde echa hojillas redondeadas, dispuestas en círculo en grupos de seis, onduladas y blanquecinas, además de otras más pequeñas y más blancas; tallitos delgados y cortos, y en el extremo florecillas menudas.”

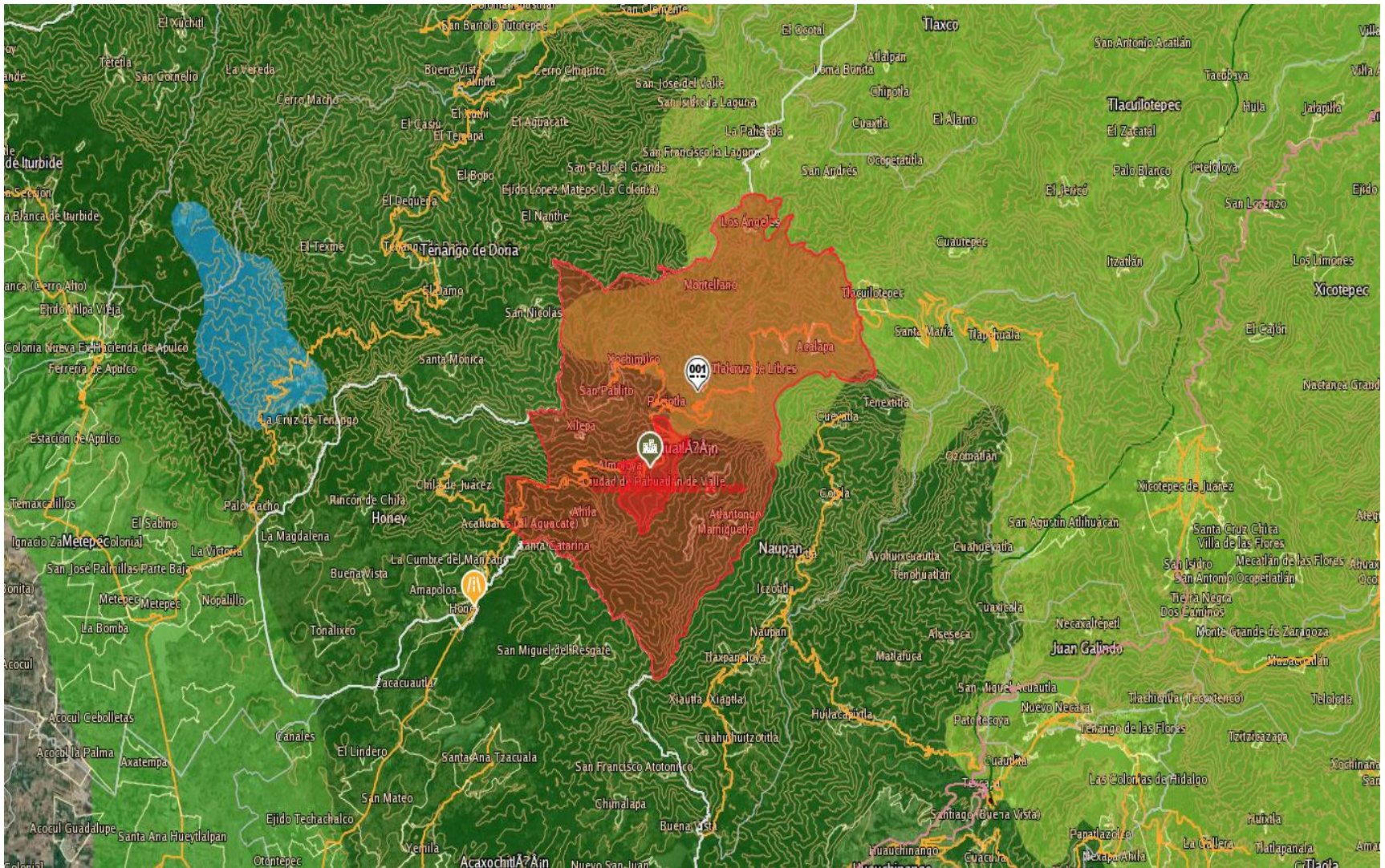
Por otro lado, la descripción anterior nos hace referencia a características similares o más concordantes con un líquen folioso del cual se propone el género *Peltigera*. Esta descripción puede corresponder con apotecios terminales. Ya que *Peltigera* posee apotecios pardos, situados en la cara superior del extremo de los lóbulos, en ocasiones éstos se pliegan en forma de silla de montar elevándose sobre el resto del talo. La cara inferior no se encuentra corticada, pero si surcada por venas de distintos tipos: desde finas, claras, bifurcadas hasta oscuras, anchas, planas y de aspecto reticulado por lo que se ve la médula inferior blanca en algunas pequeñas zonas ovaladas (León *et al.*, 2014).

“Es una especie extranjera de **líquen** que tiene también naturaleza fría y húmeda, pero es comestible y de sabor dulce. Extingue las fiebres y resuelve los tumores.”

El autor menciona la palabra “*líquen*” en el texto de descripción de este organismo lo que da una pista fundamental para considerarlo dentro del grupo de los hongos, pero la contradicción viene en el tipo de aprovechamiento, menciona “*pero es comestible*” lo cual solamente se ha mencionado en este documento para ese tiempo.

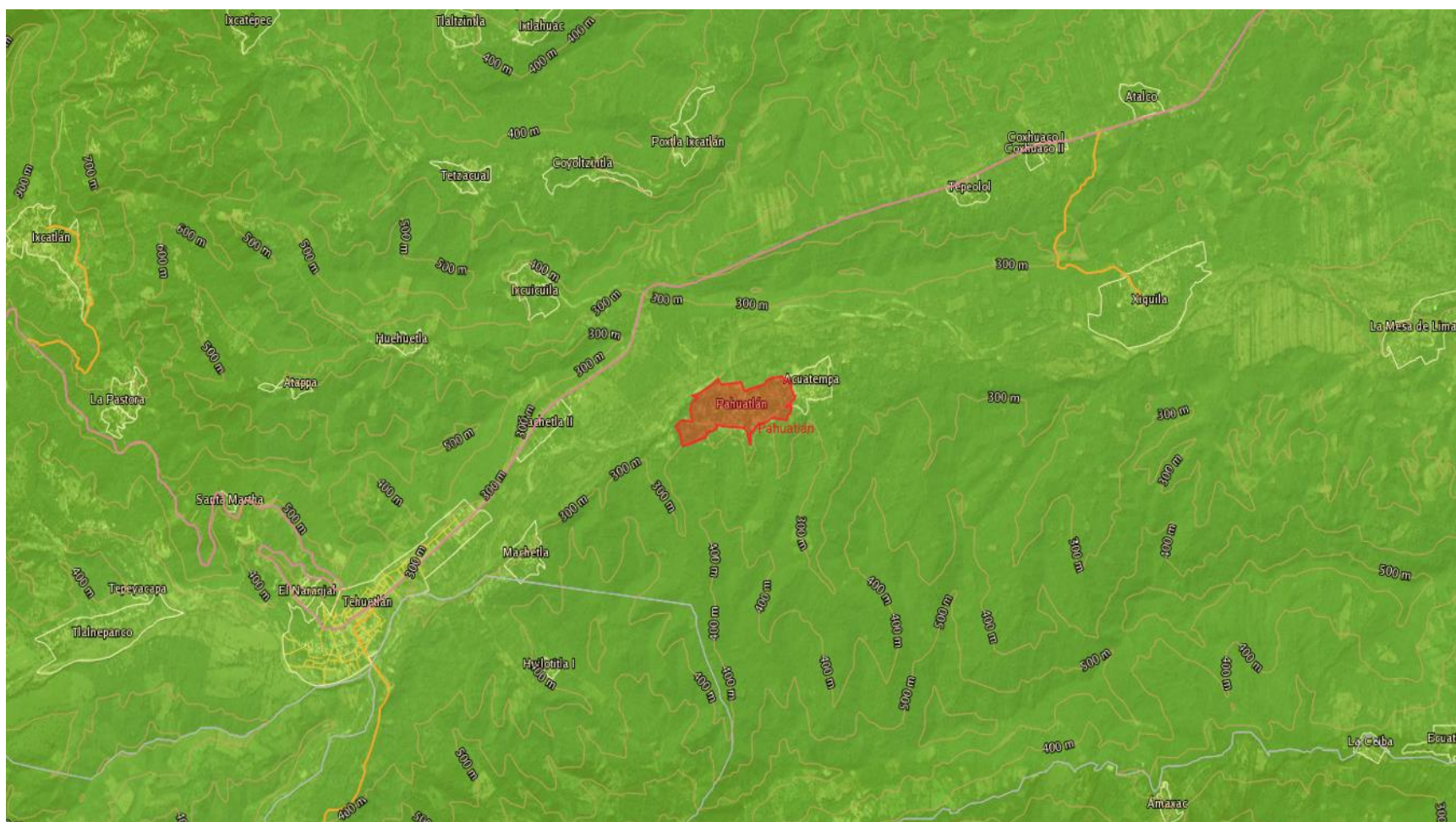
Cabe mencionar que en el texto de Hernández (1959) menciona “*faldas de los montes y en lugares húmedos de regiones cálidas*”. Con respecto a esta ubicación *Pahuatlán* actualmente se localiza un municipio con dicho nombre en el estado de Puebla con coordenadas Lat. 20.30908, Long. -98.09433 y una altura de 1067 metros sobre el nivel del mar; pero igualmente existe otra comunidad llamada *Pahuatlán* en el municipio de Huejutla de Reyes en el estado de Hidalgo con coordenadas Lat. 21.068611, Long. -98.475000 y con una altura de 260 metros sobre el nivel del mar.





**Figura 11.** Mapa del municipio de Pahuatlán, Puebla. Topografía con respecto a datos de relieve con curvas de nivel, tipo de clima templado húmedo y templado semicálido húmedo<sup>6</sup>.





**Figura12.** Mapa de comunidad de Pahuatlán, Huejutla de Reyes, Hidalgo. Topografía con respecto a datos de relieve con curvas de nivel, tipo de clima templado semicálido subhúmedo<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Mapas tomados de página web de INEGI. <https://www.inegi.org.mx/>

Comparando ambos mapas podemos observar que poseen características diferentes, con respecto al relieve que hay en Pahuatlán, Puebla, lo cual es un factor importante para la diversidad fúngica, como se observa en la **Figura 11** y **Figura12**

### 3. Del *Xicaualizpatli*:

“Son unas hojillas que nacen en las peñas bañadas por agua corriente y que juntas con *miaoapatli* y *totonilizpatli*, machacadas y disueltas en agua, suelen tomarse contra las fiebres. Pertenece tal vez a los géneros de liquen o de pulmonaria.”

Aproximación del grupo:

Por la descripción que se presenta de este liquen, específicamente respecto a las hojillas podemos inferir que se trata de un liquen del grupo de los foliosos específicamente del grupo *Xanthoparmelia*, por sus hábitos saxícolas y presentándose en regiones templadas, donde crecen sobre suelos y rocas silíceos (Amo de Paz, 2013).

Además de ser registrada en comunidades de México y partes del mundo como liquen medicinal para atender enfermedades de vías respiratorias, urinarias, entre otras (SEMARNAT, 2023).

### 8.1.3 Códice Tudela

Documento revisado en la biblioteca del Museo Nacional de Antropología e Historia.

El Códice Tudela dio origen a un conjunto de documentos denominados *Grupo Magliabechiano*, dicho códice fue realizado a mediados del siglo XVI entre 1530 y 1554. Es un documento pictográfico colonial de la primera mitad del siglo XVI, que consta de 119 folios, aunque tiene numerados hasta 125, pintado por *tlacuilos*. que documenta la cosmovisión de la religión mexicana.

Su origen se sitúa en el Centro de México.

El Códice se divide en tres partes:

Libro indígena: El libro indígena corresponde a los folios del 11 a 125, probablemente realizado a finales de la década de 1530 o inicio de 1540. Este libro consta en la actualidad de 7 secciones respectivamente:

- ***Xiuhpohualli* o ciclo de 18 meses, más dos fiestas móviles** (folios 11-r a 30-r)
- **Relación de dioses de los borrachos** (folios. 31-r a 41-r)
- **Ciclo de Quetzalcoatl** (folios 42-r y 43-r)
- **Dioses del inframundo, ritos sobre la enfermedad, formas de enterramiento y culto de Mictlantecuhtli** (folios 44-r a 76-r).
- ***Xiuhmolpilli* o ciclo de 52 años** (folios 77-v a 83-v)
- **Mantas rituales** (folios 77-v a 83-v)
- ***Tonalpohualli* o ciclo de 260 días** (folios 97-r a 125-r).

Libro pintado europeo: Solo se conservan los folios 1,2,4 y 9. En esta investigación el folio 9 resalta de los demás ya que muestra la planta del maguey pintada.

Libro escrito europeo: El contenido depende totalmente de las pinturas plasmadas en el documento (Batalla, 1999).



**Tabla 4.** Hongos encontrados descritos en el Códice Tudela.

<b>Etnotaxa</b>	<b>Aproximación del grupo taxonómico</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de aprovechamiento</b>
<i>Pulcre</i>	Levaduras fermentadoras	"Se le agregaba raíz de uepatli para reforzar la fermentación"	Alimenticio

El interés del pulque se debe a su carácter de bebida indígena resultante de la fermentación conducida por microorganismos autóctonos, en un substrato natural, la savia de aquellas amarilidáceas llamadas *magueyes* y, principalmente, de su condición de vino nacional de amplio uso, el cual en época precortesiana no fue "solamente un licor y un intoxicante ritual al compensar la falta de legumbres en la alimentación mexicana" (Goncalves De Lima, 1986). Esto quiere decir que el pulque era una parte fundamental en la dieta en aquella época y gracias a la descripción en la **Tabla 4** podemos inferir la importancia de esta bebida fermentada y la forma en la que se realizaba la fermentación para llegar al producto final, el cual era el pulque, esta situación ha tenido modificaciones en la actualidad debido al distinto proceso para llevar a cabo su fermentación.

#### **8.1.4 Códice De la Cruz-Badiano o Libellus de medicinalibus**

Documento revisado en la biblioteca del Museo Nacional de Antropología e Historia. Se considera el texto de medicina más antiguo del continente americano, está organizado en 13 capítulos y cada página tiene un margen dentro del cual pintaron diversas plantas. El Tratado sobre hierbas medicinales indígenas (también llamado de esta manera) es el primer libro escrito por indígenas que describe plantas curativas americanas y su modo de empleo. El libro documenta tanto los remedios autóctonos mesoamericanos como los de la medicina europea, consta de 64 folios de papel italiano encuadernado en forma de libro europeo, el texto se encuentra en latín e ilustraciones de plantas a color. Los autores fueron Martín de la Cruz el cual escribió los textos nahuas y Juan Badiano tradujo al latín, juntos diseñaron este documento a solicitud del Virrey Francisco de Mendoza en el año 1552 como regalo para el rey Carlos V (Bye y Linares., 2013). Cabe destacar que este códice se encontraba en Europa y no es hasta 1990 cuando el Papa Juan Pablo II donó el documento al resguardo de la Biblioteca Nacional de Antropología e Historia.

**Tabla 5.** Hongos encontrados descritos en el Códice Badiano.

Enotaxa	Aproximación del grupo taxonómico	Descripción	Tipo de aprovechamiento
<i>Pulcre</i>	Levaduras fermentadoras	“Córtese la piel de la vejiga y sáquese la sanguaza. Muélanse ramas de zarza y <i>tzonpilihuzpahtli</i> , cuézanse en agua con incienso blanco y agréguese pulque. preparada de esta manera la medicina derrámese sobre la parte y envuélvase ésta”.	Medicinal
<i>Pulcre</i>	Levaduras fermentadoras	“Echado fuera, o muerto, maceras hojas de <i>tlatlancuaye</i> en el mejor pulque que se halle y beberás el jugo”.	Medicinal
<i>Pulcre</i>	Levaduras fermentadoras	“La frialdad de vientre se desecha con una porción que se tome de estas hierbas: <i>copaliyac</i> , <i>xiuhtontli</i> , <i>tlanextia</i> , <i>xiuhtontli</i> , <i>chichic xihuitl</i> y <i>cuauhtlahuitzquilitl</i> . Todo molido en pulque.”	Medicinal
<i>Pulcre</i>	Levaduras fermentadoras	“Se cuecen en agua las ramas y raíces molidas de las hierbas <i>cuauhtlahuitzquilitl</i> y <i>tlatlancuaye</i> ; se les agrega perla, hígado de lobo y pulque. Debe beber ese líquido así preparado”.	Medicinal

Se debe a Francisco Hernández, autor de la obra *Rerum Medicarum Novae Hispanoae Thesaurus*, publicada en Roma, en el año 1648, la primera catalogación de las especies y variedades de maguey, con sus destacadas aplicaciones medicinales, conforme las designaciones aztecas. Las propiedades medicinales de los magueyes son apuntadas por el médico Francisco Hernández, aparentemente a base del conocimiento que tuvo por informes de la tradición indígena y también de su experiencia en el trato con los enfermos. El aguamiel obtenido del *metl*, en sentido genérico, se señala especialmente como una medicina eficaz en

algunas enfermedades, de acuerdo con lo que se observa en el documento indígena mexicano, denominado *Manuscrito Badiano* (Códice Barberini, latín 241, de la Biblioteca del Vaticano; Herbario Azteca de 1552).

No solamente Francisco Hernández registró el pulque con propiedades medicinales también dichas propiedades terapéuticas fueron reconocidas por Clavijero, al considerarlo un licor saludable y útil en muchos casos, como un excelente diurético y una medicina eficaz, contra ciertas enfermedades intestinales.

A lo largo de este documento podemos observar la palabra *Pulcre* junto con algunas descripciones de remedios para distintos malestares, esto nos hace llegar a pensar que el pulque no solamente era utilizado como una bebida de recreación si no también en conjunto con otros recursos podría llegar a ser considerado un recurso medicinal para la comunidad como se describe en la **Tabla 5**.

### 8.1.5 Códice Mendoza. Lámina LXXI (Folio 70r, recto)

La versión revisada en el Museo Nacional de Antropología e Historia fue editada por José Ignacio Echegaray Palacio, escrita por Ernesto de la Torre Villar.

Los autores fueron Federico Gómez Orozco y el indígena de nombre Gualpuyogualcal, maestro de pintores. El intérprete que tradujo al español fue el padre Juan González, canónigo de la catedral y diestro nahuatlato, formado en la Universidad de México, de la que también sería su rector. El momento preciso de la creación del Códice Mendoza está abierto a debate, pero existe una hipótesis viable que propone que entre 1541 y 1542, el virrey Mendoza ordenó su preparación al maestro de pinturas indígenas Francisco “Gualpuyoguacal”. Una vez terminado, el Códice Mendoza fue enviado al monarca español, pero nunca llegó a su destino pues fue interceptado por bucaneros franceses (INAH, 2019).

Se escribió en papel europeo, tamaño folio; figuras dibujadas por indígenas. El original cuenta con 63 páginas de texto, 72 láminas y 7 en blanco, en total 142 páginas. El documento se divide en tres partes, las cuales son:

- Primera: Desde la fundación hasta Moctezuma II (18 láminas).
- Segunda: Señala pueblos tributarios y tributos que pagaban (39 láminas).
- Tercera: Conocer interesantes costumbres de los mexicanos (15 láminas).

Este Códice describe el imperio controlado por el *huey tlatoani* Moctezuma Xocoyotzin a vísperas del arribo de los españoles. Este documento registra la historia de la formación del imperio de la Triple Alianza a través de las conquistas realizadas por cada uno de sus gobernantes y la organización de 400 *altépetl* sujetos en 38 regiones tributarias sobre una superficie de 200,000 km<sup>2</sup> (INAH, 2019).

