



**Universidad Autónoma del Estado de
Hidalgo**

**Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería
Área Académica de Biología
Licenciatura en Biología**

**Uso de los macromicetes de Molango de
Escamilla, Hidalgo, México.**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

LICENCIADO EN BIOLOGÍA

P r e s e n t a:

MIRIAM JIMÉNEZ GONZÁLEZ

Directora: M. en C. Leticia Romero Bautista

**Pachuca de Soto, Hidalgo
2008**

Agradecimientos

A DIOS por permitirme llegar a esta etapa de mi carrera y terminarla satisfactoriamente.

A mi familia por todo el apoyo que me brindó, gracias por escucharme, desvelarse, preocuparse conmigo, este trabajo y esfuerzo también es suyo, sin ustedes no podría salir adelante. "GRACIAS".

A mi directora de tesis M. en C. Leticia Romero Bautista por todo el apoyo, confianza que me brindo durante esta investigación. Gracias Lety por transmitirme todos tus conocimientos, por tu paciencia, pero sobre todo por darme tu amistad.

Todos mis sinodales Quim. Blanca E. Pérez Escandón, M. en C. Miguel Ángel Villavicencio Nieto, Dr. Numa Pompilio Pavón Hernández, Dra. Maritza López Herrera, M. en C. Manuel González Ledesma, Dr. Arturo Sánchez González, y M. en C. Leticia Romero Bautista, por sus acertados comentarios, correcciones y por enriquecer este trabajo.

A mis amigos : Lore, Dulce, Elvis, Antonio, Aracely, Ernesto, Alan, Cinthya, Juan José, Marín, Xanath, Jorge, gracias por todos los momentos alegres y no tan alegres, de angustia que pasamos juntos durante toda la carrera, en el campo pero sobretodo por acompañarme siempre y por su valiosa amistad.

A todos mis profesores de la Licenciatura, gracias por transmitir sus conocimientos.

A la Dra. Ana Laura López Escamilla por su apoyo durante esta investigación.

A Magda Meza Sánchez por su apoyo en la determinación del clima, gracias por tu paciencia.

A la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

A las autoridades del Municipio de Molango por todas las facilidades brindadas para que se llevara acabo esta investigación. A la gente de las comunidades de Atezca, Coachula, Ixcatlán, Naopa, Pemuxtitla y Tlatzintla por transmitir todo su conocimiento, en especial a Gustavo y toda su familia, a la Sra. Dora y a la Sra. Esperanza, a las enfermeras todos ellos de la comunidad de Ixcatlán, por todo su apoyo en la recolecta de los especimenes.

A la Dra. Margarita Villegas (UNAM), M. en C. Ricardo Valenzuela (IPN), por el apoyo brindado para la identificación de algunos especimenes.

A la Profesora Martha A. Romero Bautista por enseñarme lo que es la docencia pero sobretodo por su confianza. A mis alumnos de 4(1) y sobretodo 6(1) (Javier Essaú, Norma, Jazmín, A. Karen, Arturo Javier, Alejandro, Mario, Pedro, Isaac, Olivia, Miguel Ángel, Benjamín, Rigoberto, Armando R., Armando Z., Blanca, Eduardo) por el interés hacia los hongos aunque sólo sea por los hongos alucinógenos.

Al proyecto PEF 2006 y PAI 2006-2007.

DEDICATORIA

A mis padres **Carmina González Hernández** y **Justino Jiménez Ortega** que siempre han confiado en mi, que siempre me han apoyado en todas mis decisiones aunque no sean las mejores, por que están conmigo las 24 hrs. del día apoyándome, por darme su cariño, amor pero sobretodo por darme lo más valioso para una persona UNA FAMILIA.

A mis hermanos **Erika** y **Aurelio** por estar siempre conmigo apoyándome en todo momento, gracias por los momentos de diversión y de pelea. Erika gracias por enseñarme a seguir estudiando y que si se puede en cualquier circunstancia en la que me encuentre. Aurelio gracias por enseñarme que también hay un mundo afuera y que no todo es escuela, gracias a los dos.

A mi cuñado **Paco** por ser parte de nuestra familia y por su apoyo.

¡Los quiero mucho!

¡Gracias por aguantarme!

ÍNDICE

RELACIÓN DE TABLAS, FIGURAS, FOTOGRAFÍAS,
MAPAS.

RESUMEN

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES	3
2.1 Estudios realizados en México	4
2.2 Estudios realizados en el estado de Hidalgo	7
3. JUSTIFICACIÓN	11
4. OBJETIVOS	14
4.1 Objetivo general	14
4.2 Objetivos específicos	14
5. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL ESTUDIO	15
5.1 Ubicación geográfica	15
5.2 Vegetación	17
5.3 Clima	19
6. MÉTODO	20
6.1 Trabajo de campo	20
6.2 Estudio taxonómico	21
6.3 Grado de preferencia	22
6.4 Valor de uso	22
6.5 Obtención de datos etnomicológicos	23

7.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	26
	Descripción de especies, categoría antropocéntrica y nombres tradicionales.	26
7.1	Etnomicológicos	28
7.1.1	Datos generales de los informantes	28
7.1..2	Género	28
7.1.3	Especies más importantes (abundancia y consumo)	29
7.1.4	Origen	30
7.1.5	Hábito de vida y categoría antropocéntrica	31
7.1.6	Fenología	32
7.1.7	Abundancia	33
7.1.8	Forma de prepararlos	35
7.1.9	Formas de obtención	35
7.1.10	Criterios de reconocimiento	35
7.1.11	Valor de uso	36
7.1.12	Categoría antropocéntrica	37
7.1.13	Discusión general	39
7.2	Descripción de especies	44
	Familias	44
	AURICULARIACEAE	44
	AGARICACEAE	45
	BOLBITIACEAE	50
	BOLETACEAE	51
	CANTHARELLACEAE	60
	CLAVULINACEAE	62
	EXIDIACEAE	64
	MARASMIACEAE	66
	PLEUROTACEAE	69
	PLUTEACEAE	72

	POLYPORACEAE	76
	RUSSULACEAE	82
	SARCOSCYPHACEAE	91
8.	CONCLUSIONES	92
9.	LITERATURA CITADA	94

Anexo 1. Mapas de distribución de casas (Atezca, Coachula, Naopa,).