Al centro de la Lámina LXXI (**Figura 13**) se encuentran un hombre lapidario y su hijo, posiblemente dando consejos que de la ociosidad nacían y se engendraban mal vicios, es la única información existente hasta el momento de dichos individuos (Echegaray *et al.*, 1979).

La **Figura 14** nos muestra dos individuos, el individuo de la izquierda tiene en una de sus manos un cuchillo y en los otros objetos que corta, en el suelo se visualizan dos figuras fúngicas ya que se distinguen tanto píleo como estípites. Por el símbolo frente a la boca del individuo y con base a lo descrito por de la Torre Villar podría referirse a la realización de alguna actividad con hongos mientras existían momentos de ocio durante la realización de sus labores cotidianas, además el folio lleva por título "*Oficios y vicios en los jóvenes mexicanos*" el cual podría dar una pista con respecto al consumo de hongos enteógenos.

No se tiene registro del lugar y el año preciso en el que fue realizado el Códice Mendoza, sin embargo, detalla la vida e historia de los aztecas y en otros documentos contemporáneos a la aproximación de creación de este podemos encontrar descripciones de hongos para uso lúdico, alimenticio, de ritual y medicinal. Con base en algunas descripciones como Sahagún en el Códice Florentino describe a *teonanácatl* "*Hay unos honguillos en la tierra: críanse de bajo del heno en los campos o páramos son redondos, y tiene el pie altillo y delgado, y redondo...*" podemos respaldar la propuesta de la Torre Villar con respecto a la teoría de hongos en la imagen, ya que se logra observar la forma del píleo y el estípites en los que se encuentran a los pies de los dos individuos en la imagen.

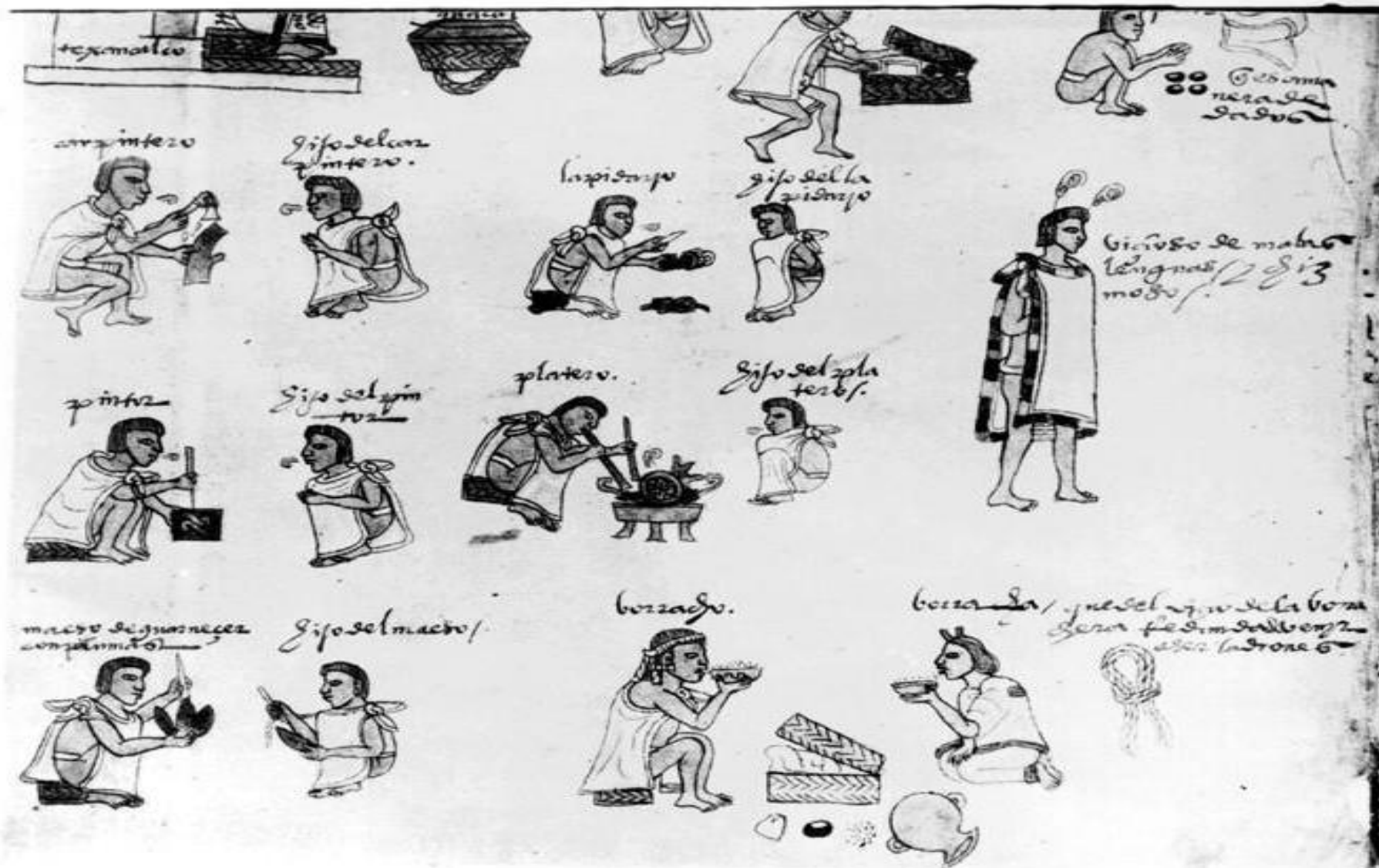


Figura 13. Códice Mendoza. Lámina LXXI (Folio 70r, recto). Imagen obtenida de Mediateca INAH.



Figura 14. Códice Mendoza. Lámina LXXI (Folio 70r, recto).



### 8.1.6 Códice “Historia de los indios de la Nueva España” (versión de Fray Daniel Sánchez García, 1914)

Documento revisado en la biblioteca del Museo Nacional de Antropología e Historia.

Se escribió a mediados del siglo XVI por Fray Toribio de Benavente o Motolinia, el cual pertenecía a la Orden de San Francisco. Primer etnógrafo del mundo azteca.

Esta obra se encuentra dividida en tres partes, las cuales son:

- Primera parte: La religión, ritos y sacrificios de los aztecas.
- Segunda parte: Su conversión a la cristiandad, y su modo de celebrar las festividades religiosas.
- Tercera parte: el gusto y carácter de la nación, su cronología y astrología, juntamente con algunas noticias sobre las ciudades más importantes y principales producciones del país.

**Tabla 6.** Hongos encontrados en el códice “Historia de los indios de la Nueva España”

Enotaxa	Aproximación de grupo taxonómico	Descripción	Tipo de aprovechamiento
<p>Primera parte: Aquí comienza la relación de las cosas, idolatrías, ritos y ceremonias que en la nueva España hallaron los españoles cuando la ganaron, con otras muchas cosas dinas de notar que en la tierra hallaron.</p> <p>Capítulo segundo: De lo mucho que los frailes ayudaron</p>	<p><b><i>Pscilocybe aztecorum</i></b>  <i>Hongo sagrado</i>  <i>(Guzmán, 1997)</i></p>	<p>"Tenían otra manera de embriaguez que los hacía más crueles, y era con unos hongos o setas pequeñas, que en esta tierra las hay como en Castilla; mas los de esta tierra son de tal calidad, que, comidos crudos y por ser amargos, beben tras ellos o comen con ellos un poco de miel de abejas. Y de allí a poco rato veían mil visiones, en especial culebras, y como salían fuera de todo sentido, parecían que las piernas y el cuerpo tenían lleno de gusanos que los comían vivos, y así, medio rabiando, se salían fuera de casa, deseando que alguno los matase. Y con esta bestial embriaguez y trabajo que sentían, acontecía</p>	<p>Recreación</p>

Etnotaxa	Aproximación de grupo taxonómico	Descripción	Tipo de aprovechamiento
<p>en la conversión de los indios, y de muchos ídolos y crueles sacrificios que se hacían; son cosas dinas de notar.</p> <p><b><i>Teonanácatl</i></b></p>		<p>alguna vez ahorcarse, y también eran contra los otros más crueles. A estos hongos llaman en su lengua teonanacatl, que quiere decir «carne de dios», o del demonio que ellos adoraba. Y de la dicha manera, con aquel amargo manjar su cruel dios los comulgaba".</p>	
<p><b><i>Pulque</i></b></p>	<p>Levaduras fermentadoras</p>	<p>"Cada día de estos maguey van cogiendo un licor en olla, en el cual se recoge lo que destila...este licor luego como de allí se coge es como agua miel, cocido y hervido al fuego, hácese un vino dulcete...cocido este licor en tinaja como se cuece el vino y echandole unas raíces que los indios llaman ocpatlí (que quiere decir medicina o adobo de vino) hácese un vino tan fuerte que a los que le beben en catidad embeodan reciamente...Todas las medicinas que se han de beber se dan a los enfermos con este vino; puesto en su taza o copan echan sobre él la medicina que aplican para la cura y salud del enfermo. De este mismo licor hacen buen arrope y miel. También sacan unos panes pequeños de azúcar. Así mismo hacen de este licor vinagre bueno".</p>	<p>Alimenticio, medicinal y de recreación.</p>

El *pulque* y *teonanácatl* son mencionados en este documento como agentes recreativos (ver **Tabla 6**), en el caso de *teonanácatl* como se mencionó en el apartado del Códice “Historia General de las cosas de Nueva España” es un hongo bastante estudiado desde el inicio de la etnomicología este hongo fue uno de los principales objetos de estudio ya que es mencionado en varios códices y captó la atención de los investigadores por sus propiedades enteógenas.

### **8.1.7 Códice “Historia de las Indias de la Nueva España e islas de tierra firme” (versión de Ignacio Escalante, 1880)**

Documento revisado en la biblioteca del Museo Nacional de Antropología e Historia.

Este códice fue escrito entre 1579 y 1581 por Fray Diego de Durán, religioso perteneciente a la Orden de Predicadores, nacido en Sevilla, España el 15 de junio de 1537 y que siendo muy pequeño -entre los 5 y los 8 años- llegó a la Nueva España, donde junto con su familia se estableció en Tetzco. Del lapso entre su infancia y 1556, cuando a los 19 años profesó como fraile en la orden de Santo Domingo, se desconocen por completo sus actividades. Pronto, en 1559, alcanzó la dignidad de presbítero; dos años más tarde fue destinado a Oaxaca, de donde se trasladó a la ciudad de México en 1565. Parece ser que en esa etapa de su vida se estableció en Chimalhuacán Atenco, situado en las orillas del lago de Tetzco. En 1581 fue vicario de Hueyapan, Morelos; como predicador, entre otros pueblos de indios, se desempeñó en Ocuituco, Chiautla y Coatepec (Monjarás, 1994)

El documento está escrito sobre papel europeo con 344 hojas encuadradas en tres volúmenes, concluido en 1581. Se encuentra organizado en tres tratados los cuales son catalogados de la siguiente manera:

- Primer tratado: “Historia” consta de 78 capítulos.
- Segundo tratado “Costumbres” redactado en 1570 el cual consta de 23 capítulos.
- Tercer tratado “El calendario antiguo” consta de 19 capítulos.

**Tabla 7.** Hongos encontrados en código “Historia de las Indias de la Nueva España e islas de tierra firme”.

Enotaxa	Aproximación del grupo taxonómico	Descripción	Tipo de aprovechamiento
Sin datos	Sin datos	<p>"Otro día, antes que amaneciese, se levantó Tlacalel y fuese al aposento del rey y despertándoloe lo hiço adereçar como el dia antes, y ambos á dos salieron a baylar con algunos señores, diciéndole que ya sus días eran pocos y que los queria emplear en su contento y alegría, pues en el otro mundo ya no auia de bailar ni cantar ni goçar del olor de las rosas y humaços, de lo qual estauan privados de los señores que ya auian pasado. luego en saliendo vinieron los grandes de la corte con ricas rosas... y para mas soleniçar la fiesta comieron todos , que dicen que hacen perder el sentido, y así salieron todos muy adereçados al bayle".</p>	Recreación
Sin datos	<i>Psilocybe</i> sp.	<p>"Acabado el sacrificio y quedando las gradas del templo y patio bañadas de sangre humana, de alli iban todos a comer hongos crudos, con la qual comida salian todos de juicio y quedavan peores que si uvieran bebido mucho uino; tan embriagados y fuera de sentido que muchos dellos sematauan con propia mano, y con la fuerça de aquellos hongos, uian visiones y tenian revelaciones de lo prouenir, hablándoles el demonio en aquella embriaguez... La gran fiesta quando comian todos hongos, que le llamauan la fiesta de las reuelaciones".</p>	Ritual

Etnotaxa	Aproximación del grupo taxonómico	Descripción	Tipo de aprovechamiento
Sin datos	Sin datos	"Los sacerdotes al qual despues de oráculos y plegarias hacia comer á los viejos y sacerdotes antiguos hongos verdes y otros brevajes supesticiosos, que les hacia beber para que supiesen en aquellas embriagueses, que aquellas comidas y brevajes les causaban"	Ritual

Dentro de este documento solo logramos realizar una inferencia taxonómica, debido a la falta de información en las descripciones que se observan en la **Tabla 7**. Podemos inferir que se trata de alguna especie del género *Psilocybe* ya que estos hongos tienden a comerse crudos. Además, que en ningún momento se menciona algún nombre o tipo de nomenclatura para referirse a los hongos en estos textos, podemos mencionar que los hongos u hongo descritos en este documento podrían poseer compuestos psicoactivos debido a las descripciones que se dan en el texto con respecto a las “revelaciones” y la “embriaguez” que causaban los brevajes y aquellas comidas. Cabe señalar la importancia recreativa de los hongos descrita en este documento hasta ahora único, donde se menciona la palabra “hongo” como tal y la importancia en una celebración además de ser un acompañamiento después de alguna ceremonia ritual, lo que menciona Durán en fragmentos de su obra hace mención de los hongos como un elemento que era ingerido para provocar mayor diversión y disfrute de las festividades, además refiere a una fiesta particular donde se solamente se realizaba consumo de hongos “...*La gran fiesta quando comian todos hongos, que le llamauan la fiesta de las reuelaciones*”. El autor describe que los consumidores tenían visiones y revelaciones de futuros incidentes o el porvenir. Esta referencia es muy importante ya que la celebración lleva ese nombre con base a las consecuencias del consumo de hongos psicoactivos y es la primera vez que se menciona la importancia de los hongos para nombrar una festividad.

Podemos destacar que el contexto ecológico de la zona que se pudo haber descrito en el código era un lugar con condiciones propicias para el crecimiento de diversidad de hongos, si recordamos la trayectoria de Durán la mayor parte de su vida residió en las orillas de Texcoco hasta 1581 que fue trasladado a Morelos, pero para ese año su obra ya se encontraba terminada, describen diversos autores. Actualmente Texcoco posee un rango de temperatura de 6 – 16°C y

un rango de precipitación entre 500 – 1 200 mm, con un clima semifrío subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (29%), templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (24.56%), semiseco con lluvias en verano (22.57%), templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (16.57%) y templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (7.3%) (INEGI, 2009). Con esto podemos concluir que el ambiente ecológico es propicio para el crecimiento de hongos y su consumo ha sido transmitido de generación en generación como uso ritual y alimenticio como describe Arteaga en 2009 con aproximadamente 60 especies alimenticias, sin embargo, en este trabajo se destaca el uso de hongos psicotrópicos como recreativo.

### **8.1.8 Códice Indígena No. 27 / Códice indígena de algunos pueblos del Marquesado del valle de Oaxaca, lámina 29**

El documento revisado fue publicado por el Archivo General de la Nación para el Primer Congreso Mexicano de Historia en 1933, en el Museo Nacional de Antropología e Historia. El documento original fue creado durante el Siglo XVI, está compuesto de 28 hojas sueltas de gran formato, con pinturas y texto dibujados y escritos por *tlacuilos*, usando su propio sistema de escritura, dicho documento se encuentra redactado sobre papel de agave (SIC, 2016). Contiene 28 peticiones separadas de diferentes caciques y pueblos del marquesado del Valle, principalmente del actual estado de Morelos, aunque también de Puebla, Oaxaca y el estado de México (Riley, 1973). Se considera un pago extendido por la Corona española a Hernán Cortés el 6 de julio de 1529 en reconocimiento por sus servicios. (SIC, 2016). Contiene un expediente de tierras de 1549 del pueblo de Tetla, en el que los indígenas asumen que Cortés les había tomado desde 1532 fragmentos de tierras las cuales llevaban por nombre *Nanacatepeque*, de 326 brazas de largo, por 290 de ancho, que colindan con el pueblo de *Olaque* y con tierras del barrio de *Panchimalco* y del barrio de *Xala*. En el camino real que va de la villa de Tetela, Morelos a México, parte esas tierras (Caso, 1963).

La cartografía mexicana, tanto en la época prehispánica como en la época colonial, se realizó en varios soportes, como papel amate, papel de algodón y en lienzos. Algunas muestras contienen una gran cantidad de glifos e imágenes que se asemejan a los códices novohispanos y que reproducen su cosmovisión. Esto se aprecia en la representación de montañas y cerros, plantas, ríos, lagos y edificios, así como en sus colores; cada uno de dichos componentes tiene un simbolismo propio en estos documentos (Hinojosa, 2015).

Durante el siglo XVI los españoles utilizaban tierras del valle principalmente para la cría de ganado, movilizándose entre la montaña y las tierras bajas, haciendo las propiedades sin límites determinados (Taylor, 1973). No obstante, divergían dos grandes economías como lo fue la indígena y la española, la indígena defendiendo su derecho y la española con el ideal de expansión. El contenido principal de este documento son las peticiones agrarias, las cuales son demandadas generalmente en una explicación en náhuatl y un croquis o mapa elaborado por *tlacuilos*, además de incluir la disposición de parcelas, nombres de lugares en glifos o topónimos; las medidas de las parcelas, el tipo de producto que generaban y sus cantidades, los caciques

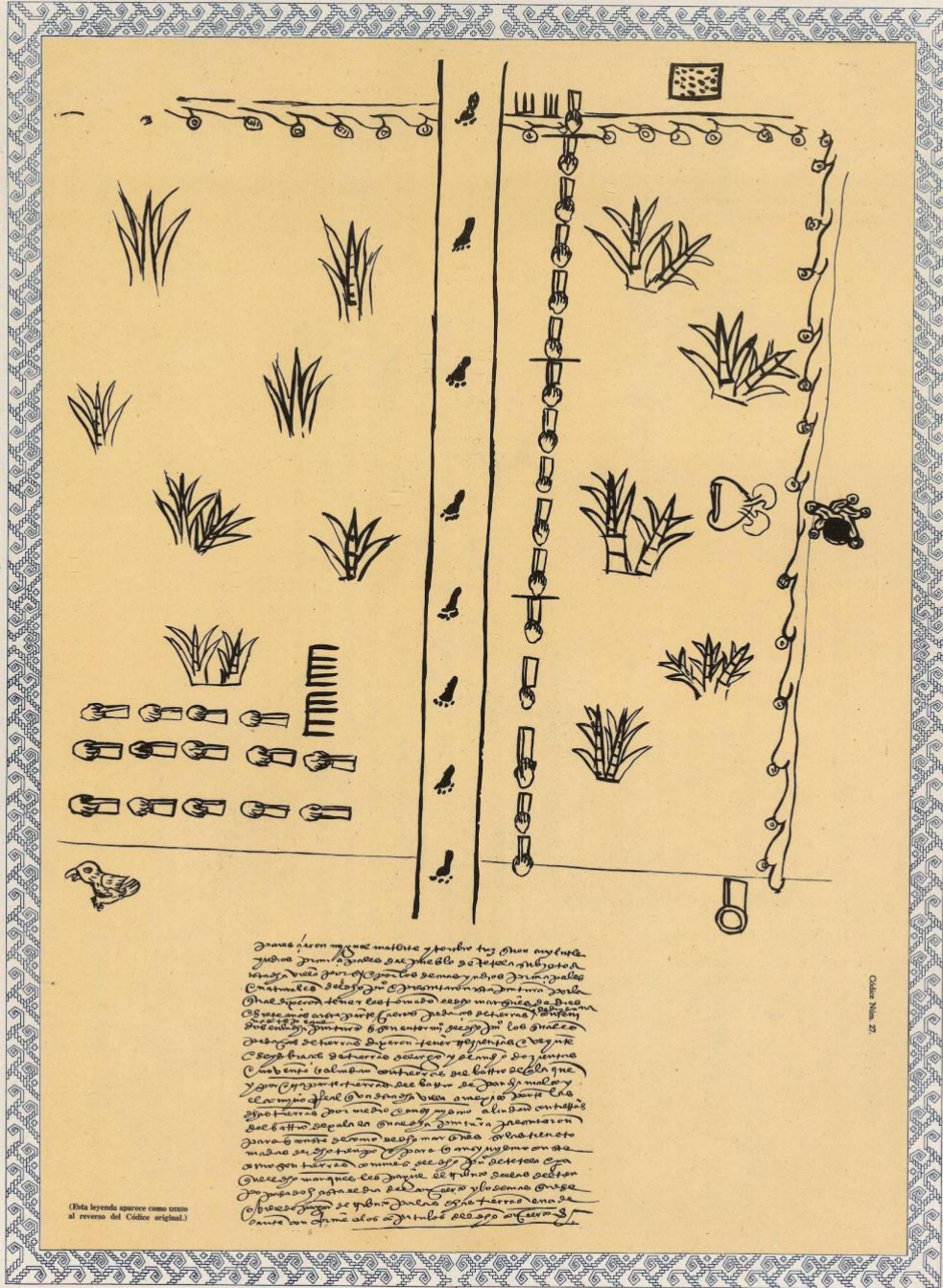


que las señoreaban entre otros datos. Se muestran parcelas, parejas y pueblos describiendo la geografía del Centro de México en principio del período virreinal (Riley, 1973).

El Códice indígena muestra un reclamo de restitución de tierras, entre Martín Cortés y los indígenas del Marquesado del Valle de Oaxaca, en el cual se localizaban varias comunidades cercanas a Cuernavaca. Estos documentos presentan un mapa o pictograma por cada uno de los pueblos, en donde indica la cantidad de tierra de que fueron despojados y la justificación escrita de dichos testimonios pictográficos. Todas las glosas que acompañan los mapas están fechadas en octubre de 1549. En estos documentos se encuentran también los nombres de varios poblados del actual estado de Morelos, como Tetela, Tetelpa, Tlaquiltenango, Ahuehuetitla, Acapantzingo, Atlacomulco, Tetecala y Jiutepec (Hinojosa, 2015).

Para la Real Academia Española (2019) la palabra *topónimo* viene del griego τόπος *tópos* 'lugar' y *-ónimo*. y su significado es "Nombre propio de lugar". La toponimia es un campo del conocimiento que dice más de lo que parece. Son nombres que simbolizan una huella en el espacio y en el tiempo, palabras que contienen un significado más allá del que puede otorgarle la forma léxica de la lengua que están construidas. En México, el estudio de la toponimia tiene larga tradición ya que, además de toda la riqueza semántica que contiene un topónimo, aquí guarda un dato más: la riqueza lingüística del país. En los topónimos mexicanos se revela la existencia de una o más lenguas, la pervivencia de un contexto en el que conviven varias lenguas o la persistencia de una palabra de una lengua desaparecida que, como reliquia lingüística, desafía al tiempo y pone en aprietos a los investigadores más conspicuos (León-Portilla, 2012) En general los especialistas, al tratar de caracterizar la toponimia como campo de conocimiento, se han referido de un modo específico a su naturaleza interdisciplinaria. Unas veces han puesto énfasis en las materias que tienen una mayor relación con el estudio de los nombres del lugar; y otras veces han puesto el acento en la perspectiva de análisis adoptada (Tort, 2003).

En la **Figura 15** se muestra el lienzo del Códice Indígena No. 27 donde podemos observar un topónimo que se describe a continuación.



**Figura 15.** Códice Indígena No. 27 / Códice indígena de algunos pueblos del Marquesado del valle de Oaxaca, lámina 29. Documento revisado en el Museo Nacional de Antropología e Historia. El documento revisado fue publicado por el Archivo General de la Nación para el Primer Congreso Mexicano de Historia en 1933.

*Pintura de las tierras de Nanacatepec (1549)*

*“Parescieron Myguel Matlate y Toribio Tuzquencuylutle, yndios principales del pueblo de tetela, sujeto a esta dicha villa, por sy e por los demas yndios principales e naturales del dicho pueblo, e presentaron esta pintura por la qual dixeron tenerles tomado el dicho Marques, de dies e siete años a esta parte, ciertos pedazos de tierras que se dizen Nanacatepeque, contenidos en la dicha pintura, que son en termino del dicho pueblo, los quales pedazos de tierras dixeron tener trezientas e veynte e seys brazas de tierras de largo, y de ancho dozientas e noventa, que alindan con tierras del barrio de Olaque y por otra parte tierras del barrio de Panchimalco, y el camyno Real que va desta dicha villa a Mexico parte las dichas tierras por medio, e ansymysmo alindan con tierras del barrio de Xala; la qual dicha pintura presentaron para que conste de como el dicho Marques se las tiene tomadas de dicho tiempo, e para que ansymysmo conste como son tierras comunes del dicho pueblo de Tetela, e para que el dicho Marques les pague el tributo dellas del tiempo pasado hasta el dia del concierto, y lo demas que se oviere de pagar de tributo por las dichas tierras en adelante, conforme a los capitulos del dicho concierto.”*

*Dimensiones del códice: 44 X 42 c.*

En la imagen anterior podemos observar un topónimo en el lado derecho a la altura media de la imagen. Según Bejarano Almada (2016) los topónimos pueden tener la misma lectura sin importar el orden en que se encuentren distribuidos en la imagen, podemos observar que la lámina del códice muestra un camino a través de tierras delimitadas donde se encuentran diferentes representaciones de plantas y animales además de un topónimo que según la literatura este sitio se conocía como *Nanacatepeque*, el topónimo delimita quizá la situación representada en dicho códice la cual era el despojo de las tierras en 1549. Cuatro lugares mencionados aparecen con sus jeroglíficos toponímicos en el códice. La primera, que es la que fundamentalmente nos interesa, aparece *dentro* de las tierras de que se trata, dándoles su nombre: *Nanacatepec*; mientras que las otras tres están, como deben estar, *afuera* de las tierras, marcando los linderos. Así vemos *Olaque*, representado por una bola de hule (*ollin*) y un signo de agua (*atl*); *Panchimalco*, representado por una bandera (*pantli*) y un escudo (*chimalli*); *Xala* lo está por un rectángulo punteado que significa (*Xalli*) arena y hay además un cuarto glifo de lindero, representado por un ave, pero que no es mencionado en la leyenda que está al reverso

del Mapa. Nuestro topónimo está formado por tres palabras nahuas: *nanacatl* que significa “hongo”; *tepetl* que significa “cerro” y la terminación *c*, por *co* que significa “lugar”. Luego las tierras disputadas se llamaban “En el cerro de los hongos”; pero entonces los dos pequeños objetos que sobresalen del cerro son hongos y están dibujados como si representaran en un corte longitudinal (Caso, 1963).

Tomando en cuenta la etimología detallada por Caso en 1963 podemos inferir que el lugar llamado *Nanacatepec* o “cerro de los hongos” era un sitio donde se podrían haber encontrado estos organismos o era conocido por la proliferación de diversas especies de estos, en el lienzo podemos observar claramente, como también lo menciona Caso, dos figuras fúngicas en un corte longitudinal con forma de sombrilla sobre un montículo. Desgraciadamente no puede haber una inferencia taxonómica en este códice ya que no se cuenta con mayor información del lugar exacto que presenta dicha lámina ni descripción de las figuras fúngicas ni sus alrededores. Sin embargo, al realizar una búsqueda de los barrios mencionados en el lienzo actualmente podemos encontrar la calle de *Xala* en el municipio de Cuernavaca, Morelos (**Figura 16**) al igual que el barrio de *Panchimalco* en el municipio de Jojutla, Morelos (**Figura 17**).



**Figura 16.** Xala, Cuernavaca, Morelos. Mapa tomado de Google Maps.



Panchimalco, Jojutla, Mor.



**Panchimalco**  
Jojutla, Mor.

Indicaciones Guardar Cerca Enviar al teléfono Compartir

**Fotos**



**Datos básicos**

Panchimalco es un pueblo ubicado en el municipio de Jojutla, Morelos, México. [Wikipedia](#)

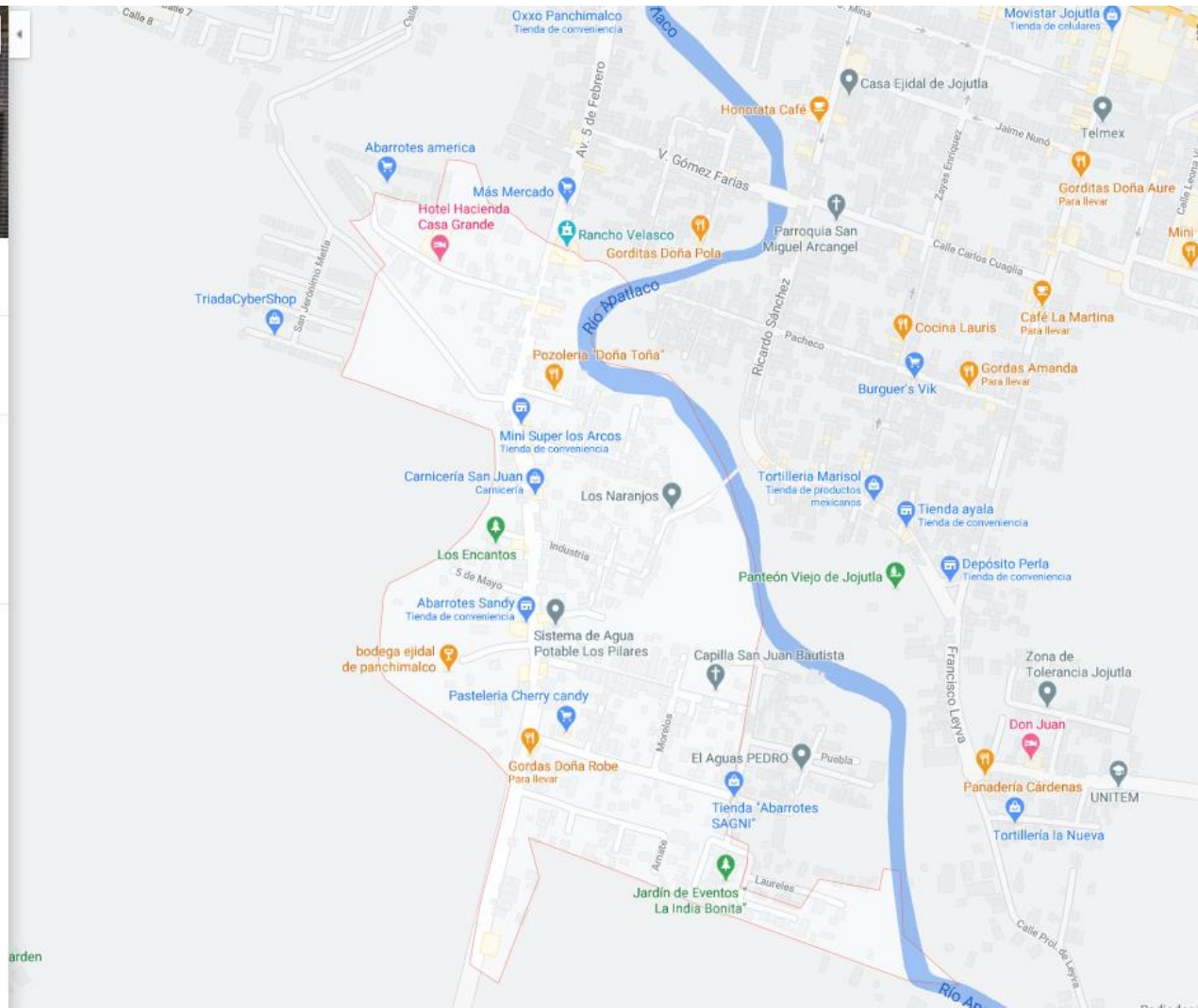
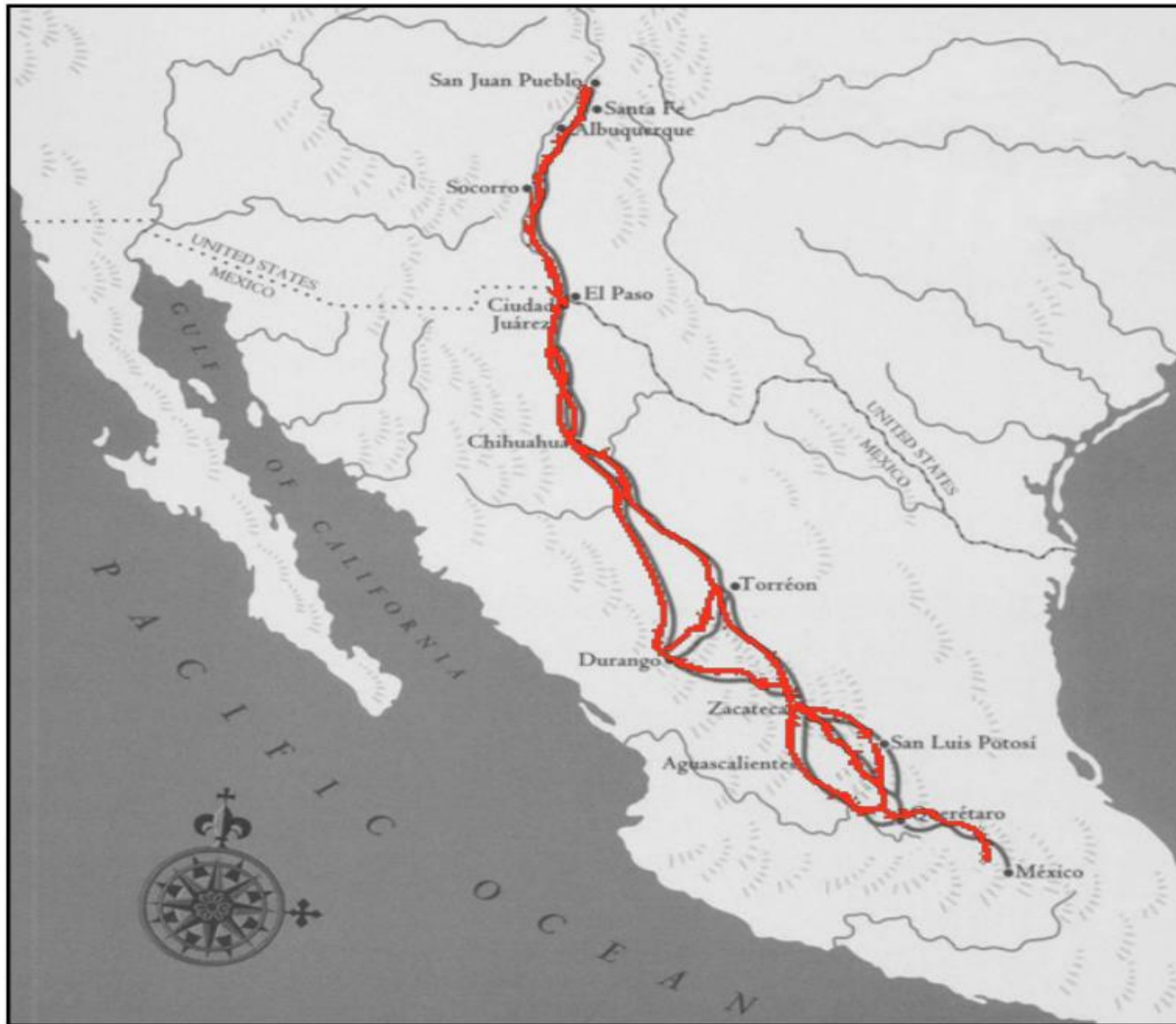


Figura 17. Pachimalco, Jojutla, Morelos. Mapa tomado de Google Maps.



**Figura 18.** Ruta del Camino Real. Mapa tomado de Commons, A. (2002). "Cartografía de las divisiones territoriales de México, 1519-2000".

En la descripción del código nos menciona el camino Real, si observamos la **Figura 18** podemos darnos cuenta cual era la ubicación del camino real en nuestro país. Tomando en cuenta que los nuevos pobladores, hicieron suyas, en muchos casos, las divisiones territoriales indígenas y las agruparon en reinos y provincias, dando a la geografía de la Colonia los mismos límites que tenían determinados territorios antes de la conquista. A esta división se le designó como División Antigua. Había en ella catorce grandes divisiones, algunas de las cuales estaban subdivididas:

- a) Reino de México, con cinco provincias mayores: Provincia de México, Provincia de Tlaxcala, Provincia de Puebla de los Ángeles, Provincia de Antequera (Oaxaca) y Provincia de Michoacán (Valladolid).
- b) Reino de la Nueva Galicia, con tres provincias mayores, que fueron: la Provincia de Xalisco o Nueva Galicia, la Provincia de los Zacatecas y Provincia de Colima.
- c) Gobernación de la Nueva Vizcaya (Durango), con dos provincias mayores: Provincia de Guadiana o Durango y provincia de Chihuahua.
- d) Gobernación de Yucatán, con tres provincias mayores: Provincia de Yucatán (Mérida), Provincia de Tabasco y Provincia de Campeche.
- e) Nuevo Reino de León.
- f) Colonia de Nuevo Santander (Provincia de Tamaulipas).
- g) Provincia de los Tejas (Nuevas Filipinas).
- h) Provincia de Coahuila (Nueva Extremadura).
- i) Provincia de Sinaloa (Cinaloa).
- j) Provincia de Sonora.
- k) Provincia de Nayarit (San José de Nayarit o Nuevo Reino de Toledo).
- l) Provincia de la Vieja California (Antigua).
- m) Provincia de la Nueva California (Alta).
- n) Provincia de Nuevo México de Santa Fe (Commons, 2002).



Figura 19. División política de las provincias. Mapa tomado de Commons, A. (2002). "Cartografía de las divisiones territoriales de México, 1519-2000".



En la **Figura 19** podemos observar un mapa de México con división política de las provincias anteriormente mencionadas, de color amarillo se encuentra el Reino de México que involucra cinco provincias mayores: Provincia de México, Provincia de Tlaxcala, Provincia de Puebla de los Ángeles, Provincia de Antequera (Oaxaca) y Provincia de Michoacán (Valladolid), si lo comparamos con la ruta del camino real del mapa anterior podemos notar que la ruta atraviesa por la mitad la Provincia de México y la Provincia de Michoacán que pertenecen al Reino de México. Tomando en cuenta lo mencionado respecto a *Xala* y *Panchimalco* ubicados actualmente en el estado de Morelos y con la observación de ambos mapas, si ubicamos el actual estado de Morelos se encuentra en la antigua Provincia de México por tanto el Camino Real mencionado en el código es cercano a Morelos, esto nos dice que *Nanacatepec* podría ser un lugar ubicado en el actual estado de Morelos.

Actualmente en la región de Santa María Ahuacatitlán, en el municipio de Cuernavaca, Morelos, se realizan actividades ecoturísticas en el Parque Ecoturístico el Bosque de los Hongos Azules como lo son senderismo, campismo, observación de aves, observación de hongos y gastronomía con los mismos. La actividad gastronómica involucra aprender las formas tradicionales de preparar los hongos, las recetas que han sido transmitidas de generación en generación y los procedimientos junto con ingredientes cosechados y producidos en la zona. Estos conocimientos tradicionales de varias generaciones pueden ser también una pista reafirmante con respecto a que *Nanacatepec* es un sitio ubicado en Morelos.