Anexo 2 Ficha utilizada en la entrevista para hongos comestibles y hongos tóxicos.

Anexo 3. Matrices de datos.

Anexo 4. Vista panorámica de las comunidades Pemuxtita, Ixcatlán y Atezaca.

Anexo 5. Venta de hongos.

ÍNDICE DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1.	Especies reportadas para la región de Molango de Escamilla, Hgo.	8
Tabla 2.	Descripción de especies, categoría antropocéntrica y nombres tradicionales.	26
Tabla 3.	Abundancia de los hongos según los pobladores de la región estudiada.	34
Tabla 4.	Valor de uso de las especies más importantes y abundantes según los pobladores.	36
Tabla 5.	Etnoespecies (Nombres tradicionales no recolectados y recolectados).	37

ÍNDICE DE FIGURAS

		Pág.
Figura 1.	Ubicación de Molango de Escamilla dentro del estado de Hidalgo, México y localización de las comunidades estudiadas.	15
Figura 2.	Ubicación de las 6 comunidades de estudio en Molango de Escamilla.	16
Figura 3 y 4.	Aplicación de entrevistas a informantes clave a las comunidades de Naopa e Ixcatlán, Hidalgo.	20
Figura 5.	Número promedio de menciones de hongos por rango de edad.	28
Figura 6.	Nombres promedio mencionados por	29

	género en las seis comunidades estudiadas.	
Figura 7.	Especies más importantes para la región estudiada.	30
Figura 8.	Nombres promedio mencionados por lugar de origen en las seis comunidades estudiadas.	31
Figura 9.	Hábito de vida de los hongos, de acuerdo a los nombres mencionados por los informantes.	32
Figura 10.	Fenología de los hongos mencionados por los informantes.	33
Figura 11.	<i>Auricularia delicata</i> en campo, Ixcatlán, Hgo.	44
Figura 12.	<i>Agaricus silvaticus</i> en campo, Ixcatlán, Hgo.	45
Figura 13.	Foto microscópica de (A) esporas y (B) basidios de <i>Agaricus silvaticus</i> , teñidos con floxina, observados a 100X.	47
Figura 14.	<i>Leucocoprinus birnbaumii</i> en campo, Ixcatlán, Hgo.	48
Figura 15.	Foto microscópica de (A) esporas y (B) basidios de <i>Leucocoprinus birmauii</i> , teñidas con floxina, observadas a 100X.	49
Figura 16.	Foto microscópica de (A) esporas de <i>Panaeolus antillarum</i> , teñidas con floxina, observadas a 100X.	50
Figura 17 y 18.	Foto microscópica de (A) esporas y (B) basidios de <i>Boletus chrysenteron</i> , teñidos con floxina, observados a 100X.	52
Figura 19.	Foto microscópica de (A) esporas y (B)	54

basidios de *Pulveroboletus retipes*, teñidos con floxina, observados a 100X.

Figura 20.	Foto microscópica de (A) basidios de <i>Strobilomyces confusus</i> , con KOH al 10%, observados a 100X.	55
Figura 21.	<i>Strobilomyces</i> sp. en campo, Ixcatlán, Hgo.	56
Figura 22.	Foto microscópica de (A) esporas de <i>Strobilomyces</i> sp. Con KOH al 10%, observadas a 100X.	57
Figura 23.	Foto microscópica de (A) esporas y (B) basidios de <i>Tylopilus ballouii</i> , con KOH al 10%, observados a 100X.	59
Figura 24.	<i>Cantharellus odoratus</i> en campo Ixcatlán, Hgo.	60
Figura 25.	Foto microscópica de (A) esporas de <i>Cantharellus odoratus</i> , teñidas con floxina, observadas a 100X.	61
Figura 26.	<i>Clavulina complanata</i> en laboratorio proveniente de Coachula, Hgo.	62
Figura 27 y 28.	Foto microscópica de (A) esporas, (B) basidios de <i>Clavulina complanata</i> , teñidas con floxina, observado a 100X.	63
Figura 29	<i>Tremellodendron pallidum</i> en laboratorio	64
Figura 30.	Foto microscópica de (A) espора de <i>Tremellodendron pallidum</i> , teñida con floxina, observado a 100X.	65
Figura 31.	<i>Armillaria tabecens</i> en laboratorio proveniente de Ixcatlán, Hgo.	66
Figura 32 y 33.	Fotografías microscópicas de (A) esporas y (B) basidios de <i>Armillaria tabecens</i> , teñidos	68

	con floxina, observados a 100X.	
Figura 34.	<i>Pleurotus djamour</i> en campo, Ixcatlán, Hgo.	69
Figura 35.	Foto microscópica de esporas de <i>Pleurotus djamour</i> , teñidas con floxina, observadas a 100X.	71
Figura 36.	<i>Amanita tecomate</i> en laboratorio proveniente de Ixcatlán, Hgo.	72
Figura 37.	Foto microscópica de (A) esporas y (B) basidios de <i>Amanita tecomate</i> , teñidos con floxina y observados a 100X.	73
Figura 38.	Foto microscópica de (A) esporas y (B) basidios de <i>Amanita pantherina</i> teñidas con floxina, observadas a 100X.	75
Figura 39.	<i>Lentinus crinitrus</i> en laboratorio proveniente de Ixcatlán, Hgo.	76
Figura 40.	Foto microscópica de (A) esporas de <i>Lentinus crinitrus</i> , teñidas con floxina, observadas a 100X.	77
Figura 41.	<i>Schizophyllum commune</i> en un polín en una construcción de Ixcatlán, Hgo.	78
Figura 42.	<i>Schizophyllum commune</i> en un polín en una construcción de Ixcatlán, Hgo.	79
Figura 43.	<i>Polyporus alveolaris</i> en campo, Ixcatlán, Hgo.	80
Figura 44.	Foto microscópica de (A) esporas de <i>Polyborus alveolaris</i> , teñidas con floxina, observadas a 100X.	81
Figura 45.	<i>Lactarius indigo</i> en campo, Ixcatlán, Hgo.	82