### 8.1.9 Mapa de Quinatzin. (Relato 04, grupo a, Q2 por relatos- folio 56)

Documento revisado en el Museo Nacional de Antropología e Historia. Revisión de Luz María Mohar Betancourt.

Se presenta una reconstrucción diacrónica del señorío de Acolhuacan y eventos del desarrollo económico y político. Reproduce el plano del palacio de Nezahualcóyotl, el rey con mayor fama de Acolhuacan, además contiene historia temprana de la región, estructura política del Estado encabezado por Texcoco, los delitos y castigos que en éste se practicaban. Acolhuacan representaba el centro del poderío tezcocano y estaba localizado al este del Valle de México, a la orilla del lago de Tezcoco, la mayor característica del área fue la existencia y desarrollo de importantes centros urbanos localizados en la orilla del lago (Mohar, 1999).

Hernán Cortés en su Segunda Carta (1953) menciona *“Llámesese a esta ciudad Tezcoco, y será de hasta treinta mil vecinos. Tiene, señor, en ella, muy maravillosas mezquitas y casas y oratorios muy grandes y muy bien labrados. Hay muy grandes mercados...”* con esta mención podríamos intuir que los conquistadores quedaron maravillados y asombrados al arribar a la ciudad.

El códice, actualmente se encuentra en la Biblioteca Nacional de Francia (BNF). Consiste de tres hojas de papel amate. Las dos primeras son del mismo tamaño y están pegadas para hacer una hoja grande. La primera lámina refiere la historia de Acolhuacan hasta la época de Nezahualcóyotl. La segunda representa el palacio de los reyes texcocanos y el reino que dominaban. La tercera lámina fue reconocida como parte del códice solo hasta 1950, trata sobre delitos y castigos (Hicks, 2006).

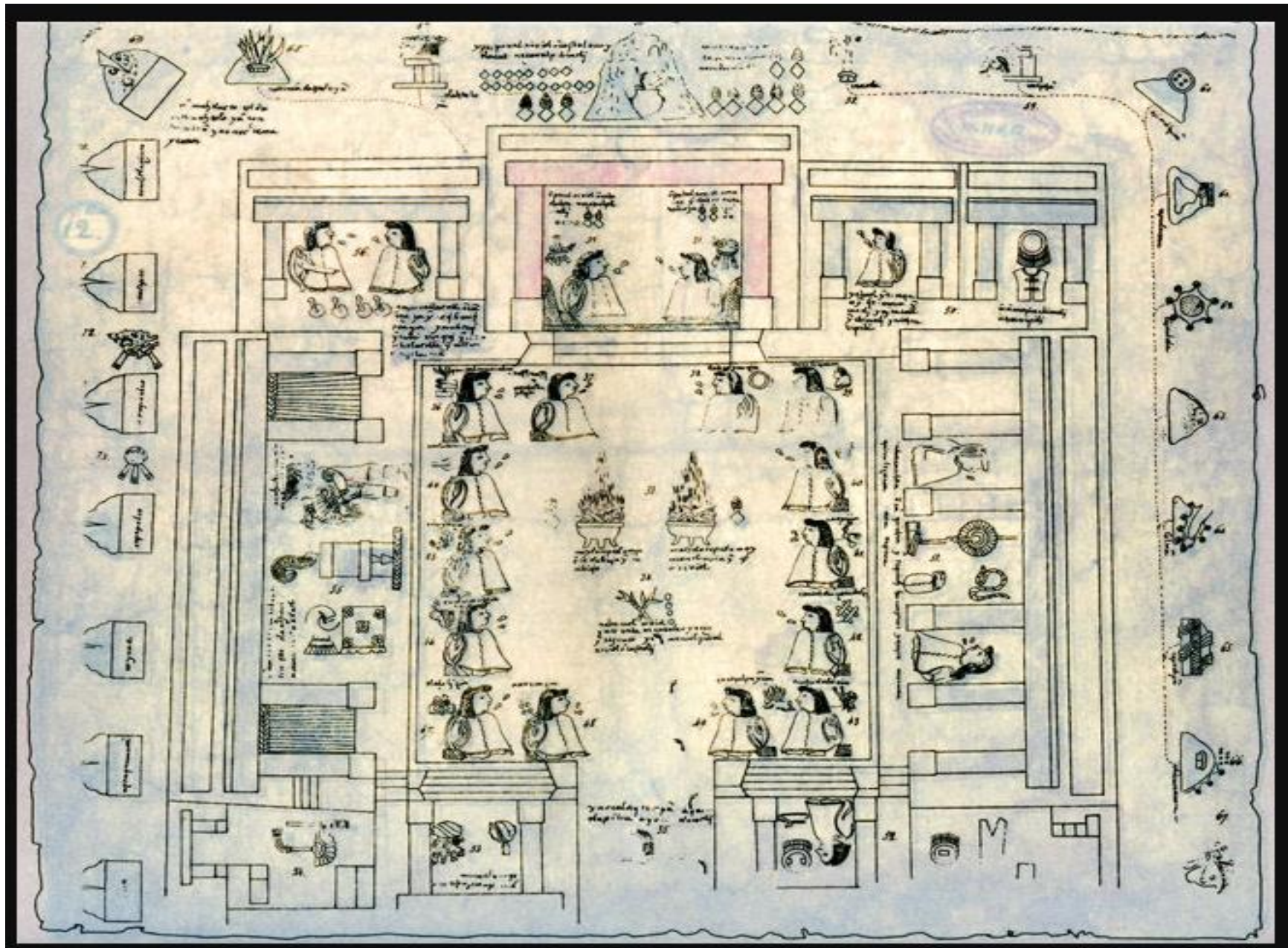


Figura 20. Mapa Quinatzin. Revisión de Luz María Mohar Betancourt.





**Figura 21.** Glifo de Diálogo (derecha) imagen tomada de Estudio y Filosofía del Lenguaje.

**Figura 22** Códice Mendoza (izquierda).

En la parte superior de lado izquierdo de la **Figura 20** podemos observar dos personas conversando, en la descripción del “Mapa Códice Quinatzin. Justicia y derechos humanos en el México antiguo” se clasifica al cuadrante izquierdo superior como grupo “a” del relato 04, en ella se distingue a dos personajes que hablan entre sí, ataviados con manta blanca y borde rojo. Un elemento importante de señalar es que los pies de éstos (q2-b-04,05) se anotaron cuatro glifos que corresponden uno a un tentli-labio del cual sale un tlatoa-hablar o vírgula de la palabra (Mohar, 2006). Por otro lado, Wasson (1998) nos hace referencia a dos sacerdotes que conversan sobre los “hongos alucinantes”, las cuatro figuras a los pies de estas dos personas corresponden con hongos neurotrópicos y estos son mencionados en su conversación (ver **Figura 22**). Si logramos observar con mayor detalle la imagen existen figuras entre las dos personas que podríamos interpretar como el diálogo ya que Mohar nos hace referencia que los cuatro glifos a los pies de los dos sacerdotes se refieren al habla y labios de dichos personajes al igual que los que se encuentran en medio de ambos. La suposición queda abierta a la interpretación de dichos glifos como diálogos (**Figura 21**) o como hongos. Por otro lado, podríamos inclinarnos a la idea de Wasson ya que en ninguna otra parte de la lámina se encuentran glifos como los cuatro en el cuadrante superior izquierdo, pero sí podemos observar algunas otras personas teniendo diálogos representados con la misma figura que se encuentra entre las dos personas del cuadrante superior izquierdo. Cabe destacar que este códice se encuentra situado en Texcoco y actualmente diversos autores describen el crecimiento de hongos en dicho lugar. Arteaga en 2006 en su estudio realizado describe los tipos de vegetación representativos de la zona de Santa Catarina del Monte, Estado de México como tres, un bosque de *P. hartwegii* y dos de *A. religiosa*. Para los meses de julio y agosto las temperaturas medias fluctúan entre 11 y 12 °C lo cual permite y ayuda al crecimiento de hongos, el número total de especies encontradas en los bosques fue de 24 especies en el estudio de Arteaga. Dicho estudio muestra que las especies más abundantes para ese territorio son *Pholiota sp*; *Boletus edulis*, *Rodophyllus clypeatus*, *Russula brevipes*, *Ramaria botrytis* y *Helvella crispa* (Arteaga y Moreno, 2006). Otro estudio realizado en el mismo estado de la república, pero en la región de Sierra Nevada con condiciones similares a la región de Santa Catarina del Monte, La Sierra Nevada es una cadena montañosa ubicada en el centro del país, cubierta en su parte superior por bosques templados de pino-encino, oyametales, pinares alpinos, se identificaron 67 especies de hongos comestibles con gran importancia como fuente de alimentación de la región (Estrada, 2009).

Si observamos la morfología de algunas especies registradas por Arteaga y Estrada como *Agaricus sp.*, *Amanita caesarea*, *Amanita rubescens*, *Amanita vaginata*, *Armillaria mellea*, *Boletus edulis*, *Pholiota sp.*, *Rodophyllus clypeatus*, *Russula brevipes* es muy similar a las figuras retratadas a los pies de los dos individuos en el mapa, tanto las ilustraciones como los organismos poseen un píleo en forma de sombrero y un estípote, debemos señalar que en el mapa es muy marcada la separación de píleo y estípote. Por lo tanto, tomando en cuenta las condiciones del lugar que se describe en el mapa y los registros actuales de presencia de hongos en dicho lugar con una morfología similar a la presentada en el códice podemos decir que las dos personas reunidas en la esquina superior izquierda se encuentran en la misma habitación que cuatro organismos fúngicos de forma agarical.

### 8.1.10 Matrícula de Huexotzinco

Documento revisado en el Museo Nacional de Antropología e Historia. La Matrícula de Huexotzinco es un censo de las aldeas en la provincia de Huexotzinco, que data de 1560, se trata de un documento el cual contaba con más de 440 folios en principio, de los cuales seis se encuentran extraviados. El documento original se encuentra en el Museo Nacional de Antropología e Historia.

El censo se divide en tres partes: una introducción en español, el censo pictórico y un análisis de los resultados, en español.

Cada parte comienza con una página que contiene el glifo del nombre de la aldea, seguido de un registro de todos los hombres casados, los ancianos, las viudas y los viudos, los enfermos y quienes habían fallecido desde el censo anterior. Cada página muestra un *tecpán* (el edificio administrativo oficial de la tribu) y 20 cabezas, a las que se les añadieron notas en glifos onomásticos. Cada cinco páginas (o *tecpanes*), hay una figura que representa a una familia o grupo en particular. También se mencionan las ocupaciones de las personas que figuran, cuyos nombres aparecen en español y en náhuatl. Un texto en español resume los resultados del censo. La *Matrícula* es un documento de extraordinaria importancia para el estudio de México en los comienzos del período colonial. Sus cifras y glosas, tanto en náhuatl como en español, han demostrado ser de extrema utilidad para descifrar otros documentos pictóricos aztecas. El censo también ofrece mucha información detallada acerca de la economía, la organización social, la lengua, la historia, el pueblo y el arte de México en este período (Biblioteca Digital Mundial, 2015).

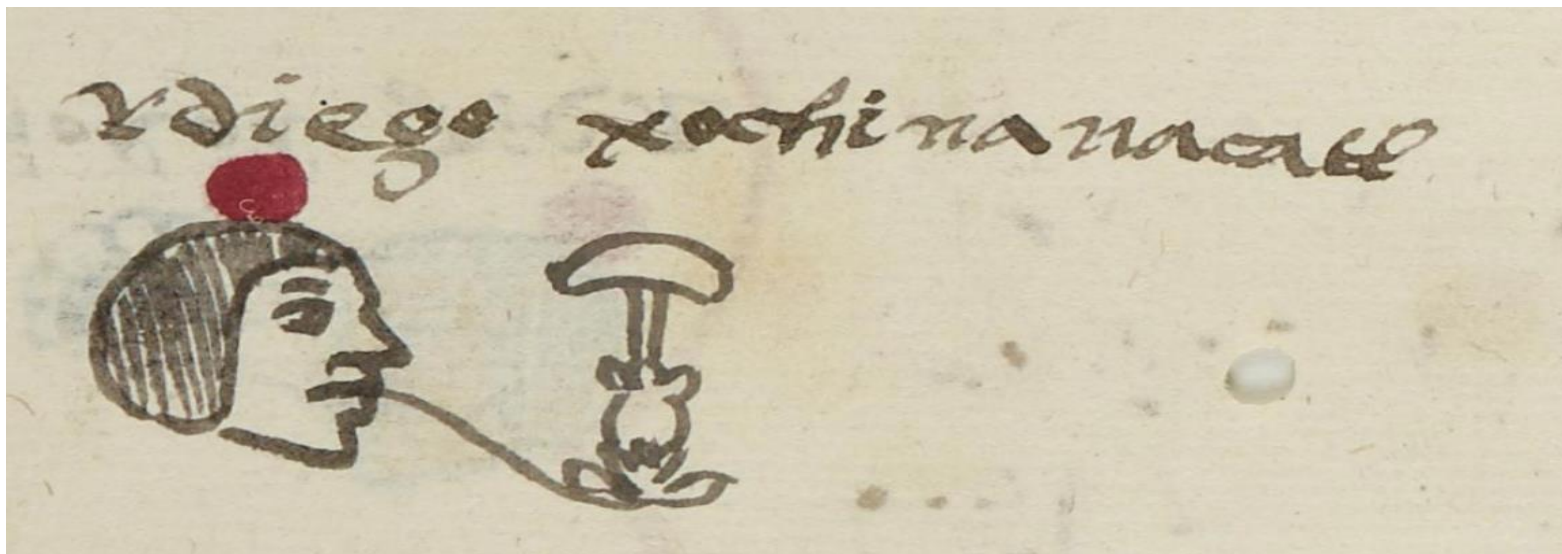


Figura 23. Folio 616. Matrícula Huexotzinco.



Figura 24. Folio 826-827. Matrícula Huexotzinco.





Figura 25. Folio 828. Matrícula Huexotzinco.



Figura 26. Folio 837-838. Matrícula Huexotzinco.

Hernández et al., proponen en 2008 que se trata de una mezcla de ideogramas indígenas mezclados con el alfabeto latino, donde mencionan que en las listas existen dos personajes (**Figura 23** y **Figura 24**) llamados Diego y Luís, de apellido Xochinanácatl, palabra que, significa “Hongo sagrado”. Nos dicen que es posible que se trate de especialistas en la recolección y en el uso de los hongos. Por otro lado, Wasson (1998) menciona y hace hincapié de que en las figuras de los dos personajes hay también elementos que nos remiten a la práctica de la ingesta de los hongos. Pero también podemos observar que Diego su apellido sí puede ser Xochinanácatl, en cambio Luis presenta una escritura diferente para su apellido como Cuchinanácatl. En los folios 828 (**Figura 25**) 837 y 838 (**Figura 26**) se encuentran dos personajes de los cuales derivan dos figuras fúngicas no registradas anteriormente donde podemos observar morfologías similares a diferentes grupos de hongos macroscópicos.

En las **Figura 23**, **Figura 24** y **Figura 25** tenemos la forma de un agarical ya que se observa definidamente el píleo y estípite, tomando en cuenta el color del píleo en rojo. Por otro lado, al observar la **Figura 26** se aprecia una gran similitud con la morfología del género *Pleurotus* y el tipo de crecimiento del mismo. La escritura en cuanto los nombres no es muy legible como en los anteriores. Actualmente se localiza un municipio llamado Huejotzingo en el estado de Puebla, el cual su fundación se debe a grupos de olmecas-xicalacas y toltecas-chichimecas en asentamientos a las faldas del Iztaccíhuatl.

El municipio de Huejotzingo se localiza en la parte del centro oeste del estado de Puebla, posee una superficie de 250.41 kilómetros cuadrados. Este municipio presenta tres tipos de clima: templado subhúmedo con lluvias en verano, semifrío subhúmedo con lluvias en verano y frío. La vegetación predominante son bosques de pino y pino-encino, además del recurso forestal ser el recurso predominante en el municipio, según inafed un personaje ilustre de la región fue Tecayehuatzin, poeta y político, Rey de Huejotzingo durante el siglo XV (INAFED, 2017). En los estudios de Poesía Mexicana 001: Miguel León-Portilla podemos identificar un fragmento donde se hace mención al mismo personaje

*“...El diálogo tuvo lugar hacia 1490. Varios maestros de la palabra, venidos de diversos lugares, se reunieron en la casa del señor Tecayehuatzin, príncipe de Huexotzinco. Los invitados se acomodan en esteras bajo la sombra de frondosos ahuehuetes en algún huerto cercano al palacio de su huésped Tecayehuatzin...”*

Por ende, con esta mención podemos identificar al antiguo *Huexotzinco* con el actual *Huejotzingo* además de tomar en cuenta las condiciones climáticas y de vegetación para el crecimiento de hongos.

### 8.1.11 Crónica mexicana

Documento revisado en sitio web de biblioteca digital mundial.

De todos los ejemplares manuscritos de la *Crónica mexicana* que se conocen, hay uno que a todas luces parece ser el más antiguo. Se trata de un cuaderno que en 1951 pertenecía a un librero neoyorquino, H.P. Kraus. Actualmente este manuscrito, se encuentra en la Biblioteca del Congreso en Washington, bajo el número de clasificación 117 de la Colección Hans P. Kraus. La filigrana del papel, soporte de esta copia, ha sido fechada por McPheeters como de finales del siglo XVI. Se trata de una escritura clara, más bien menuda, de trazo firme, cuya paleografía no ofrece grandes problemas. Hasta ahora se ha afirmado que el llamado “Papel de tierras de Cuauhquilpa” es una muestra de la escritura de Fernando Alvarado Tezozómoc. El manuscrito de la Biblioteca del Congreso está completo y compuesto de 158 páginas y los capítulos que contiene están numerados del I al XCII. No sabemos cuándo comenzó a elaborarla, ignoramos también cuándo la terminó. En efecto, en el capítulo 82 de esta crónica, Tezozómoc refiere un pasaje de la historia mexicana concerniente a la construcción de un acueducto que debía llevar agua desde la fuente llamada Acuecuexco, situada en Huitzilopochco en las cercanías de Coyoacán, hasta Tenochtitlan; cuando tal obra quedó concluida y se inauguró, el agua comenzó a correr con tal fuerza y en tal cantidad que inundó la ciudad. Tezozómoc sitúa esta catástrofe, que es relatada también por otros documentos de contenido histórico, en el año de 1470 y agrega “hoy parece de esta antigüedad, que no habrá más de ciento y veinte y ocho años”. La suma de ambas cifras nos da el año en que Tezozómoc escribía el texto: 1598. Para esta fecha Hernando Alvarado Tezozómoc debía contar con entre cincuenta y ocho y setenta y tres años de edad (Galván, 2003).