Figura 46.	<i>Russula cessans</i> en campo, Acatla, Hgo.	83
Figura 47.	Foto microscópica de (A) esporas de <i>Russula cessans</i> teñidas con floxina observadas a 100X.	84
Figura 48.	<i>Russula mariae</i> en campo, Ixcatlán, Hgo.	85
Figura 49.	Foto microscópica de (A) esporas y (B) basidios de <i>Russula mariae</i> , teñidos con floxina, observado a 100X.	86
Figura 50.	<i>Russula</i> aff. <i>pulcra</i> en campo, Ixcatlán, Hgo.	87
Figura 51.	<i>Russula virescens</i> en campo, Ixcatlán, Hgo.	89
Figura 52.	Foto microscópica de (A) esporas, (B) basidios de <i>Russula virescens</i> , teñidas con floxina, observados a 100X.	90
Figura 53.	Foto microscópica de (A) esporas y (B) asca de <i>Phillipsia domingensis</i> , con KOH al 10%, observados a 100X.	91

RESUMEN

Se reconoce la importancia cultural que representan los macromicetes para los pobladores de la región de Molango de Escamilla; Hgo. Para lo que se realizaron 28 salidas en la temporada de lluvias a la región de Molango de Escamilla donde se aplicó una entrevista estructurada por medio de una ficha que permitió obtener información de las especies consideradas como distintas por los informantes, así mismo se realizaron entrevistas semiestructuradas y abiertas, con el fin de obtener los esporomas mencionados por los informantes del área de estudio. Se recopilaron 43 nombres tradicionales, 19 para hongos comestibles y 24 para los tóxicos, se trabajaron 32 especies dentro de 4 categorías antropocéntricas: 14 comestibles que representaron el 44% del total de los especímenes recolectados; 16 tóxicos (1 psicotrópico) que representaron el 53%, y una utilizada como juguete con el 3%. Las especies comestibles mayormente consumidas fueron *Pleurotus djamour*, *Cantharellus odoratus*, *Armillaria tabescens*, *Polyporus alveolaris* y *Amanita tecomate*.; se presenta el valor de uso de las especies prioritarias. Se reportó por primera vez en la región la comestibilidad de *Russula cessans*; *Russula virescens*, *Russula aff. pulcra*, *Cantharellus odoratus*, *Amanita tecomate*, *Clavulina complanata*, *Clavulina aff. cristata*, *Lentinus crinitus*, *Polyporus alveolaris*, *Pleurotus djamour*, además de *Strobilomyces sp.* Fue posible reconocer algunos patrones culturales que se mantienen, al menos en estructura, para la región de estudio. Los hongos comestibles ofrecen beneficios económicos a los habitantes del estado de Hidalgo al ser vendidos en los mercados locales, como es el caso de Molango.

1. INTRODUCCIÓN

La riqueza cultural y biológica del territorio mexicano está representada por una población integrada por comunidades mestizas y poco más de 50 etnias que poseen un amplio conocimiento tradicional sobre el uso de la flora y fauna, así como de los organismos fúngicos. Estos últimos destacan como uno de los más diversos por lo que existe la preocupación por la pérdida de esta riqueza y un gran interés de los investigadores en el estudio del papel de los hongos tanto en el pensamiento del hombre como en su aprovechamiento (Estrada-Torres, 1989).

La etnomicología es una interdisciplina que toma como base a la etnobotánica nacida con (Harshberger, 1895) al estudiar las plantas usadas por los pobladores primitivos de América del Norte. Con el tiempo se ha consolidado y se define como un área de la etnología interesada en el estudio de las interrelaciones del hombre con los hongos que se desarrollan en su entorno, haciendo referencia a la influencia que estos organismos han tenido en las expresiones culturales del hombre a través del tiempo y en diferentes regiones geográficas, es decir de su cosmovisión en general (Estrada-Torres, 1989).

El término de etnomicología fue empleado por Gordón Wasson y su esposa Valentina Pavlova, al describir sus aventuras exploratorias y la ingesta de hongos realizadas en los años cincuenta en las montañas de Oaxaca en México y otras regiones del planeta. De igual modo, al investigar el uso que se le daba a estos particulares organismos, recopilan datos acerca del aprecio de los pueblos indoeuropeos hacia los hongos silvestres: cómo los usaban y los nombres tradicionales dados por los pobladores. Hacen énfasis a lo que la gente del campo aprende desde la infancia y de generación en generación, dando como resultado que cada pueblo indoeuropeo es por herencia cultural “micófobo” o “micófilo” (Wasson, 1957).

Los hongos constituyen un recurso muy estimado por los indígenas de diversos grupos étnicos y en general, por los campesinos de las regiones donde se desarrollan en abundancia (Herrera y Ulloa, 1998). Han jugado un papel importante no sólo como alimento o fuente de cura de muchas enfermedades, sino también en cultos realizados por nuestros antepasados.