**Tabla 8.** Hongos encontrados en el Códice Crónica Mexicana.

Enotaxa	Aproximación del grupo taxonómico	Descripción	Tipo de aprovechamiento
<p>Capítulo 46: Trata en este capítulo lo que aconteció el biexo de los agüeros con el rey Moquihuíx; y los tlattelulcanos rresultos a desbaratar a Tenuchtítlan; y com los tlattelulcanos fueron muertos y bençidos por los tenuchcas.</p> <p><b>Nanacatl</b></p>	<p><b>Nanacatl</b></p> <p>(<i>Nanacatl</i>= hongo)</p> <p>Cualquier tipo de hongo</p>	<p>“Con estas armas baylauan todos y a todos dio de comer hongos (<i>nanacatl teyhuinti</i>), que enbriagan, y començaron en un canto y luego començaron como borrachos en otro canto...”</p>	<p>Recreación.</p>
<p>Capítulo 60: Trata en este capítulo del rresçibimiento se le hizo al rrey Tiçoçic Chalchiuhtona y a los capitanes en la çiuudad de Mexico Tenuchtítlan.</p> <p><b>Cuauhnanacatl</b></p>	<p><b>Quauhnanácatl</b></p> <p>(<i>Quauh</i>= árbol, <i>Nanácatl</i>= hongo)</p> <p><b>“Hongo de bosque”</b> (Molina, 1571).</p>	<p>“...y luego, por mandato del biexo Çihuacoatl, dan a los conbidados hongos montesinos a comer, con que se briagan, llaman cuauhnanacatl, y comido, comiençan el canto en muy alto punto, que rretunbaua la gran plaça...”</p>	<p>Recreación</p>
<p>Capítulo 60: Trata en este capítulo del rresçibimiento se le hizo al rey Tiçoçic</p>		<p>“...Dende a un rato, les tornan a dar a comer de los hongos borrachos, que comiendo dos o tres de aquellos moxados en una poca de miel quedan</p>	<p>Recreación</p>

Enotaxa	Aproximación del grupo taxonómico	Descripción	Tipo de aprovechamiento
Chalchiuhtona y a los capitanes en la ciudad de Mexico Tenuchtitlam		tan borrachos perdidos que no sauen de sí. Y luego el canto en más alto punto que el primero y luego, a medio baile y canto, los llaman a todos y les dan otra bes bestidos, todo cumplidamente, a cada uno como la primera bez, a todos, que ninguno queda de los conbidados, por mostrar el señorío del rrey y su poder; por lo consiguiente los prencipales mexicanos...”	
Capítulo 64: Trata como otro día, de gran mañana, salió el campo del rrey Ahuizotl de Xiquipilco y Cuahuacan, y otro día llegan a Chiapan y Xilotepec y tran batalla  <b>Cuauhtlananacatl</b>		“...Sosegados, rrecogidos los mexicanos, comiençan luego los de Xilotepec a benir cargados con benados hechos barbacoa y liebres y conejos y pájaros en çeçina, mucha cantidad de ellos. Y tras de esto bienen mantas y naguas de muger labradas a las marauillas, llamadas chiconcueytl, y hueipiles, fardos de algodón, pepita, leña y tea, sirben de belas para alumbrarse de noche, como serbirse dello de candelas de seuo, maíz, frisol, chian, y comiençan a ponerlo todo por su orden y conçierto según costumbre tre ellos antes, y la comida tras de ello, y fruta de tunas blancas y amarillas, rosas, perfumaderos, y luego trujeron a la postre el cuauhtlananacatl, hongos con que se briagan...”	Recreación
Capítulo 89: En este capítulo trata como se hizo el gran sacrificio		“...Y antes de trar la dança los estrangeros les dieron a comer hongos montesinos, se	Recreación

<b>Enotaxa</b>	<b>Aproximación del grupo taxonómico</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de aprovechamiento</b>
<p>celebrado al Huitzilopochtli a onor y onra de la coronación del emperador Montecuma y senado mexicano, y como fueron despedidos los señores extranjeros muy contentos de haber bisto lo que nunca bieron de la gran crueldad</p> <p><b><i>Hongos montesinos</i></b></p>		<p>briagan con ellos, y con esto traron a la dança...”</p>	

Todos los hongos descritos en este códigoice (**Tabla 8**) son presentados con un uso de recreación para los residentes tanto que son presentados ante los extranjeros para realzar y crear una atmósfera de armonía. Los únicos hongos que se identifican con un nombre común en este documento son *Hongos montesinos* de los cuales se nos describe “...Y antes de trar la dança los estrangeros les dieron a comer hongos montesinos, se briagan con ellos, y con esto traron a la dança...” dicha descripción conlleva a un pensamiento respecto a estos hongos de manera enteógena con finalidades de recreación, igualmente se toma en cuenta que este nombre común se había mencionado con anterioridad en el documento dónde también se describe un tipo de aprovechamiento de recreación y propiedades enteógenas, sin embargo por encontrarse en secciones distintas podríamos inferir que se trata de otra especie de hongo que es denominada nomenclaturalmente como *Cuauhnanacatl*.



## 8.2 Resultados generales

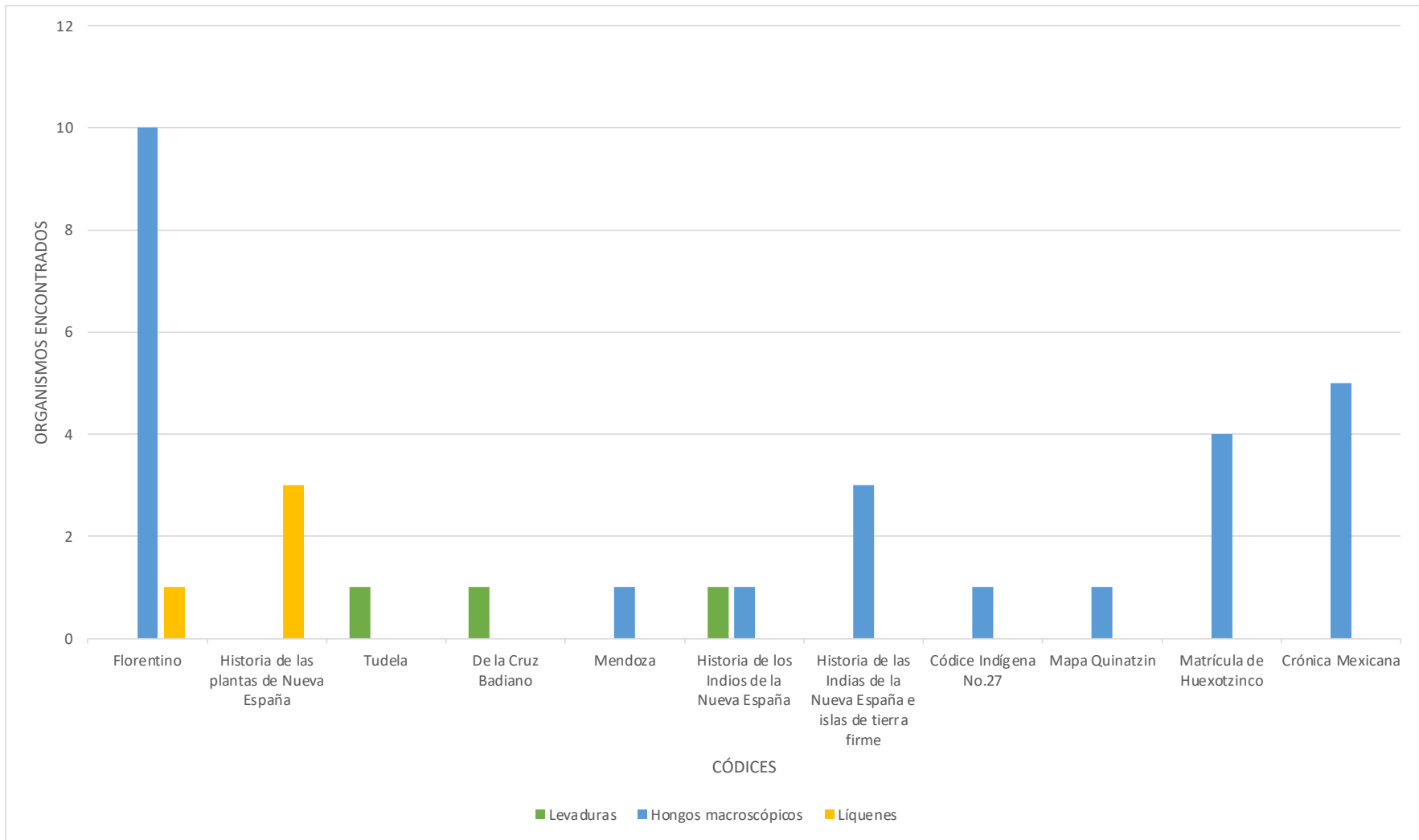
En este apartado se presentan los resultados generales realizando comparaciones de los documentos, organismos y categorías antropogénicas que se identificaron. De igual manera en el **Anexo I** se presentan todos los documentos revisados a lo largo del trabajo y los documentos donde se encontraron mención del grupo de los hongos, además de presentarse en el **Anexo II** un cuadro comparativo de la inferencia taxonómica encontrada en la literatura y la inferencia taxonómica propuesta por la autora, así como la distribución de las especies propuestas y el pictograma si se presenta en el documento revisado.

Con base en los criterios mencionados en el método de este trabajo se realizó una comparación entre la cantidad de organismos que se identificaron en cada código (ver **Tabla 9**) donde podemos observar que en el código Florentino se identificaron 10 especies de hongos macroscópicos y una de líquenes, en el documento de la Historia de las plantas de Nueva España solamente se identificaron líquenes los cuales fueron dos distintos, para el código Tudela se encontró la mención de levaduras (pulque) una sola vez, en el documento De la Cruz Badiano se identificó al pulque como uno de los ingredientes principales en la medicina tradicional y tomando en cuenta que el pulque se encuentra hecho con base al proceso de fermentación por parte de levaduras se consideró dentro del grupo de levaduras como hongos microscópicos, el código Mendoza presenta una representación de hongo macroscópico, la Historia de los Indios de Nueva España presenta la mención de levaduras y un hongo macroscópico, para la Historia de las Indias de Nueva España e islas de tierra firme solamente nos indica la descripción de tres hongos macroscópicos, el Código Indígena No. 27 posee una representación de un hongo macroscópico así como el Mapa Quinatzin, en la Matrícula de Huexotzinco se representan cuatro hongos macroscópicos y por último para la Crónica Mexicana se identificaron cinco distintos hongos macroscópicos.

**Tabla 9.** Presencia identificada en los Códices de levaduras, hongos macroscópicos y líquenes.

<b>CÓDICES</b>	<b>Grupos</b>		
	<b>Levaduras</b>	<b>Hongos Macroscópicos</b>	<b>Líquenes</b>
Florentino	0	10	1
Historia de las plantas de Nueva España	0	0	3
Tudela	1	0	0
De la Cruz Badiano	1	0	0
Mendoza	0	1	0
Historia de los Indios de la Nueva España	1	1	0
Historia de las Indias de la Nueva España e islas de tierra firme	0	3	0
Códice Indígena No.27	0	1	0
Mapa Quinatzin	0	1	0
Matrícula de Huexotzinco	0	4	0
Crónica Mexicana	0	5	0

Como se observa en la **Figura 27** el Códice Florentino es el documento con la mayor cantidad de representaciones de hongos macroscópicos seguido de la Crónica Mexicana y posteriormente la Matrícula de Huexotzinco con valores descendientes, en cuanto al grupo de los líquenes solamente se identificaron dentro de dos documentos, el códice de la Historia de las plantas de Nueva España presenta la mayor cantidad de registros seguido por el Códice Florentino. En cuanto al grupo de las levaduras (hongos microscópicos) en promedio se realiza solo la mención en los documentos los cuales fueron; códice Tudela, De la Cruz Badiano e Historia de los Indios de la Nueva España.



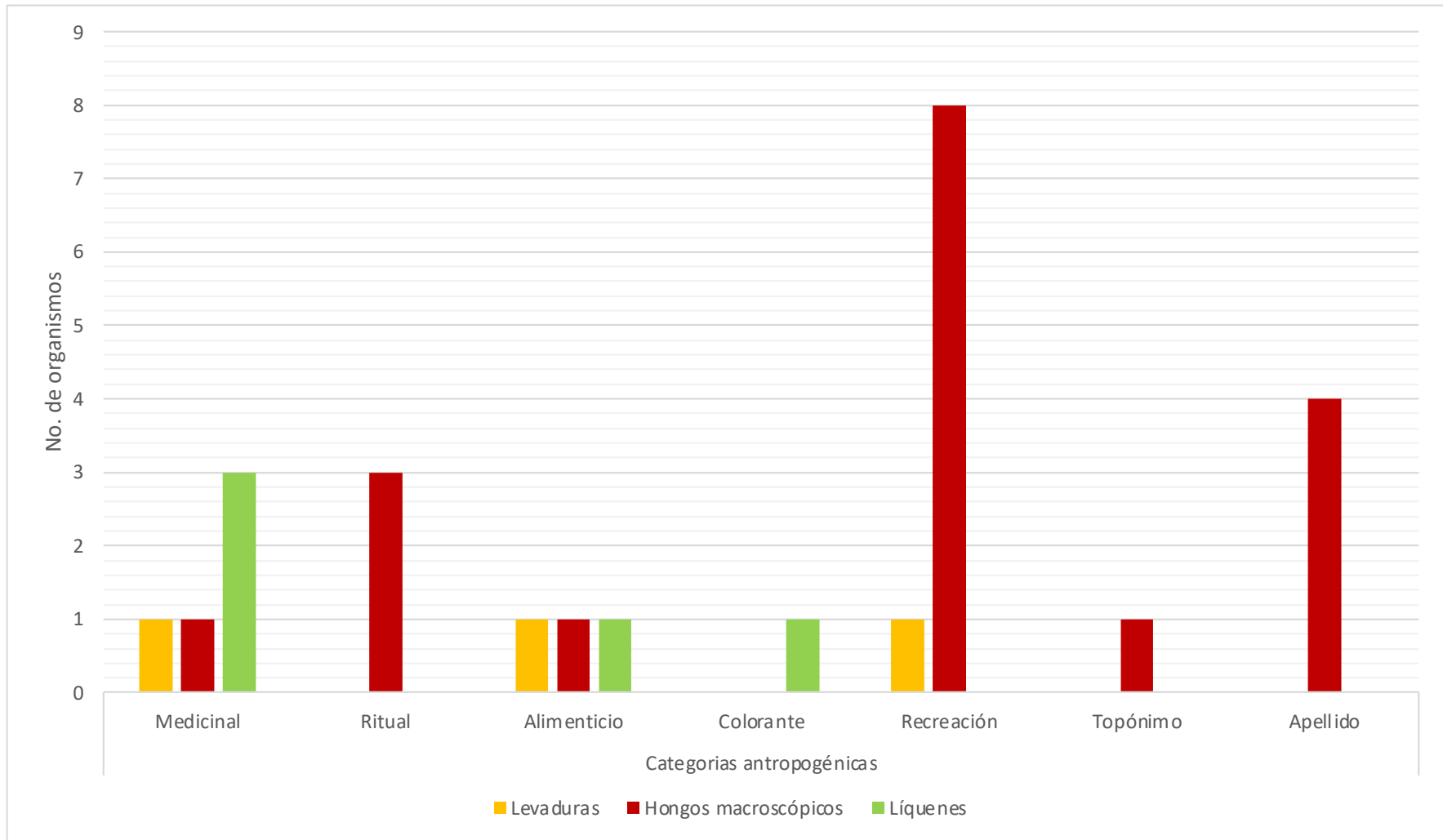
**Figura 27.** Cantidad de organismos encontrados en cada documento analizado.

De igual manera se realizó una comparación de la cantidad de organismos identificados dentro de las distintas categorías antropogénicas especificadas en este trabajo. Para las tres menciones de levaduras (hongos microscópicos) encontradas en los distintos documentos, se identificaron dentro de tres categorías antropogénicas distintas, las cuales fueron: medicinal, alimentación y recreación. Los 26 hongos macroscópicos identificados en los documentos se encuentran distribuidos en seis categorías antropogénicas como fueron: uno en la categoría de medicinal, tres en ritual, uno alimenticio, ocho en recreación, uno como topónimo y cuatro de ellos como apellidos. En cuanto al grupo de los líquenes los cuatro identificados se ubicaron como tres en categoría de medicinal haciendo énfasis en que uno de esos tres líquenes de igual manera se encuentra dentro de la categoría de alimenticio y el cuarto en la categoría de colorante como se muestra en la **Tabla 10**.

**Tabla 10.** Levaduras, hongos macroscópicos y líquenes clasificados dentro de categorías antropogénicas identificadas.

ORGANISMO	CATEGORÍAS ANTROPOGÉNICAS						
	Medicinal	Ritual	Alimentación	Colorante	Recreación	Topónimo	Apellido
Levaduras	1	0	1	0	1	0	0
Hongos macroscópicos	1	3	1	0	8	1	4
Líquenes	3	0	1	1	0	0	0

La clasificación por medio de categorías antropogénicas y organismos nos ayuda a identificar el tipo de aprovechamiento, a continuación en la **Figura 28** podemos observar que la categoría donde mayor acumulación de hongos macroscópicos existe es en recreación, seguida de apellido, ritual y por último topónimo, esto visualmente puede acercarnos al punto que los hongos macroscópicos documentados en estos códigos en su mayoría eran utilizados con fines recreativos. En el caso de las levaduras (hongos microscópicos) se localizan dentro de las categorías de medicinal, alimenticio y recreación con el mismo valor. Por último en el caso de los líquenes se agruparon solamente dentro de tres categorías y la mayor acumulación fue dentro de la categoría de medicinal con tres organismos descritos compartiendo uno con la categoría de alimenticios y uno en la categoría de colorante, cabe destacar que dentro de la categoría de colorante solo se encuentra el grupo de los líquenes ya que no hay registros dentro de los documentos de este estudio de levaduras (hongos microscópicos) u hongos macroscópicos que tengan la cualidades para teñir.



**Figura 28.** Número de organismos dentro de categorías antropogénicas.



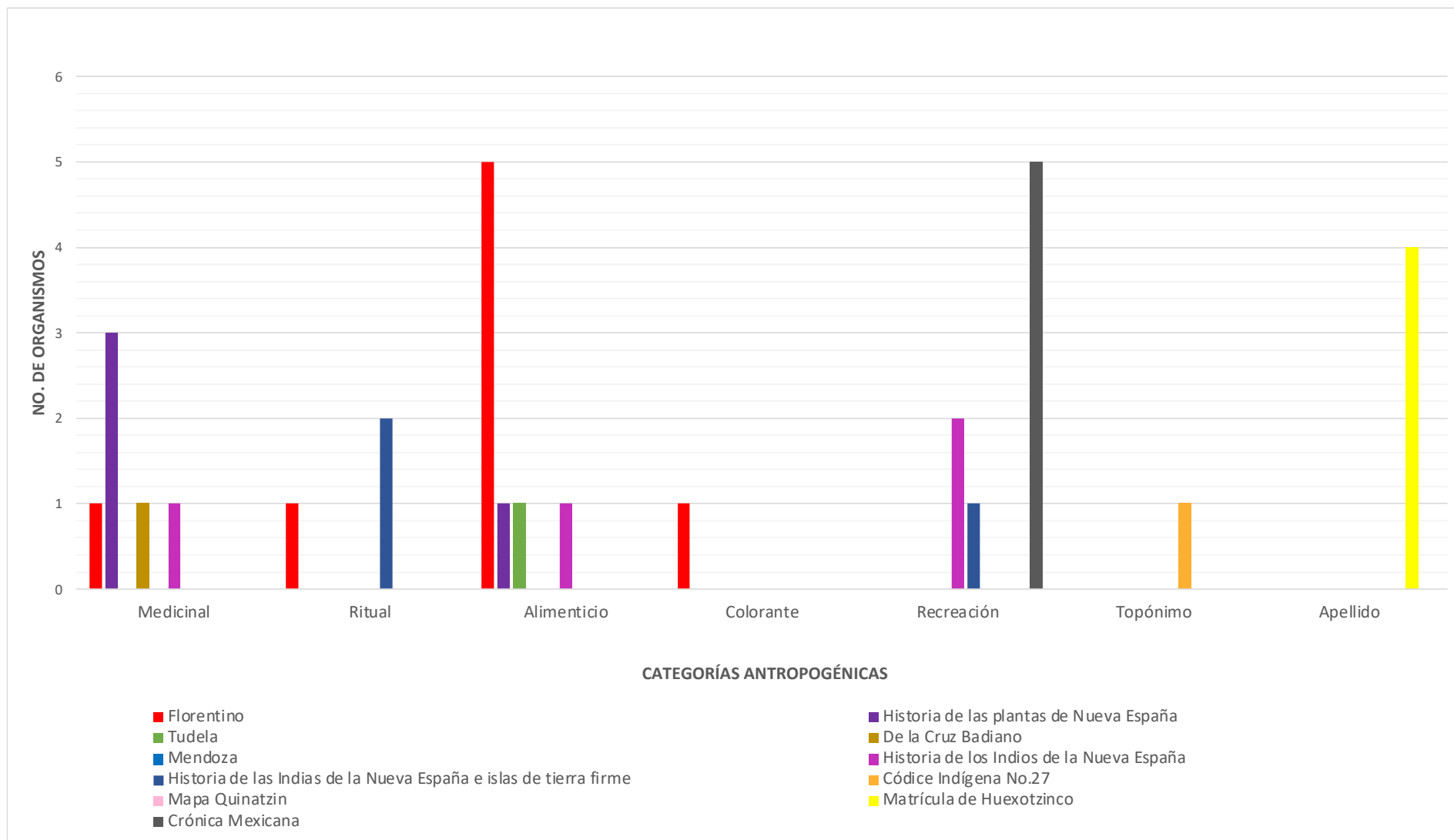
Por otro lado, se realizó una clasificación por medio de los códigos dónde se encontraron registros de organismos descritos clasificando cada organismo por una categoría antropogénica, como se puede observar en la **Tabla 11** el código Florentino presenta cinco organismos dentro la categoría de alimentación, así como un organismo dentro de la categoría de medicinal, uno en ritual y uno en colorante. El código Historia de las plantas de Nueva España presenta tres organismos dentro de la categoría de medicinal y uno de ellos se localiza en alimenticio de igual manera. Para el código Tudela se encuentra solamente un organismo dentro de la categoría de alimentación, así como para el código De la Cruz Badiano se ha registrado un organismo dentro de la categoría de medicinal. En el código la Historia de los Indios de la Nueva España se catalogaron dos organismos dentro de la categoría de recreación, uno dentro de alimentación y uno en la categoría de medicinal. En cuanto al código Historia de las Indias de la Nueva España se identificaron dos organismos dentro de la categoría de recreación, uno dentro de la categoría alimentación y uno en medicinal. Para el código Historia de las Indias de la Nueva España e islas de tierra firme se catalogan dos organismos dentro de la categoría de ritual y un organismo dentro de recreación. Dentro del código Indígena No. 27 se identificó solo un organismo y éste se consideró dentro de la categoría de topónimo. Para la Matrícula de Huetzotxinco se identificaron cuatro organismos y todos fueron clasificados dentro de la categoría de apellido, cabe destacar que esta categoría no se ha presentado en documentos anteriores. Por último, en el documento de nombre Crónica Mexicana se identificaron cinco organismos dentro de la categoría de recreación.