El estudio sistemático de los hongos tiene tan solo 250 años, pero las manifestaciones de este grupo de organismos se conocen desde hace cientos de años (Alexopolus *et al.*, 1996). Los sistemas tradicionales de clasificación de los recursos han despertado gran interés en los últimos años. Particularmente la taxonomía tradicional de los macromicetes que utilizan las distintas etnias, ha permitido catalogarlos en sistemas jerárquicos de manera muy similar a las clasificaciones occidentales, donde los criterios principales de agrupamiento son: la forma, el color, la consistencia; sitio donde crecen y época de desarrollo, de donde se desprenden los nombres populares (Raven *et al.*, 1971; Mapes *et al.*, 1981; Guzmán, 1999), todos ellos basados en su morfología macroscópica. Sin embargo, la taxonomía de los hongos es una disciplina dinámica y progresiva que constantemente requiere cambios en su nomenclatura, misma que la mayoría de veces es confusa y difícil de interpretar (Romero Bautista, 2007), aunque la morfología macroscópica y microscópica continúan siendo los principales criterios de clasificación o al menos los más disponibles y económicos.

En este trabajo se identificaron a las especies que los pobladores de la región de Molango reconocen y ubican dentro de alguna categoría antropocéntrica resaltando su valor de uso. Además se evaluó el conocimiento de esta región, de acuerdo con la edad, género y origen de los pobladores, así como también algunos atributos ecológicos como fenología, hábito de vida y abundancia.

2. Antecedentes

Al estudiar los códices de las diferentes culturas y los escritos de la época de la Colonia se encuentran numerosas referencias sobre el conocimiento y uso de los hongos en la época prehispánica. Se puede citar la obra de Fray Bernardino de Sahagún (Códices Magliabechiano y Florentino, la Historia de las cosas de la Nueva España) en las cuales se describe e ilustra con precisión el uso de los hongos comestibles y sagrados (enteógenos) (Guzmán, 2001).

El saber tradicional es el conocimiento práctico de etnias o comunidades locales, de su propia percepción del entorno; es el fundamento y base metodológica de sus conocimientos, que a su vez se basa en experiencias acumuladas y seleccionadas durante miles de años, que debe ser interpretado bajo un enfoque multidisciplinario (Estrada-Torres, 1989).

El hombre clasifica los elementos del medio que lo rodea de acuerdo con el uso que les da y los efectos que tienen sobre sus actividades. De esta forma reestablecen categorías antropocéntricas o de uso, que nada o poco tienen que ver con las relaciones morfológicas o de origen de los organismos (Estrada-Torres, 1989).

El consumo de los hongos es uno de los usos de este grupo de organismos y el más utilizado. Se calcula que son más de 200 especies comestibles las que se consumen en México, todas ellas con una rica nomenclatura popular que los identifica donde los géneros más representativos son *Agaricus*, *Russula*, *Boletus*, *Amanita* y *Lactarius* (Villarreal y Pérez- Moreno, 1989; Guzmán, 1997).

Los métodos empleados para reconocer el conocimiento de la gente y utilidad de estos organismos, se han basado en estudios etnobotánicos y los trabajos se encuentran dispersos en diferentes fuentes.

Estudios realizados en México

Los trabajos etnomicológicos para México se han realizado con métodos dirigidos hacia personas con mayor conocimiento. Entre los principales trabajos realizados destacan:

Escalante (1973) quien realiza una investigación en el centro de México con los Matlatzincas, basado en entrevistas dirigidas a las personas de mayor conocimiento de estos organismos, para obtener una mayor información (nombre tradicional, forma, color, tamaño, etc.).

Ávila y Welsen (1980) realizaron un trabajo en Hueyapan, Morelos y utilizaron un método de entrevistas dirigidas a las personas de ese poblado, enfocaron su interés en el nombre Náhuatl de los hongos recolectados. Realizaron una comparación de estos hongos con los de otros lugares de México.

Martínez Alfaro *et al.*, (1983) llevaron a cabo su trabajo en la Sierra Norte de Puebla, donde hicieron recolectas micológicas al azar en diferentes áreas, tomando como base los tipos de vegetación y los hábitats de los hongos; pero también las entrevistas fueron dirigidas a personas con mayor conocimiento.

Aroche *et al.*, (1984) efectuaron su trabajo en el Municipio de Chalco, Estado de México donde estudiaron a los hongos venenosos, debido a que se reportó la muerte de tres personas por intoxicación. Aplicaron también entrevistas dirigidas a personas con mayor conocimiento sobre éstos hongos para conocer su tipo de vegetación, clima, altitud.

Gispert *et al.*, (1984); realizaron un trabajo en la Sierra del Ajusco, México, en donde hicieron comparaciones de dos comunidades con el propósito de reconocer los tipos de vegetación y la tradición de uso que aún se manifiesta para los hongos en estas

regiones. En éste caso utilizaron entrevistas abiertas y dirigidas, apoyándose con instrumentos de grabación.

Estrada-Torres *et al.*, (1987) llevaron a cabo su trabajo de manera inicial en mercados de diferentes localidades del Municipio de Acambay, Estado de México. Identificaron a las personas que vendían hongos, evaluaron su nivel de conocimiento. Posteriormente, tomaron al azar las localidades y realizaron entrevistas abiertas a los lugareños utilizando una guía sobre la ecología de estos organismos particularmente.

Mata (1987), realizó un trabajo dentro de los grupos étnicos de México enfocándose en la cultura Maya. Aplicó el método de entrevistas dirigidas a los lugareños, que le ayudaron a recolectar los hongos y le proporcionaron los nombres en maya y en español, así como sus usos.

Carrillo-Terrones (1989), recolectó hongos en la localidad de San Pablo Ixayoc, Texcoco, se apoyó en las personas que se dedican a la recolecta de hongos de este sitio. Utilizó diversos métodos, como la observación participante en las entrevistas dirigidas y además empleó la entrevista abierta que es de tipo "informal", la cual consistió en llevar a cabo una plática sobre el conocimiento de los hongos que posee la persona entrevistada.

Villareal y Pérez Moreno, (1989) revisaron información de artículos, libros y bibliografía disponible, con la que realizaron un listado de los hongos comestibles de México. Además visitaron mercados y algunas comunidades rurales del estado de Veracruz, donde utilizaron entrevistas dirigidas para obtener mayor información.

Mora *et al.*, (1990) se enfocaron a los mercados de Morelos; aplicaron entrevistas dirigidas y utilizaron encuestas generales de hongos con enfoque comercial, con el propósito de identificar el hongo prioritario para la gente.

González (1992) realizó su trabajo en el Municipio de Texcoco, en el Estado de México; utilizó el método de entrevistas dirigidas a los “hongueros”, quienes lo acompañaron en la recolección de éstos, con la finalidad de obtener el cuerpo fructífero y conocer su nombre en Náhuatl.

Reygadas *et al.*, (1995) visitaron los poblados del Ajusco y Topilejo para localizar a personas que se dedicaban a la recolecta de hongos. Posteriormente realizaron entrevistas abiertas, mediante un cuestionario en épocas de lluvias para así obtener una mayor información.

Montoya-Esquivel (1997), realizó exploraciones micológicas de los informantes con mayor conocimiento del poblado de San Francisco Temezontla, Tlaxcala. Se basó en la utilidad que las personas le dan a los hongos y efectuó visitas semanales a la comunidad. Sin embargo, en época de lluvia el número de visitas se incrementó a dos o tres por semana, debido a que en este tiempo es posible encontrar una mayor abundancia y diversidad de hongos.

El método empleado por Cruz y García (1998), se basó en entrevistas dirigidas en Santa Catarina del Monte Texcoco, Estado de México, para localizar a las personas dedicadas a la recolección de hongos y con mayor conocimiento, lo que le permitió obtener una mayor información.

Garibay-Orijel, (2000), hace una revisión bibliográfica en donde reconstruye los orígenes, desarrollo y situación actual de la etnomicología.

Ruan *et al.*, (2004) estudiaron la planicie costera del Golfo de México donde visitaron veinticinco mercados de todo tipo (modernos, campesinos, ambulantes etc.) en doce municipios de tres estados (Veracruz, Tabasco y Oaxaca). Utilizaron entrevistas

dirigidas, semiestructuradas y estructuradas con el fin de obtener información detallada acerca del conocimiento de los hongos.

Estudios realizados en el estado de Hidalgo

Entre los principales trabajos realizados en el estado de Hidalgo destacan los de Varela y Cifuentes (1979) que aunque no es un trabajo etnomicológico propiamente dicho, recolectaron ejemplares entre los municipios de Zacualtipán a Tehuetlán, incluyendo a Molango donde predomina la vegetación de pino-encino seguido de bosque tropical perennifolio, donde resaltan algunas especies abundantes y su tipo de vegetación.

Domínguez-Gómez (1997), tomó en cuenta la riqueza fúngica de las localidades de Metzquititlán y Zacualtipán, Hidalgo. Además de la disponibilidad de sus habitantes como informantes para la realización de su trabajo. Eligió cuatro localidades para su estudio contactando a las personas que serían sus informantes permanentes. Durante la recolecta registró características macroscópicas, descripción del hongo y la utilidad de éste. Realizó la herborización y utilizó claves para la identificación del material recolectado consultando además herbarios. Por último, incorporó los hongos a una colección.

Por otro lado, Romero Bautista (1998) hace una revisión bibliográfica del potencial de uso a nivel mundial de algunas especies de poliporoides encontradas en diferentes municipios del Estado de Hidalgo, pero no hace mención del uso por parte de los lugareños.

Bautista-Nava (2007) hace una revisión de el género *Cantharellus* en el noreste del estado de Hidalgo donde para obtener la información etnomicológica realiza entrevistas dirigidas y estructuradas, así como la aportación de una clave dicotómica para este género.

Hernández-Velázquez (2007) realiza un estudio etnomicológico en las comunidades de Mineral del Chico y Carboneras donde realiza entrevistas estructuradas a informantes elegidos al azar.

Entre los principales trabajos que se han realizado en el estado de Hidalgo destacan los de Varela y Cifuentes (1979) y Frutis y Guzmán (1983) y Romero Bautista *et al.* (2008), Gutiérrez-Ruíz y Cifuentes (1990), Pérez-Silva y Aguirre-Acosta (1985), Pérez-Silva *et al.*, (1999), Villegas y Cifuentes (1988) que aunque no son trabajos etnomicológicos propiamente dichos, recolectaron ejemplares en la región estudiada. En la tabla 1 se muestran las especies reportadas para dicha región, con los autores. Y los trabajos mencionados, así como los de Bautista-Nava, (2007) y Hernández-Velázquez, (2007) que son trabajos etnomicológicos pero no recolectan en la zona de estudio.

Tabla 1. Especies reportadas para la región de Molango de Escamilla, Hgo.

Orden/Familia	Especies	Fuente
AGARICALES		
Agaricaceae	<i>Agaricus campestris</i> L. ex Fr.	Varela y Cifuentes, 1979
	<i>A. silvaticus</i> Schaeff. ex Secr.	Varela y Cifuentes, 1979; Gutiérrez-Ruiz, J. y J. Cifuentes, 1990
Bolbitaceae	<i>Panaeolus foenisceci</i> (Pers. Ex Fr.) Kühner	Varela y Cifuentes, 1979
Hygrophoraceae	<i>Hygrophorus puniceus</i> (Fr.) Fr.	Varela y Cifuentes, 1979 Frutis, I. y G. Guzmán, 1983
Marasmiaceae	<i>Armillaria mellea</i> (Vahl) P. Kumm.	Varela y Cifuentes, 1979
	<i>Oudemansiella canarii</i> (Jungh.) Höhnelt	Pérez-Silva, E. y E. Aguirre- Acosta, 1985
Strophariaceae	<i>Naematoloma capnoides</i> (Fr.) Karst.	Varela y Cifuentes, 1979 Frutis, I. y G. Guzmán, 1983
Tricholomataceae	<i>Clavicornia rugosa</i> (Fr.) Schroet..	Varela y Cifuentes, 1979
CANTHARELLALES	.	
Cantharellaceae	<i>Merulius tremellosus</i> Schrad	Varela y Cifuentes, 1979

Uso de los macromicetes de Molango de Escamilla, Hidalgo, México.