**Tabla 11.** Organismos dentro de categorías antropogénicas identificados por cada documento.

CÓDICE	CATEGORÍAS ANTROPOGÉNICAS						
	Medicinal	Ritual	Alimentación	Colorante	Recreación	Topónimo	Apellido
Florentino	1	1	5	1	0	0	0
Historia de las plantas de Nueva España	3	0	1	0	0	0	0
Tudela	0	0	1	0	0	0	0
De la Cruz Badiano	1	0	0	0	0	0	0
Mendoza	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
Historia de los Indios de la Nueva España	1	0	1	0	2	0	0
Historia de las Indias de la Nueva España e islas de tierra firme	0	2	0	0	1	0	0
Códice Indígena No.27	0	0	0	0	0	1	0
Mapa Quinatzin	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
Matrícula de Huexotzinco	0	0	0	0	0	0	4
Crónica Mexicana	0	0	0	0	5	0	0

**Nota:** S/D corresponde a Sin Datos.

En la **Figura 29** se identifica que las categorías de alimento y recreación poseen la misma cantidad de organismos registrados en el códice Florentino y en el documento Crónica Mexicana, la siguiente categoría con cuatro organismos registrados es la de apellido, para el documento de Matrícula de Huexotzinco, el cual es el único documento que presenta esa categoría antropogénica. Con valor de tres individuos se presentan las categorías de medicinal para el códice Historia de las plantas de Nueva España cabe destacar que en este documento existe un líquen que se encuentra en dos categorías antropogénicas (medicinal y alimenticio). Las categorías con valores más altos fueron recreación para el códice Historia de los Indios de la Nueva España y ritual para el códice Historia de las Indias de la Nueva España e islas de Tierra Firme. El códice Florentino presenta un organismo en la categoría de medicinal, ritual y colorante, donde esta última categoría solo se describió en ese documento. Por otra parte, el documento De la Cruz Badiano presenta un organismo dentro de la categoría de medicinal (levaduras). En el caso del códice Historia de los Indios de la Nueva España se encuentra un organismo en la categoría de medicinal y uno en la categoría de alimenticio. Para el códice Tudela se clasificó un organismo dentro de la categoría de alimenticio y por último en el Códice indígena no. 27 se propuso una nueva categoría donde se integró un organismo de dicho códice, la categoría se identifica como topónimo.



**Figura 29.** Número de organismos dentro de categorías antropogénicas por cada documento analizado.

## IX. Discusión General

Los resultados obtenidos se relacionan con hongos dentro de las categorías antropogénicas de medicinal, ritual, alimenticio, colorante, recreación, topónimo y apellido, estas categorías se determinaron con base al contexto, descripción y en algunos casos imágenes de los organismos descritos o plasmados en los documentos. Para determinar el adjetivo de recreación, se tomó en cuenta la definición de la palabra *recreación* Del lat. *recreatio*, *-ōñis*. Diversión para alivio del trabajo (RAE, 2019), para la cual se propuso un nuevo tipo de aprovechamiento con base en la definición antes ya descrita y basándose en las descripciones de la forma en la que se utilizaban los organismos y bajo el contexto de las situaciones durante las cuales se utilizaban, como lo eran festividades. Con una marcada diferencia al tipo de aprovechamiento ritual ya que durante actividades rituales se describen como actividades realizadas específicamente por personas con rangos dentro de la política y la religión. Además, se tomó en cuenta la descripción en cuatro documentos de los 11 en los que se registró la descripción o referencia de hongos y líquenes los cuales son:

“Historia General de las Cosas de Nueva España” por el fray Bernardino de Sahagún nos menciona un hongo estudiado ya por varias generaciones del cual tenemos una inferencia taxonómica aproximada a *Psilocybe aztecorum* este hongo es nombrado como *Teonanacatl* en muchos textos, *Psilocybe aztecorum* actualmente se considera un hongo con propiedades enteógenas.

“Historia de los indios de la Nueva España” por Fray Motolinia, el cual describe que tanto *teonanácatl* como el *pulque* se utilizaban para la “embriaguez” de las personas y les provocaba una desinhibición del comportamiento.

En el código “Historia de los indios de la Nueva España” Escrito por Fray Toribio de Benavente encontramos que menciona a *Teonanácatl* otra forma de recreación a manera de enteógeno que por la descripción de los colonizadores era una forma de hacer a los pobladores más crueles durante sus festividades.

En el código “Historia de las Indias de la Nueva España e islas de tierra firme” escrito por Fray Diego de Durán se hace mención y descripción del uso de tres diferentes hongos previa y

posteriormente a un sacrificio, dichos hongos les hacían sentir alegres, danzar y embriagarse según las descripciones, además de que existía una clase de hongos de color verde que se les hacían comer a los sacerdotes mayores y de edad avanzada para así tener visiones y durante sesiones del oráculo, en este trabajo decidimos denominar ese tipo de aprovechamiento como “ritual”.

Crónica mexicana escrita por Hernando Alvarado Tezozómoc nos describe varios hongos con su nomenclatura tradicional que revisando el documento y los capítulos en los que se mencionan dichos hongos se están describiendo festividades o celebraciones por algún acontecimiento de gran importancia y los hongos toman un papel importante en dichas celebraciones para que tanto los invitados como los anfitriones se sientan con ganas de danzar y alegres durante la celebración.

De este punto podemos abordar dos aspectos de aprovechamiento de los hongos descritos en los cuatro códices enlistados, el primero es el uso recreativo que como se puede analizar en las descripciones dichos hongos eran utilizados durante festividades, bienvenidas, bailes, entre otros para amenizar la convivencia entre asistentes y crear una atmósfera de armonía durante la celebración, cabe destacar que por las descripciones en los textos los residentes disfrutaban el consumo de estos organismos y consumo de los mismos persiste a través del tiempo hasta la actualidad donde hongos como *Psilocybe aztecorum* es uno de los hongos más estudiados por sus propiedades enteógenas y cómo estas pueden llegar a ser funcionales también como medicinales. Por otro lado, el segundo tipo de aprovechamiento lo encontramos solamente para un hongo y descrito *solo* en un texto del cual no tenemos mayor información más que la descripción del autor. Decidió incluirse este tipo de aprovechamiento en el trabajo ya que en ningún otro documento se encuentra esta clase de descripción tan precisa respecto a este tipo de aprovechamiento en un hongo.

Cabe mencionar que algunos nombres con nomenclatura tradicional son repetidos en los textos, como es el caso de *Teonanácatl* que como se mencionó anteriormente es uno de los hongos más estudiados a nivel mundial, también podemos encontrar repetida la mención de *Quauhnanacatl* tanto en el códice Florentino como en la Crónica mexicana pero cabe resaltar que la ortografía de este hongo varía de un escrito a otro, ya que en la Crónica mexicana este nombre es escrito como *Cuauhnanacatl*, además que las descripciones entre ambos documentos igualmente presentan discrepancias. Para *Quauhnanacatl* se presenta una descripción con tipo

de aprovechamiento alimenticio (*Hay otras que nacen en los árboles son buenas de comer asadas y cocidas*), en cambio para *Cuauhnactl* se describen hongos enteógenos (...y luego, por mandato del biexo *Çihuacoatl*, dan a los conbidados hongos montesinos a comer, con que se briagan, llaman *cuauhnacatl*, y comido, comiençan el canto en muy alto punto, que *rretunbaua la gran plaça*...) con esto podemos dejar abierto a una nueva propuesta de investigación respecto a la variación en la nomenclatura tradicional a través del tiempo y a los homónimos respecto a diferentes especies en el grupo de los hongos.

Con respecto a las bebidas fermentadas, en los documentos revisados en este trabajo solo se encontró la descripción del pulque (*Pulcre*) mencionado en cuatro de los once códices donde se presentan descripciones de hongos. Se proporciona información detallada de aprovechamiento medicinal y alimenticio, nos lleva a pensar que dicha bebida tenía un peso en la sociedad y en la cultura, el documento Códice De la Cruz-Badiano o Libellus de medicinalibus es una recopilación de medicina tradicional y en muchos de estos procedimientos el pulque era un ingrediente fundamental para la cura de varios padecimientos. Adicionalmente los autores describen al pulque como una bebida con aprovechamiento alimenticio en la sociedad, Fray Toribio de Benavente hace una descripción detallada del uso que se le daba al pulque, incluso en lista procesos por los cuales se obtenían alimentos como lo era pan, vino y vinagre a través de esta bebida, por tanto podemos proponer que el pulque jugaba un papel muy importante en la sociedad y quizá también en los requerimientos nutricionales de las comunidades del centro del país, podríamos invitar a realizar una investigación a mayor profundidad con respecto a la conservación de la producción de dichos derivados del pulque en distintas comunidades del centro del país, ya que en la actualidad el consumo de pulque continúa siendo una actividad en esta zona del país en su mayor parte de manera recreativa.

Por otro lado, las representaciones de hongos en pictogramas se presentan en otros cuatro documentos, pero bajo diferentes contextos sociales. En el códice Mendoza se puede observar una conversación entre dos personas donde una en sus manos y en el suelo tiene figuras que morfológicamente son similares a las de hongos además de poseer un cuchillo en la otra mano haciendo alusión a estar cortando dichas figuras. No podemos asegurar que sean organismos pertenecientes al reino Fungi pero a simple vista podemos notar la presencia de píleo y estípites en dichas figuras muy similares a representaciones en los otros tres documentos los cuales han sido más estudiados y poseen mayor robustez en cuanto a la afirmación de ser figuras fúngicas y que representan lugares, espacios o incluso a los propios organismos. La representación de

lugares por medio de figuras fúngicas la podemos observar en el Códice Indígena No. 27 o Códice indígena de algunos pueblos del Marquesado del valle de Oaxaca, lámina 29, donde diversos investigadores se han dado a la tarea de estudiar el topónimo que aparece en dicho documento, el cual está representando un lugar llamado *Nanacatepec* donde cabe mencionar era un paso transitado durante la época prehispánica y llegada de los españoles, en este trabajo se realizaron analogías para realizar una aproximación a la ubicación actual del lugar, a lo que se concluyó que este lugar se pudo haber encontrado en el actual territorio del estado de Morelos. En el Mapa de Quinatzin existen posturas controversiales respecto a lo que se encuentra representado en una sección del mapa donde a los pies de dos individuos pueden observarse cuatro figuras fúngicas, la disyuntiva se encuentra es que algunos investigadores afirman que dichos glifos representan diálogos entre los individuos a lo que este trabajo y otros autores se encuentran en desacuerdo ya que los glifos presentados como diálogos en la mayoría de los códices se encuentran en medio de los individuos y la forma de estos es diferente, los cuatro glifos presentes a los pies de los individuos se les puede distinguir estructuras tales como píleo y estípites muy marcadas.

Uno de los hallazgos más importantes en la realización de este trabajo fue consecuencia de la revisión de la Matrícula de Huexotzinco de la cual se habían descrito ya dos glifos con formas fúngicas los cuales están catalogados como nombres de individuos de una región Puebla en la actualidad, ambos individuos presentan nombre y un apellido que es el nombre de un hongo en el folio 616 y 826. En los folios 828 y 837-838 podemos encontrar otros dos individuos con dos diferentes glifos con formas fúngicas los cuales no se encuentran descritos en ningún documento actual, el folio 828 presenta una forma de sombrilla con un estípites y un píleo de color oscuro, podemos inferir que podría tratarse de alguna especie del grupo de los agaricales. El nombre escrito sobre la figura del individuo y el glifo no nos da pista de qué clase de hongo podría tratarse debido a su falta de legibilidad. Para el folio 837-838 nos encontramos con otro individuo y un glifo con forma fúngica, pero presenta otra morfología parecida al grupo de *Pleurotus* y con un comportamiento gregario. Tampoco es posible identificar el nombre del individuo y del glifo ya que como el anterior la legibilidad es nula.

Para el grupo de los líquenes es importante mencionar que se identificaron cuatro especies diferentes con base en el contexto descrito en las fuentes, el tipo de aprovechamiento de estos tres organismos estuvo dentro de dos categorías, las cuales fueron medicinal y como colorante de telas. La extracción de color es una práctica que se ha llevado a cabo desde la antigüedad y



prevalece actualmente. Se debe recalcar la importancia de “*Quappachtli*”, ya que para el documento “Historia General de las cosas de Nueva España” es el único líquen mencionado en todo el código y se describe perfectamente su tipo de aprovechamiento y la forma en la que se utilizaba. En el documento de Historias de las plantas de Nueva España se identificaron tres organismos y cabe destacar la importancia de la descripción en uno de ellos ya que se hace mención del sabor de dicho organismo lo cual es una pieza para categorizarlo como alimenticio compartiéndose de igual manera en la categoría de medicinal como se muestra en la siguiente descripción:

“Es una especie extranjera de líquen que tiene también naturaleza fría y húmeda, pero es comestible y de sabor dulce”.

La información obtenida de este grupo de organismos dentro de los registros históricos es de gran importancia para complementar las investigaciones actuales que se realizan e identificar a partir de qué momento se logró una interacción humano-líquén y cómo esta ha cambiado a través del tiempo.

## X. Conclusión

La presencia del reino de los hongos en los códices de la época colonial es de gran importancia por ende fueron registrados por personajes importantes para la época de realización de los documentos estudiados, como logramos observar a lo largo de esta investigación, puesto que estos organismos tenían diversas funciones e importancia en y para la sociedad, los tipos de aprovechamiento varían entre las especies y a todas las categorías se les reconoce con la misma importancia en este trabajo ya que cada documento en su mayoría presentan entre una y dos categorías por hongo. Se debe tomar en cuenta que para la revisión que se realizó en cien códices, el reino de estudio se encontró documentado en once documentos, de los cuales el tipo de aprovechamiento alimenticio se menciona en tres, el medicinal en tres, específicamente las levaduras fermentadoras de la bebida *pulque*, el recreativo en cuatro, el ritual en uno y el colorante en uno. Por otro lado, se observaron con un uso de referencia a lugares y un último uso como referencia o apellido de individuos de una sociedad, dónde en este último se describieron dos nuevos registros de la presencia de hongos en este documento. Es importante mencionar la integración de no solo hongos macroscópicos en esta investigación si no también las levaduras (hongos microscópicos) y los líquenes de los cuales se obtuvo información enriquecedora respecto al ámbito medicinal y algunos usos como de tinción respecto a éstos últimos, otra mención importante conforme a los líquenes es que en este documento se presenta una afirmación de la propiedad comestible de un liquen reportado en uno de los documentos revisados el cual es Historia de las plantas de Nueva España, en esta mención es importante destacar que se describe el sabor del liquen y hasta ahora no se había reportado en algún documento histórico la presencia de líquenes comestibles.

Con base en los resultados obtenidos la relación humano-hongo ha prevalecido a través del tiempo en el centro de México, con modificaciones y con información fragmentada se ha logrado establecer una inferencia de algunos organismos descritos que son una ventana al conocimiento, uso, aprovechamiento y cosmovisión que se tenía respecto a estos organismos. La importancia fue tal que se mencionan al menos en once documentos solamente en el centro de México, lo cual puede determinar que en documentos realizados en las periferias del país de igual manera puedan localizarse descripciones, imágenes o representaciones de hongos.

## **XI. Consideraciones finales**

Este trabajo buscó presentarse como una revisión general para identificar la presencia de los hongos en documentos realizados durante el Siglo XVI en centro de México por lo que se propone un nuevo proyecto en el cual se realice una investigación a mayor profundidad en los documentos presentados en este trabajo, así mismo se debe continuar con la revisión de mayor número de documentos en distintos territorios del país para robustecer la información respecto a la presencia de los hongos en el pasado y su importancia de ser documentados.

De igual manera se propone realizar análisis historiográficos, geográficos, lingüísticos, antropológicos, sociales, entre otros con cada documento para conocer realmente el impacto y la trascendencia del aprovechamiento del reino de los hongos y como se ha transformado a través del tiempo. Se propone un trabajo donde pueda realizarse una comparativa con respecto al tipo de aprovechamiento actual con las especies de las cuales se logró realizar una inferencia taxonómica, de tal forma que se recabe información respecto a cuánto ha sido el cambio en la diversidad de especies, diversidad o cambio en la nomenclatura. Otra propuesta para un trabajo con un método un poco más cuantitativo podría ser el análisis del índice de diversidad de especies actual para una región mencionada en algún documento y el análisis y si es posible el índice de diversidad basado en la descripción de especies para dicha región a lo largo del tiempo y así realizar una comparación de diversidad de especies a través del tiempo.

Por otro lado, se manifiestan en este trabajo las bases para futuros estudios, tomando en cuenta esto como una revisión a la mayor cantidad de códices a los cuales se tuvieron acceso a pesar de las limitantes descritas en el método, de igual manera se busca sentar una metodología para realizar investigaciones en otras regiones del país, o bien enfocarlas a solo comunidades y hacer estudios de manera más particular con las herramientas y recursos etnohistóricos que se tengan. Así mismo se convoca a los investigadores a conocer más acerca de fenómenos que ocurrieron en el pasado que quizá persistan en nuestro presente para así continuar con la preservación de un patrimonio cultural.