	<i>Cantharellus odoratus</i>	Bautista-Nava, 2007
	<i>Cantharellus cibarius</i>	Hernández-Velázquez, 2007
GOMPHALES		
Gomphaceae	<i>Ramaria stricta</i> (Fr.) Quél.	Varela y Cifuentes, 1979
	<i>R. concolor</i> (Corner) Petersen	Villegas, M. y J. Cifuentes, 1988 Rev. Mex. Mic. 4:185-200
HYMENOCHAETALES		
Hymenochaetaceae	<i>Coltriciella dependens</i> (Berk. Et Curt.) Murr.	Romero, L., R. Valenzuela, y G. Pulido, 2008
POLYPORALES		
Fomitopsidaceae	<i>Fomitopsis pinicola</i> (Sw. Fr.) Karst.	Romero, L., R. Valenzuela, y G. Pulido, 2008
Ganodermataceae	<i>Ganoderma applanatum</i> (Pers. Ex Wallr.) Pat.	Varela y Cifuentes, 1979
Polyporaceae	<i>Hexagonia hirta</i> (Palisot ex Fr.) Fr.	Varela y Cifuentes, 1979 Frutis, I. y G. Guzmán, 1983
	<i>Panus crinitus</i> (L. ex Fr.) Sing.	Varela y Cifuentes, 1979
	<i>Phaeolus Schwi</i> (Fr.) Pat.	Romero, L., R. Valenzuela, y G. Pulido, 2008
	<i>Polyporus abietinus</i> Dicks ex Fr.	Varela y Cifuentes, 1979 Frutis, I. y G. Guzmán, 1983
	<i>P. alveolaris</i> (DC. Fr.) Pil.	Romero, L., R. Valenzuela, y G. Pulido, 2008
	<i>P. gilvus</i> (Schw.) Fr.	Varela y Cifuentes, 1979
	<i>P. maximus</i> (Mont.) Overh.	Varela y Cifuentes, 1979
	<i>P. sanguineus</i> L. ex Fr.	Frutis, I. y G. Guzmán, 1983
	<i>P. schweinitzii</i> (Fr.) Pat.	Varela y Cifuentes, 1979
	<i>P. tricholoma</i> Mont.	Varela y Cifuentes, 1979
	<i>P. tullipiferae</i> (Schw.) Overth.	Varela y Cifuentes, 1979
	<i>P. versicolor</i> L. ex Fr.	Varela y Cifuentes, 1979
	<i>Pycnoporus sanguineus</i> (L. Fr.) Murr.	Romero, L., R. Valenzuela, y G. Pulido, 2008

Uso de los macromicetos de Molango de Escamilla, Hidalgo, México.

	<i>Trametes elegans</i> (Spreng. Fr.) Fr.	Romero, L., R. Valenzuela, y G. Pulido, 2008
	<i>T. versicolor</i> (L. Fr.) Pilát	Romero, L., R. Valenzuela, y G. Pulido, 2008.
RUSSULALES		
Russulaceae	<i>Russula brevipes</i> Peck.	Varela y Cifuentes, 1979
	<i>Hericium erinaceum</i> (Bull.) Pers.	Frutis, I. y G. Guzmán, 1983
Stereaceae	<i>Stereum ostrea</i> (Blume & T. Nees) Fr.	Frutis, I. y G. Guzmán, 1983
BOLETALES		
Calostomataceae	<i>Calostoma cinnabarina</i> Desv.	Varela y Cifuentes, 1979
Xylariales		
Xylariaceae	<i>Xylaria hypoxylon</i> (L. ex Fr.) Grev.	Varela y Cifuentes, 1979
	<i>X. polymorpha</i> (Pers. ex Fr.) Grev.	Varela y Cifuentes, 1979
	<i>X. schweinitzii</i> Berk.& Curt.	Varela y Cifuentes, 1979

3. Justificación

Las familias e individuos de las partes rurales de México obtienen los hongos de las áreas forestales especialmente de los bosques de coníferas pero también de los bosques mesófilos que presentan especies vegetales de *Quercus*, *Liquidambar* entre otras (Bandala *et al.*, 1997) tal es el caso de la región de Molango de Escamilla, Hidalgo.

Los hongos tropicales son un componente importante de esta biodiversidad, esencial para la supervivencia de otros organismos, crucial en los procesos ecológicos globales y del desarrollo sustentable. Una fuente de novedosos componentes bioactivos, de agentes biocontroladores, de patógenos de plantas, para el tratamiento de enfermedades humanas y una parte significativa de la cultura (Hawksworth, 2002). El reciente interés mundial y los nuevos registros de la biodiversidad del entorno son incompletos y la extinción masiva de taxa en particular en los trópicos, avanza de manera muy acelerada (Wilson, 1988).

La mayoría de los estudios etnobiológicos se han enfocado a tratar de entender el uso y significado cultural de las plantas principalmente, por lo que el estudio de los hongos es todavía limitado.

A pesar de la alta diversidad biológica y cultural que existe en las selvas húmedas de América, la mayoría de los estudios etnomicológicos se han desarrollado en zonas templadas (Ruan *et al.*, 2004). La carencia de este conocimiento hace necesario intensificar los estudios micológicos regionales que permitan conocer las particularidades fúngicas de cada área.