## XII Referencias Bibliográficas

1. Aguirre, C. E., Ulloa, M., Aguilar, S. y Valenzuela, J. C. (2013). *Biodiversidad de hongos en México*. Revista Mexicana de Bioiversidad, 85, 76-81. Mal citado
2. Aguilera, C. (2001). *Códices de México*. México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
3. Amo de Paz, G. (2013). *Estudios filogenéticos y evolutivos sobre "Xanthoparmelia" y géneros relacionados (Parmeliaceae, Ascomycota)*. Universidad Complutense de Madrid. Memoria para optar al grado de Doctor.
4. Areces, N. R. (2008). *La etnohistoria y los estudios regionales*. Andes, 19, 15-28.
5. Arenas, R. (2008). *Micología médica ilustrada*. 3a ed. México. McGraw-Hill.
6. Arredondo, R. (2023). *Determinación de la sucesión de las comunidades de levaduras y de los cambios fisicoquímicos durante la elaboración de pulque comercial de la Hacienda Xochuca, Tlaxo, Tlaxcala, México*. Universidad Nacional Autónoma de México. Tesis de Maestría en Ciencias Biológicas. TESIUNAM, <http://132.248.9.195/ptd2023/marzo/0837398/Index.html>
7. Artega, B. y Moreno, C. (2006). *Los Hongos Comestibles Silvestres De Santa Catarina Del Monte*. Revista Chapingo. Serie Ciencias Forestales y Ambiente., 12, 125-131.
8. Barragán, S. (2018). *Hongo Mosquero: venenoso, alucinógeno y sagrado*. Azul Natour. <https://www.azul-natour.com/hongo-mosquero-venenoso-alucinogeno-y-sagrado/>
9. Baena Paz, G. (2014). *Metodología de la investigación*. Grupo Editorial Patria.
10. Barragán, S. (2018). *Hongo Mosquero: venenoso, alucinógeno y sagrado*. Obtenido de Azul Natour.: <https://www.azul-natour.com/hongo-mosquero-venenoso-alucinogeno-y-sagrado/>
11. Batalla, J. (1999). *Estudio cronológico del código Tudela*. Departamento de Historia de América II.
12. Barreno E. y Pérez-Ortega S. 2003. *Líquenes de la Reserva Natural Integral de Muniellos, Asturias*. España: KRK Ediciones.
13. Bautista, J. (2013). *Conocimiento tradicional de hongos medicinales en seis localidades diferentes del país*. Universidad Nacional Autónoma de México, Tesis de Licenciatura. TESIUNAM, <http://132.248.9.195/ptd2013/mayo/0695021/Index.html>

14. Bautista, J. (2017). *Uso, Conocimiento local y cosmovisión de líquenes en la Región de Tehuacán-Cuicatlán*. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México. Tesis de Maestría. TESIUNAM, <http://132.248.9.195/ptd2017/junio/0760717/Index.html>
15. Bejarano, M. (2016). *tetlacuilolli*. Obtenido de Códice Mendoza. Topónimos:
16. Beltrami, J. C. (1830). *Le Mexique*. Paris. Crevot.
17. Beni, M. D. (2015). *De los descubrimientos a las taxonomías: La botánica y la zoología en la lengua española del renacimiento a la ilustración*. En M. D. Beni, Pliegos Hispánicos. Italia: Universitas Studiorum.
18. Biblioteca Digital Mundial. (2015). *Matrícula de Huexotzinco*. Obtenido de [https://lyctid3.rssing.com/chan-3305809/all\\_p143.html](https://lyctid3.rssing.com/chan-3305809/all_p143.html)
19. Blomberg, A. (2012). *Yerba del coyote, veneno del perro: la evidencia léxica para identificar plantas en el Códice de la Cruz Badiano*. *Acta Botánica Mexicana*, 100, 489-526.
20. Boekhout, T., Amend, A. S., Baidouri, F. E., Gabaldón, T., József Geml, M. M., Robert, V., Yurkov, A. (2022). *Trends in yeast diversity discovery*. *Fungal Diversity*, 491-537.
21. Boone, E. H. (2000). *Stories in Red and Black*. En E. H. Boone. *Pictorial Histories of the Aztecs and Mixtecs*. Austin: University of Texas.
22. Bye, R., Linares, E. (2013). *Códice De la Cruz-Badiano. Medicina Prehispánica*. Arqueología mexicana.
23. Calderón Bony, M. (2010). *Un estudio comparativo de la iconografía animal en los códices prehispánicos y los bestiarios medievales*. Tesis de licenciatura. UNAM.
24. Caso, A. (1963). *Representación de los hongos en códices*. *Estudios de Cultura Náhuatl*. 4(<http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/revistas/nahuatl/pdf/ecn04/040.pdf> ), 27-38.
25. Caso, A. (1979). *Reyes y reinos de la Mixteca*. México: Fondo de Cultura Económica.
26. Castro, H. (2010). *Primer Censo de la Nueva España 1790. Censo de Revillagigedo "Un Censo Condenado"*. Ciudad de México: INEGI.
27. Cepero, M., Restrepo, S., Franco-Molano, A., Cárdenas, M., y Vargas., N. (2012). *Biología de hongos*. Bogotá: Universidad de los Andes. Facultad de Ciencias, Departamento de Ciencias Biológicas.
28. Clayton, M., Guerrini, L., y Ávila., A. d. (2009). *FLORA: The Aztec Herbal*. Harvey Miller .
29. Clerc, P. (1997). *Saxicolous species of Usnea subgenus Usnea (Lichenized Ascomycetes) in North America*. En *The Bryologist* (págs. 281-301).

30. Commons, A. (2002). *Cartografía de las divisiones territoriales de México, 1519-2000*. En Textos Monográficos: 1. Historia y Geografía de México. Instituto de Geografía, UNAM.
31. Cortés, H. (1953). *Noticonquista UNAM*. Obtenido de Instituto de Investigaciones Históricas: <https://www.noticonquista.unam.mx/amoxtli/2388/2382>
32. D'Ambrosio, U. (2014). *Theoretical reflections on ethnobiology in the third millennium*. Catalan Society for Biology.
33. de los Ángeles Herrera-Campos, M., Lücking, R., Pérez-Pérez, R. E., Miranda-González, R., Sánchez, N., Barcenas-Peña, A., y Nash III, T. H. (2014). *Biodiversidad de líquenes en México*. Revista mexicana de biodiversidad, 85, 82-99.
34. Dibble, C. E. (1963). *Códice Florentino. Historia General de las Cosas de Nueva España*. Santa Fe: Universidad de Utah, Escuela de Investigación Americana. Domenici.
35. Diccionario chileno. (2023). *Etimologías de Chile*. Obtenido de <https://etimologias.dechile.net/?hongo>
36. Doesburg, S. (2016). *Cómo estudiar los códices mesoamericanos*. Hijos bonicos. Youtube.
37. Dubovoy, C. (1968). *Conocimiento de los hongos en el México antiguo*. Boletín Informativo de la Sociedad Mexicana de Micología. II, págs. 16-24. Boletín Informativo de la Sociedad Mexicana de Micología.
38. Duo Saito, R. A. (2023). *Comunidades de hongos polectremófilos de la Patagonia Argentina: biodiversidad y Biotecnología*. Obtenido de <http://rdi.uncoma.edu.ar/handle/uncomaid/17120>
39. Dupey, É. (2015). *El color en los códices prehispánicos del México Central: identificación material, cualidad plástica y valor estético*. Revista Española de Antropología Americana, 1, 149-166.
40. Echegaray, Ignacio, J., Peñafiel, y Antonio. (1979). *Códice Mendocino o Colección de Mendoza. Manuscrito Mexicano del Siglo XVI*. México: Academia Mexicana, Correspondiente de la Real de Madrid.
41. Estrada, A. (1989). *La etnomicología: avances, problemas y perspectivas*. Examen predoctoral. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN, México, D.F.
42. Escalante-Gonzalbo, P. (1998). *Los códices*. México: Tercer Milenio.
43. Estrada Lugo, E. J., Hernández Xolocotzi, E. (1988). *Códice Florentino: su información etnobotánica*. Agrociencia, 71, 275-286.

44. Estrada, E. (2009). *Contribución al conocimiento etnomicológico de los hongos comestibles silvestres de mercados regionales y comunidades de la Sierra Nevada (México)*. Interciencia., 34, 25-33.
45. Ezcurra, E., Mazari-Hiriart, M. y Pisanty (2006). *La Cuenca de México*. Fondo de Cultura Económica.
46. Fuentes, A. M., Orijel, R. G., Velasco, J. A., y Cifuentes, J. (2001). *Situación actual de la etnomicología en México y el mundo*. Etnobiología., 75-84.
47. Galarza, J. (1990). Amatl, Amoxtl. *El papel el libro. Los códices mesoamericanos*. En J. Galarza, Guía para la introducción al estudio del material pictórico indígena. México. Tava.
48. Galarza, J. (1997). *Los códices mexicanos*. Arqueología Mexicana, 23, 6-9.
49. Galván, J. (2003). *Los privilegios perdidos: Hernando Alvarado Tezozómoc, su tiempo, su nobleza y su Crónica mexicana*. Ciudad de México. UNAM.
50. Garibay, Á. M. (1964). *Nombres nahuas en el código de la Cruz Badiano*. Sentido etimológico. 359-369.
51. Goncalves De Lima, O. (1986). *El maguey y el pulque (Segunda edición)*. Fondo de Cultura Económica.
52. Gonzalez, A., y Valenzuela, L. (2023). *Bibliowebticunam*. Obtenido de Sccharomyces cerevisiae: <http://www.biblioweb.tic.unam.mx/libros/microbios/Cap16/>
53. González, J. (1982). *Notas sobre la etnomicología Náhuatl*. México: Departamento de Antropología, Universidad Autónoma Metropolitana.
54. Guzmán, G. (1978). *Hongos: 186 láminas a colores de los hongos más comunes en México*. Limusa.
55. Guzmán., G. (1995). *La diversidad de hongos en México*. Ciencias, 39, 52-57.
56. Guzmán, G. (1997). *Los nombres de los hongos y lo relacionado con ellos en América Latina: introducción a la etnomicobiota y micología aplicada de la región, sinonimia vulgar y científica*. Xalapa, Veracruz: Instituto de Ecología, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
57. Hawksworth, e. a. (1983). *A key to the lichen-forming, parasitic, parasymbiotic and saprophytic fungi occurring on lichens in the British Isles*. The Lichenologist, 1-44.
58. Hernández, R., y Loera., M. (2008). *El hongo sagrado del Popocatepetl*. Ciudad de México. INAH.
59. Herrera, T., y Oronoz, M. C. (1990). *El reino de los hongos: micología básica y aplicada*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

60. Hicks, F. (2006.). *El Mapa Quinantzín reproducido y analizado*. Desacatos., 22, 202-203.
61. Hinojosa, L. (2015). *Mapas y códigos de Morelos*. Inventio, la génesis de la cultura universitaria en Morelos. 11 (<http://inventio.uaem.mx/index.php/inventio/article/view/81/131>), 59-66.
62. Honegger. (1998). *The lichen symbiosis-what is so spectacular about it?*. Lichenologist, 193-212.
63. Hunn, E. (2007). *Ethnobiology in four phases*. Journal of Ethnobiology, 1, 1-10.
64. Illana-Esteban, C. 2009. *Líquenes comestibles*. Boletín de la Sociedad Micológica de Madrid 33: 273-282.
65. INAFED. (2017). Obtenido de <https://www.gob.mx/inafed>
66. INAH. (2019). *Instituto Nacional de Antropología e Historia*. Obtenido de Códices de México: <https://www.codices.inah.gob.mx/pc/index.php>
67. INEGI. (2015). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx>
68. INEGI. (2017). *INEGI*. Obtenido de <https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/df/territorio/clima.aspx?tema=me ye=09#:~:text=La%20temperatura%20media%20anual%20es%20de%2016%C>.
69. Instituto de Biología UNAM. (2015). *Instituto de Biología UNAM*. Obtenido de Apéndice A. Lugares citados en la Historia Natural.: [http://www.franciscohernandez.unam.mx/tomos/01\\_TOMO/01tomo\\_12\\_apendices/tomo\\_001\\_014\\_001.html](http://www.franciscohernandez.unam.mx/tomos/01_TOMO/01tomo_12_apendices/tomo_001_014_001.html)
70. Instituto de Biología, UNAM. (2010). *Historia de la Plantas de Nueva España*. Obtenido de Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología: [http://www.ibiologia.unam.mx/plantasnuevaespana/historia\\_de\\_las\\_plantas\\_it2.html](http://www.ibiologia.unam.mx/plantasnuevaespana/historia_de_las_plantas_it2.html)
71. Jáuregui, E. (2000). *El clima de la Ciudad de México*. México: Instituto de Geografía, UNAM.
72. Kurtzman, M., y Suzuki, M. (2011). *Chapter 47. En C. Kurtzman, The Yeasts. A taxonomic study*. (págs. 622-624). Amsterdam: Elsevier Amsterdam.
73. León-Portilla, A. H. (2012). *Itinerario toponómico de México: Ignacio Guzmán Betancourt*. Estudios de cultura Náhuatl, 44, 263-271.
74. León, R. Á., Remolina, D. A., y Muñoz, A. M. (2014). *La relación entre Peltiger sp y Rizhophora mangle en arroyo de Plata (Bolívar), Caribe Colombiano*. Luna Azul, 38.
75. López Ramírez, A. y Medel, R., 2016. Hongos (Fungi). En: La Biodiversidad en Colima. Estudio de Estado. CONABIO. México



76. Lucking, R. (2016). *The 2016 classification of lichenized fungi in the Ascomycota and Basidiomycota-Approaching one thousand genera*. *The Bryologist*, 361-416.
77. Luna-Morales (2002). *Ciencia, Conocimiento tradicional y Etnobotánica*. *Etnobiología*, 120-135.
78. Maldonado, I. (2006). *Colorantes orgánicos de hongos y líquenes*. *Revista Científica*, 141.
79. Mapes, C., y Caballero, G. (1981). *Etnomicología Purépecha. El conocimiento y uso de los hongos en la cuenca del lago de Pátzcuaro, Michoacán*. Serie Etnociencias 2.
80. Mariaca y Cano-Contreras (2008). *Conocimiento tradicional de Ustilago maydis en cuatro grupos mayenses del sureste de México*. *Etnobiología* 6.
81. Martínez, J. (1981). *El México antiguo: selección y reordenación de la Historia general de las cosas de Nueva España de fray Bernardino de Sahagún y de los informantes indígenas*. (Vol. 80). Fundación Biblioteca Ayacuch.
82. Mohar, L. (1999). *El Mapa Quinatzin. De valientes guerreros chichimecas a sabios y poderosos gobernantes*. Tesis de Doctorado. México: Universidad Iberoamericana, Ciencias Sociales, Antropología Social.
83. Mohar, L. B., y Fernandez, R. D. (2006). *El estudio de los códices*. *Desacatos Revista de Ciencias Sociales*, 22, 9-36.
84. Mohar, M. (2006). *Código Mapa Quinatzin. Justicia y derechos humanos en el México antiguo*. *Historia Mexicana*, 1487-1500.
85. Monjarás-Ruiz, J. (1994). *Fray Diego Durán, un evangelizador conquistado*. *Dimensión Antropológica*, 2 (Disponible en: <http://www.dimensionantropologica.inah.gob.mx/?p=1552>), 43-56.
86. Montoya, A., Hernández-Totomoch, O., Estrada-Torres, A. y Caballero, A. K. (2003). *Traditional Knowledge about Mushrooms in Nahua Community in the State of Tlaxcala, México*. *Mycologia*, 95, 793-806.
87. Moreno, A. (2002). *Estudio etnomicológico comparativo entre comunidades rarámuris de la alta tarahumara, en el Estado de Chihuahua*. Universidad Nacional Autónoma de México, Posgrado en Ciencias Biológicas, TESIUNAM. <http://132.248.9.195/pdtestdf/0307801/0307801.pdf>
88. Moreno-Fuentes, A., y Garibay-Orijel, R. (2014). *La etnomicología en México: estado del arte*. México. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Biología Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Sociedad Mexicana de Micología. Asociación Etnobiológica Mexicana. Grupo Interdisciplinario para el Desarrollo de la Etnomicología en México.

89. Moreno, R. (1977). *Joaquín Velázquez de León y sus trabajos científicos sobre el Valle de México*. (Vol. 25). México: Instituto de Investigaciones Históricas, Novohispana, UNAM.
90. Murray, P., Rosenthal, K., y Pfaller, M. (2017). *Microbiología médica*. Barcelona. Elsevier Health Sciences.
91. Nowotny, K. A. (1961). *Tlacuilolli die Mexikanischen*. Berlin: Verlag Gebr. Mann.
92. NSF. (2003). *Natural Science Foundation*. Obtenido de <https://www.nsf.gov/awardsearch/>
93. Padilla de la Torre, B. L. (2023). *Interpretar y delimitar desde la medicina actual las enfermedades citadas en el Códice Florentino, tomo tercero, libro décimo, capítulo veintiocho*. Tesis Maestría. UNAM.
94. Pérez Chávez, T., Cortina Gómez, E., y Briones Pérez, C. y. (2019). *Hongos Silvestres en el México antiguo*. *Arqueología Mexicana*, 87, 8-17.
95. Pérez, J. M. (2001). *Las etnohistoria en México*. *Revista antropología social*, 7.
96. Pérez, M. (2000). *Etnología o folclor. Fray Bernardino de Sahagún y el registro de la palabra indígena*. *Escuela Nacional de Antropología e Historia*. 7, 1-9.
97. Piepenbring, M. (2015). *Introducción a la Micología en los Trópicos*. The American Phytopathological Society.
98. Portilla, M. L. (2003). *Códices. Los antiguos libros del nuevo mundo*. México: Aguilar.
99. Quiroz, A. B. (2020). *Conocimiento tradicional y uso de hongos medicinales en cinco localidades de la sierra norte de Puebla, México*. Tesis de Licenciatura. UNAM, México.
100. RAE. (2019). *Diccionario de la Real Academia Española*. Obtenido de <https://www.rae.es>
101. Ramírez A. (2009). *Estudio etnomicológico comparativo entre dos comunidades aledañas al Parque Nacional Lagunas de Montebello, Chiapas*. Universidad Nacional Autónoma de México. Tesis de Licenciatura. TESIUNAM. <http://132.248.9.195/ptd2009/septiembre/0647937/Index.html>
102. Reyes, G. (2023). *Documentación de los hongos que se venden en el tianguis de San Pedro, Nicolás Romero*. Universidad Nacional Autónoma de México. Tesis de Licenciatura TESIUNAM. <http://132.248.9.195/ptd2023/abril/0837829/Index.htm>
103. Riley, M. (1973). *Fernando Cortés and the Marquesado in Morelos, 1522-1547*. University of New Mexico Press.