Gran parte de la zona de estudio corresponde a bosque mesófilo de montaña, que es un tipo de vegetación relictual y rico en especies de plantas, animales y hongos que cubre menos del 1% del país (Luna y Alcántara, 2001). Contribuye con cerca del 10-

12% de la flora total. Además Hidalgo es el tercer estado de la República Mexicana con mayor superficie ocupada por este tipo de bosque y posee la mayor riqueza por unidad de superficie en el país (Raven *et al.*, 1971; Luna y Alcántara, 2001). Alberga al menos 2500 especies de plantas vasculares, que lo hace uno de los tipos de vegetación más diversos por unidad de superficie (Rzedowski, 1996), aunado además a las especies de hongos con ellos asociadas que resaltan aún más su importancia. Sin embargo, esta región ha sido pobremente recolectada y severamente perturbada.

La búsqueda de alternativas a la severa deforestación ha provocado que numerosas investigaciones se centren en el estudio del potencial utilitario que ofrecen los hongos, por lo que el conocimiento y uso que los grupos indígenas les dan su importancia desde diversos puntos de vista (comestible, medicinal, psicotrópico.).

Se considera además que varias regiones forestales han sido ocupadas durante siglos por comunidades indígenas que desarrollan tradiciones de manejo de los territorios comunitarios que han hecho posible el uso sostenido y la conservación de los bosques (Merino-Pérez, 2003).

Molango se encuentra en una región poco estudiada en cuanto a trabajos micológicos se refiere; se pueden mencionar algunos en trabajos como el de Varela y Cifuentes (1979), Furtis y Guzmán (1983) entre otros, pero no son trabajos etnomicológicos, por lo que es el primer trabajo etnomicológico en la zona de Molango.

Cabe resaltar la importancia de esta región, ya que cuenta con una alta diversidad florística y por lo tanto micológica, así como cultural. Se encuentra enclavada dentro de la Sierra Madre Oriental, (Mayorga, 1998); por lo que es importante llevar acabo este tipo de trabajos ya que la mayoría de las investigaciones se han enfocado a

estudiar zonas templadas del país y en las zonas tropicales sólo se han realizado algunos trabajos.(Ruan, 2004) a nivel nacional.

4. Objetivos

4.1 Objetivo general

Contribuir a la etnomicología a través del reconocimiento de la importancia cultural que representan los macromicetes para los pobladores de la región de Molango de Escamilla; Hgo.

4.2 Objetivos particulares

Identificar los macromicetes que los habitantes ubican en alguna categoría antropocéntrica, resaltando su valor de uso.

Analizar los datos generales sobre los informantes (edad, género, origen etc.)

Estimar algunos atributos ecológicos (fenología, asociación, sustrato y abundancia) de este recurso de acuerdo a la percepción de los pobladores.

Describir ampliamente las especies más relevantes desde el punto de vista taxonómico.

5 Área de estudio

5.1 Ubicación geográfica.

El estado de Hidalgo es parte de la República Mexicana, y se localiza entre los 19° 35' 52" y 21° 25' 00" de latitud norte, y los 97° 57' 27" y 99° 51' 51" de longitud oeste. Limita al norte con el estado de San Luis Potosí, al noreste y este con Veracruz, al este y sureste con Puebla, al sur con Tlaxcala y Estado de México y al oeste con Querétaro (Luna y Alcántara, 2001) (Figura 1).

El Municipio de Molango está enclavado en la Sierra Madre Oriental. Está situado al norte del estado de Hidalgo, a una altitud sobre el nivel del mar de 1,620 m (Figura 1). Su localización geográfica corresponde: al Norte 20° 41' y 20° 58', al oeste 98° 35' y 98° 52' 40.38. Representa el 0.96% de la superficie del estado, colinda al norte con Tepehuacán de Guerrero, Lolotla; y Calnali; al sur con el de Metztitlán; al oeste con Tlahuiltepa, Juárez-Hidalgo y el Eloxochitlán y al este con Tlanguistengo y Zacualtipán. (Mayorga *et al.*, 1998) (Figura 2).

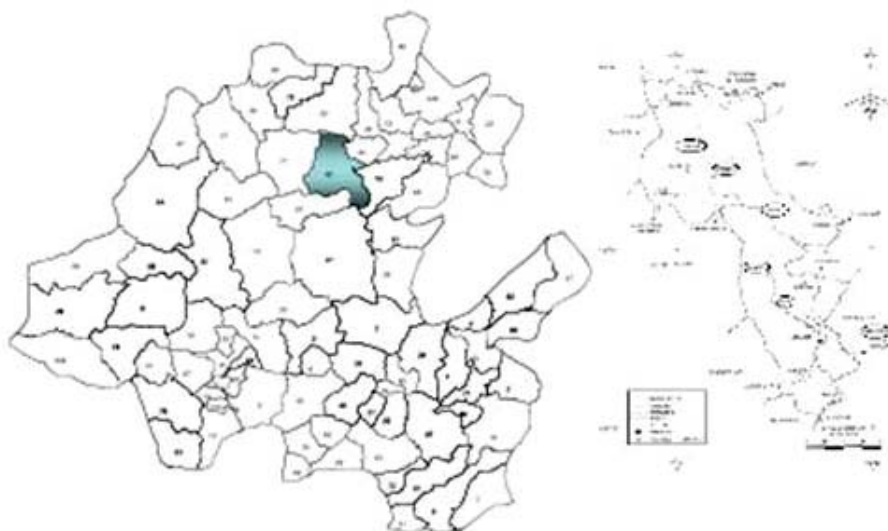


Figura 1. Ubicación de Molango de Escamilla dentro del estado de Hidalgo, México y localización de las comunidades estudiadas.