104. Rodrigues, F., Ludovico, P., y Leao, C. (2006). *Chapter 6. Sugar Metabolism in Yeasts: an Overview of Aerobic and Anaerobic Glucose Catabolism*. En *Biodiversity and Ecophysiology of Yeasts* (págs. 101-121). Springer.
105. Romero, D. (2007). *Las setas y los hongos en el mundo antiguo*. ([https://www.researchgate.net/profile/Daniel-Becerra-Romero/publication/274567491\\_Arqueologia\\_y\\_micologia\\_Los\\_hongos\\_en\\_el\\_pasado\\_de\\_la\\_humanidad/links/5522f0920cf2a2d9e146d46b/Arqueologia-y-micologia-Los-hongos-en-el-pasado-de-la-humanidad.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Daniel-Becerra-Romero/publication/274567491_Arqueologia_y_micologia_Los_hongos_en_el_pasado_de_la_humanidad/links/5522f0920cf2a2d9e146d46b/Arqueologia-y-micologia-Los-hongos-en-el-pasado-de-la-humanidad.pdf), Ed.) Anroart Ediciones.
106. Rzedowski, J. (1986). *Vegetación de México*. Mexico: Limusa.
107. Sánchez Ruiz, J., Tejada Rosales, E., y M.G., S. T. (2012). *La farmacia, medicina y la herbolaria en el código florentino*. *Rev Mex Cienc Farm*, 43, 55-66.
108. Sánchez Téllez, N. (2022). *Conocimiento y uso de líquenes como parte de los saberes tradicionales en comunidades jñatjo (mazahuas) en el Estado de México*. Universidad Nacional Autónoma de México. Tesis de Maestría.
109. Sánchez, C. O. (2022). *México, Tierra de Hongos*. México: Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas. Gobierno de México.
110. Schmit, J. y Müller, G. (2007). *An estimate of the lower limit of global fungal diversity*. *Biodiversity and Conservation*, 16, 99-111.
111. SEMARNAT, (2023). *Líquenes de uso tradicional*. SEMARNAT. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/677462/119-Liquenes\\_de\\_uso\\_tradicional.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/677462/119-Liquenes_de_uso_tradicional.pdf)
112. Skultety. (1982). *Los adjetivos castellanos que denominan el color rojo*. *Actas del cuarto Congreso Internacional de Hispanistas*.
113. Society of Ethnobiology. (2023). *Ethnobiology*. Obtenido de Society of Ethnobiology: <https://ethnobiology.org>
114. Távarez, D. E., y Smith, K. (2001). *La etnohistoria en América: crónica de una disciplina bastarda*. *Desacatos*, 7, 11-20.
115. Taylor, W. B. (1973). *Haciendas coloniales en el valle de Oaxaca*. *Historia Mexicana*. 23, 284-329.
116. Toledo, C., Barroetaveña, C., y Rajchenberg, M. (2016). *Hongos comestibles silvestres de plantaciones forestales y prederas de la Región Andino Patagónica Argentina*. CIEFAP. Obtenido de *Calvatia gigantea*: <https://sib.gob.ar/especies/calvatia-gigantea>
117. Toledo V. M. y Barrera-Bassols, N. (2008). *La Memoria Biocultural: la importancia ecológica de los saberes tradicionales*. Barcelona: Icarí Editorial.

118. Tort, J. (2003). *Los nombres de lugar como reflejo de una interpretación del espacio*. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales., 7(<<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-138.htm>> [ISSN: 11389788]).
119. Turner, G. (septiembre-diciembre de 2007). *El Códice de la Cruz-Badiano y su extensa familia herbaria*. Historias, Revista de la Dirección de Estudios Históricos., 68.
120. UNAM. (2012). *Gran Diccionario Náhuatl*. Obtenido de <http://www.gdn.unam.mx>
121. UNESCO. (2017). *UNESCO*. Obtenido de Sistemas de conocimientos locales e indígenas (LINKS): <https://es.unesco.org/links>
122. Valadez Azúa, R., Moreno Fuentes, A., y Gómez Álvarez, G. (2011). *Cujtlacochi. El Cuitlacoche*. México: Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM.
123. Valle, P. (1999). *Nombres de los Códices coloniales*. Arqueología mexicana, 38(<https://arqueologiamexicana.mx/mexico-antiguo/nombres-de-los-codices-coloniales>), pp. 16-17.
124. Wasson, G. (1983). *El hongo maravilloso*. Nueva York: McGraw-Hill.
125. Wasson., G. R. (1998). *El hongo maravilloso: Teonanácatl Micolatría en Mesoamérica*. México. FCE.
126. Wolverton, S., Nolan, J. M., y Waquar, A. (2014). *Ethnobiology, Political Ecology, and Conservation*. *Journal of Ethnobiology*. (<https://doi.org/10.2993/0278-0771-34.2.125>), 125-152.

### XIII Bibliografía

1. (1560). Matrícula de Huezotzinco. Resguardado en el Museo Nacional de Antropología e Historia.
2. Aubin, Joseph Marius Alexis. 1885 [1849-1851]. "Mémoires sur la peinture didactique et l'écriture figurative des anciens Mexicains". En *Mission Scientifique au Mexique et dans l'Amérique Centrale, Recherches Historiques et Archéologiques, Première Partie: Histoire*, editado por M. E. T. Hamy, 1-106. París: Imprimerie Nationale.
3. De la Cruz, M. (1991). Codice de la Cruz-Badiano: Libellus de medicinalibus indorum herbis. Revisión.
4. De la Nación, A. G. (1933). Códice No. 27. *Primer Congreso Mexicano de Historia*.
5. De la Nación, A. G. (1980). Códice Florentino. *Boletín del Archivo General de la Nación*, 3(13), 46-48.
6. Diversos autores, (...) Códice Vindobonensis. Lámina 24 anverso.
7. Diversos autores, (1544) Códice de Yanhutlán.
8. Diversos autores, (1566) Códice Maglibechiano.
9. Doesbourg (2016). ¿Cómo estudiar los códices mesoamericanos? Documentos Pictográficos. Ejemplos metódicos de una disciplina. Hijos Bonicos. <https://www.youtube.com/watch?v=QGUIok2W37Qyt=1925s>
10. Echeagaray, J. y Torre Villar (1979). Códice Mendocino o Colección de Mendoza.
11. Escalante, I. (1880). Historia de las Indias de la Nueva España e Islas de Tierra Firme.
12. Flores, H. (2010). Rev. Historia de las Plantas de la Nueva España de Francisco Hernández, edición 1959.
13. Mohar, L. (2004). Códice Mapa Quinatzin: justicoa y derechos humanos en el México antiguo. CIESAS.
14. Rosado, J. (1999). Estudio codicológico del "Códice Tudela". *Anales del Museo de América*. Subdirección General de Documentación y Publicaciones.
15. Sánchez, D. (1914). Historia de los indios de la Nueva España.
16. Somolinos D'Ardois, G, (1971). El doctor Francisco Hernández y la primera expedición científica en América.
17. Tezozómoc, F. (1878). Crónica mexicana.

## ANEXOS

### Anexo I

En el Anexo I se presenta un cuadro el cual describe los 100 códigos revisados durante esta investigación. En color amarillo se encuentran los documentos en los cuales se localizó información de hongos la cual fue descrita, interpretada y comparada en el presente trabajo. El color azul refiere a documentos revisados en los cuales no hay indicios de información de hongos. Los documentos que presentan información de líquenes son determinados con un asterisco. Los documentos en color blanco fueron revisados, pero no cumplieron con alguna característica mencionada en la clasificación para los documentos de la presente dada en la sección de Materiales y Método, con dichos documentos se pretende realizar una posterior investigación con un rango de territorio más amplio del país.

**Tabla 12.** Documentos revisados para la realización de esta investigación.

NOMBRE DEL DOCUMENTO	FECHA DE REALIZACIÓN	UBICACIÓN GEOGRÁFICA
Anales de Tula	S. XVI	Hidalgo
Baltazar Vellerino de Villalobos, Vista del puerto y fortaleza de San Juan de Ulúa, copia de Manuel Orozco y Berra.	1592-1857	Veracruz
Catecismo Gómez Orozco	S. XVI	
Código "Historia de las Indias de la nueva España e islas de tierra firme" (1579-1581)	(1579-1581) (5)	
Código "Historia de los indios de la Nueva España"	(...)	
Código "Historia de las plantas de Nueva España"*	S. XVI	
Código Badiano	1552 (3)	
Código Azcatitlan	1530	CDMX
Código Azoyú	S. XVI	Guerrero
Código Baranda	S. XVI	Oaxaca
Código Boturini	S. XVI	CDMX
Código Chavero de Huexotzingo	1578	Puebla

Códice Colombino	S. XVI	Oaxaca
Códice de Cholula, Puebla S.XVI	S. XVI	Puebla
Códice de constancia de gastos, S.XVI	S. XVI	
Códice de Cuetlaxcohuapan, Puebla, S. XVI	S. XVI	Puebla
Códice de la cueva, S.XVI	S. XVI	
Códice de las posesiones de Don Andres, Tlaxcala S.XVI	S. XVI	Tlaxcala
Códice de San Agustín Totolapa, S. XVI	S. XVI	
Códice de tributos de Santa Cruz Tlamapa, S.XVI	S. XVI	
Códice del Cristo de Mexicaltzingo, S. XVI	S. XVI	
Códice del Tecpan de Santiago Tlatelolco, Tlatelolco, S. XVI	S. XVI	Tlatelolco
Códice del Tequitlato de Zapotitlan, Puebla, S.XVI registro de tributos del pueblo de Santiago Zapotitlan 101 casas dibujadas	S. XVI	
Códice Florentino*	1570 (4)	CDMX y Edo. de México
Códice huamantla (1592) Tlaxcala	1592	Tlaxcala
Códice huetamo (1542-1552) Michoacán.	1542-1552	Michoacán
Códice Indígena No. 27 (1549) /Códices del marquesado del valle, lamina 29 (fecha inexacta período de 1500-1699) Cuernavaca, Morelos.	1549 aprox (2)	Morelos.
Códice Mauricio de la Arena S. XVI, Morelos Tlaquiltenango	S. XVI	Morelos.
Códice Mendoza	en duda	
Códice Mixteco Post-Cortesiano No. 36	S. XVI	Oaxaca
Códice Moctezuma, S. XVI	S. XVI	Morelos
Códice Muro, Oaxaca	S. XVI	Oaxaca
Códice Pérez, Yucatán, S. XVI	S. XVI	Yucatán
Códice Porfirio Díaz, Oaxaca, S. XVI	S. XVI	Oaxaca
Códice Porrúa Turanzas	S. XVI	
Códice Quiotepec y Cuicatlan, Oaxaca, S. XVI	S. XVI	Oaxaca
Códice Ramírez.	S. XVI	

Códice San Juan Teotihuacan, Teotihuacan y Texcoco, S. XVI	S. XVI	Teotihuacan y Texcoco
Códice Sierra Texupan (1550-1564) Oaxaca	1550-1564	Oaxaca
Códice Tlaxcala S.XVI, Tlaxcala	S. XVI	Tlaxcala
Códice topográfico fragmentado, Oaxaca, S. XVI se distinguen figuras fúngicas en la parte derecha del códice.	S. XVI	Oaxaca
Códice Totomixtlahuaca o Códice CONDUMEX (1584) Guerrero	1584	Guerrero
Códice Tovar Huexotzingo (S. XVI) Puebla	S. XVI	Puebla
Códice Tudela (1530-1554)	1530-1554 (1)	
Códice Valeriano, S.XVI	S. XVI	
Códice Vergara	1539	
Códice Yanhuiltán (1550) Oaxaca	1550	Oaxaca
Códices de tributos de Mizquiahuala Poinsett no. 1 y 2, S. XVI, Hidalgo	S. XVI	Hidalgo
Códice Xolotl, Texcoco, S. XVI	S. XVI	Texcoco
Crónica mexicana, Hernando de Alvarado Tezozomoc	1598 (6)	
El mapa de Sigüenza Siglo XVI Ciudad de México	S. XVI	CDMX
Fragmento de Caltepaneca, S.XVI	S. XVI	
Genealogía circular (1550-1580) plano o mapa	1550-1580	
Genealogía de Cotitzin y Zozahuic, S. XVI	S. XVI	
Genealogía de Cuauhtli, Tlaxcala S.XVI	S. XVI	Tlaxcala
Genealogía de Metztepetl, S. XVI	S. XVI	
Genealogía de Nopalxochitl, S. XVI	S. XVI	
Genealogía de Pitzahua, S. XVI	S. XVI	
Genealogía de Tetlamaca y Tlametzin	S. XVI	
Genealogía de una familia de Tepeticpac, Tlaxcala, S. XVI	S. XVI	Tlaxcala
Genealogía de Zoli, Tlaxcala, S.XVI	S. XVI	Tlaxcala



Lámina de la Relación de Michoacán, Michoacán, S.XVI	S. XVI	Michoacán
Libro de oraciones S.XVI	S. XVI	
Lienzo de Analco, Puebla, S.XVI	S. XVI	Puebla
Lienzo de Chinantla, Oaxaca, S. XVI.	S. XVI	Oaxaca
Lienzo de Coixtlahuaca, Oaxaca, S.XVI	S. XVI	Oaxaca
Lienzo de Huilotepec, Oaxaca, S.XVI	S. XVI	Oaxaca
Lienzo de Jucutacato, Michoacán, S.XVI	S. XVI	Michoacán
Lienzo de Metlantoyuca, S.XVI	S. XVI	
Lienzo de Nahuatzen	S. XVI	Michoacán
Lienzo de Tecciztlán y Tequatepec, S.XVI, Oaxaca.	S. XVI	Oaxaca
Lienzo de Tlapa, Guerrero, S.XVI	S. XVI	Guerrero
Lienzo de Tlaxcala (1530-1540)	1530-1540	
Lienzo de Zacatepec, Oaxaca, S. XVI aparece pictograma en la parte superior izquierda con formas fúngicas.	S. XVI	Oaxaca
Lienzo Yatini, Oaxaca, S. XVI	S. XVI	Oaxaca
Mapa de Cholula	1581	Puebla
Mapa de Coatepetl, Puebla, S.XVI	S. XVI	Puebla
Mapa de Coatlinchan, Estado de México, S.XVI	S. XVI	Edo. de México
Mapa de Cuauhtinchan no. 3 y 4, Puebla, S.XVI	S. XVI	Puebla
Mapa de Culhuacán	1580	CDMX
Mapa de Ixcatlán, Santa María	1579	Oaxaca
Mapa de la relación Geográfica de Amoltepec (1580) Mixteca	1580	Mixteca
Mapa de otumba, Otumba Edo. De México, S. XVI	S. XVI	Edo. de México
Mapa de Quinatzin	S. XVI	
Mapa de Santa María Nativitas Tultepeque (S.XVI) Cuauhtitlan, Edo. De México	S. XVI	Edo. de México
Mapa de Tepecuacuilco, Guerrero, S. XVI	S. XVI	Guerrero

Mapa de una región boscosa, S. XVI	S. XVI	
Mapa de Mochitlán	1582	Tlaxcala
Mapa de Zempoala	1580	Veracruz
Mapas Indígenas Novohispanos del Archivo General de la Nación: Edo. De México, Veracruz, Guerrero, Hidalgo, DF, Oaxaca, Querétaro, Morelos, Puebla, Michoacán, Tlaxcala.	S. XVI	Edo. De México, Veracruz, Guerrero, Hidalgo, DF, Oaxaca, Querétaro, Morelos, Puebla, Michoacán, Tlaxcala.
Matícula de Huexotzingo, Puebla	S. XVI	Puebla
Matrícula de tributos (1522-1530)	1522-1530	
Plano de la Magdalena Mixhuca, Mixhuca, S. XVI	S. XVI	CDMX
Plano en papel amate S. XVI	S. XVI	
Plano parcial de la Ciudad de México, CDMX, S.XVI	S. XVI	CDMX
Pintura del Gobernador, Alcalde y Regidores de México	1565	CDMX
Real Cedula de Fundación de la ciudad de Tlaxcala (1535) Tlaxcala	1535	Tlaxcala
Relaciones geográficas de Oaxaca. Tehuantepec (1579-1585)	1579-1585	Oaxaca
Romances de los señores de la Nueva España (1582)	1582	

**Documentos con datos de hongos**













**Sin datos de hongos**












**Fuera de los parámetros**





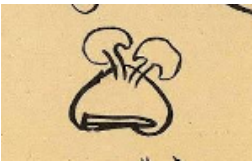

**Documentos con datos de líquenes\***

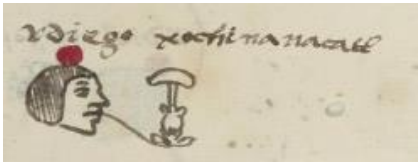





## **ANEXO II**

En el Anexo II se presenta una tabla comparativa respecto al nombre presentado del organismo en el documento, la distribución de la inferencia taxonómica en la literatura, si presenta un pictograma o imagen en el documento, así como la inferencia taxonómica propuesta por la autora y la distribución de dicha inferencia.

Nombre en el documento	Taxonomía y distribución	Pictograma	Inferencia taxonómica propuesta y distribución
<b>Códice Florentino</b>			
<i>Teonanácatl</i>	<i>Psilocybe aztecorum</i> (Guzmán,1997) 		<i>Psilocybe</i> sp. 
<i>Sin datos</i>	<i>Sin datos</i>	<i>Sin datos</i>	Varios hongos silvestres comestibles indeterminados
<i>Tzontecomanácatl</i>	<i>Amanita muscaria</i> (Ávila et al. 1980). 	<i>Sin datos</i>	<i>Calvatia</i> sp. 
<i>Xelhuananacatl</i>	<i>Ramaria</i> sp. (Montoya et al. 2003) <i>Clavulina</i> sp., <i>Ramaria</i> sp., (Gúzman, 1997). 	<i>Sin datos</i>	<i>Ramaria</i> sp. <i>Phaeoclavulina</i> sp. <i>Clavulina</i> sp. 
<i>Chimalnanácatl</i>	<i>Lactarius salmonicolor</i> (R. Heim & Leclair), <i>Boletus</i> sp. (Gúzman, 1997). 	<i>Sin datos</i>	<i>Boletus</i> sp. 
<i>Menanacatl</i>	<i>Pleurotus opuntiae</i> (Duricu & Lév). <i>Agaricus campestris</i> o <i>Pleurotus levis</i> . (Gúzman, 1997) 		<i>Pleurotus opuntiae</i> 

Cacananacatl	<p><i>Agaricus</i> sp. Hongos de prado (Molina, 1571)</p> 		<p><i>Agaricus</i> sp.</p> 
Cuijtlacoche	<p><i>Ustilago maydis</i>. (Valadez Azúa et al. 2011).</p> 		<p><i>Ustilago maydis</i>.</p> 
Paxtle	<p><i>Usnea</i> sp.</p> 		<p><i>Usnea</i> sp.</p> 
<b>Códice Historia de las plantas de Nueva España</b>			
Acapachtli		Sin datos	<p><i>Usnea</i> sp.</p> 
Ihcacalótic		Sin datos	<p><i>Usnea</i> sp. o <i>Peltigera</i> sp.</p> 
Xicaualizpatli		Sin datos	<p><i>Xanthoparmelia</i> sp.</p>

<b>Códice Tudela</b>			
<i>pulcre</i>		Sin datos	levaduras fermentadoras
<b>Códice De la Cruz-Badiano o Libellus de medicinalibus</b>			
<i>pulcre</i>			levaduras fermentadoras
<b>Códice Mendoza. Lámina LXXI (Folio 70r, recto)</b>			
<i>Sin datos</i>	Sin datos		<i>Agarical</i>
<b>Códice "Historia de los Indios de la Nueva España" (versión de Fray Daniel Sánchez García, 1914)</b>			
<i>Teonanácatl</i>	<i>Psilocybe aztecorum</i> (Guzmán,1997) 	Sin datos	<i>Psilocybe sp.</i> 
<i>Pulcre</i>		Sin datos	levaduras fermentadoras
<b>Códice "Historia de las Indias de la Nueva España e islas de tierra firme" (versión de Ignacio Escalante, 1880)</b>			
<i>Sin datos</i>	sin datos	Sin datos	<i>Psilocybe sp.</i> 
<b>Códice Indígena No. 27 / Códice indígena de algunos pueblos del Marquesado del valle de Oaxaca, lámina 29</b>			
<i>Nanacatepec</i>			<i>Agarical</i>
<b>Códice Mapa Quinatzin</b>			
			<i>Agarical</i>

Matrícula de Huexotzinco			
			<i>Agarical</i>
			<i>Agarical</i>
			<i>Agarical</i>
			<i>Pleurotus</i>
Crónica mexicana			
<i>Nanacatl</i>		sin datos	cualquier hongo <i>Amanita muscaria</i>
<i>Cuauhnacatl</i>	(Quauh= árbol, Nanácatl= hongo)  "Hongo de bosque" (Molina, 1571).	sin datos	
<i>Cuauhtlanacatl</i>	quahutla: donde háy muchos árboles. (Diccionario náhuatl, UNAM).	sin datos	<i>Psilocybe</i> sp. 
<i>Hongos montesinos</i>		sin datos	<i>Psilocybe</i> sp. 