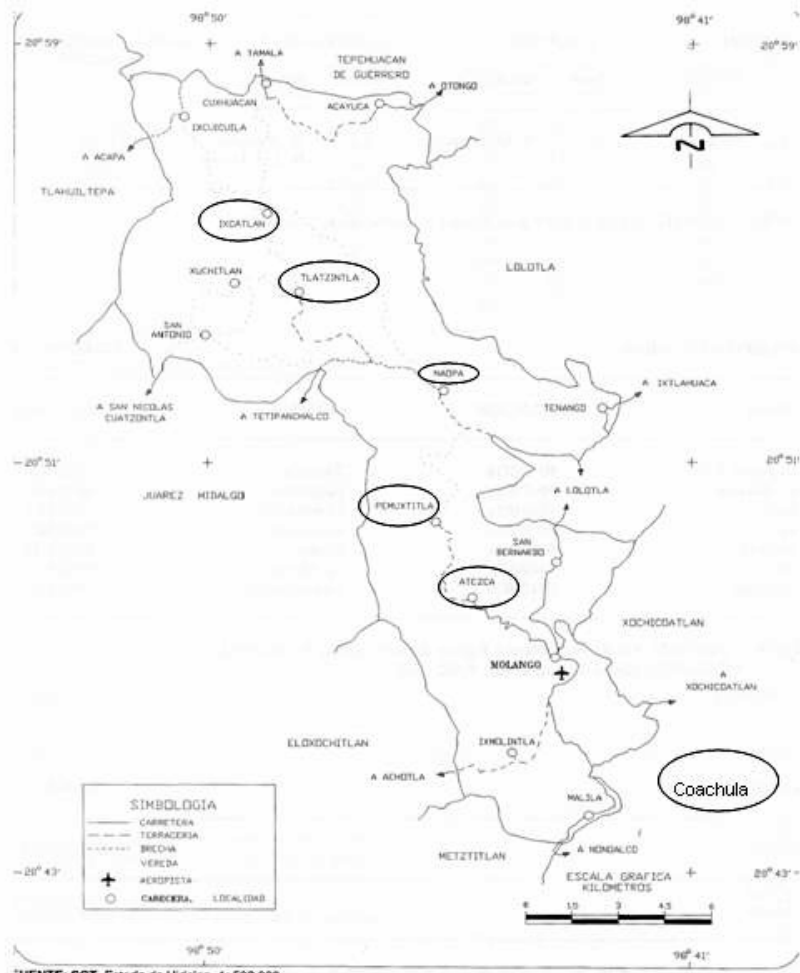


Figura 2. Ubicación de las 6 comunidades de estudio en Molango de Escamilla.

5.2 Vegetación

Molango de Escamilla se ubica en la Sierra Madre Oriental donde el tipo de vegetación predominante es el bosque mesófilo de montaña el cual se encuentra enclavado dentro de la Sierra Madre Oriental. El bosque se caracteriza en general por ser fisonómicamente denso compuesto por tres estratos arbóreos, uno alto (20-30 m), uno medio (8-20 m) y uno bajo (2-8 m).

Básicamente se reconocen dos asociaciones, además de comunidades cercanas a ríos y propias de cañadas protegidas. La primera asociación se caracteriza por ser relativamente homogénea, en el estrato alto predominan individuos de *Liquidambar macrophylla* y *Quercus affinis*; ambas especies se distribuyen en todo el gradiente altitudinal. Estos taxones se entremezclan con otras especies de encinos *Quercus eugeniifolia* y *Q. sartorio* y pinos como *Pinus patula* y *Pinus greggii* (Mayorga et al., 1998).

En el estrato arbóreo medio son comunes *Carpinus caroliniana*, *Ostrya virginiana*, *Carya ovata*, *Befaria lavéis*, *Clethra mexicana* y *Niza sylvatica*, también es común *Pinus oocarpa* (Mayorga et al., 1998).

En el estrato arbóreo bajo son conspicuas *Turpinia occidentalis* y *Perrottetia ovata*, junto con otros taxones que pueden ser también parte del estrato arbustivo como *Microtropis schiedeana*, *Rondeletia capitellata*, *Oreopanax xalapensis* y *Solanum aligerum*. El estrato arbustivo es pobre y está representado por *Hoffmania montana*, *Randia xalapensis*, *R. laetevirens*, *Miconia mexicana*, *M. oligotricha*, *M. anisotricha*, *Leandra cornoides*, *Palicourea padifolia*, *Bernardia mexicana*, *Cestrum elegans*, *Solanum* spp; *Acalypha* sp. y *Pipthrotix*. El estrato herbáceo es pobre en el bosque primario y en él son comunes *Chamaedorea tepejilote*, *Adiantum andicola*, *Archibaccharis intermedia*, *Dahlia coccinea*, *Sanicula liberta* y *Prionosciadium* sp; entre otras (Mayorga et al., 1998).

En las zonas abiertas y claros predominan especies de solanáceas, compuestas, gramíneas, liliáceas, ciperáceas y algunas especies de helechos (*Campyloneurum angustifolium*, *Vittaria graminifolia*, *Phelbodium areolatum*, *Polypodium polypodioides*, *P. rhodopleuron*, *Pechuna* sp., *Hymenophyllum ectocarpon*, *Anemia phylliditis*, *Adiantum andicola* y *Elaphoglossum* spp.), además de orquídeas y bromelias. Los bejucos son muy abundantes y están representados por *Solanum appendiculatum*, *Clematis acapulcensis*, *Archibaccharis schiedeana*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Vitis bourgeana*, *Toxicodendron radicans*, *Gonololns macranthus*, *Bomarea acutifolia* e *Ipomoea* spp (Mayorga et al., 1998).

La segunda asociación se distribuye en la ladera con exposición sur y este en un relieve más accidentado. Ésta se caracteriza por ser fisonómicamente densa y heterogénea siendo menos clara la estratificación arbórea, aunque los árboles más altos y robustos pertenecen a *Liquidambar macrophylla* y varias especies de encinos. Inmediatamente debajo de ellas se distinguen especies de tamaño medio como *Clethra mexicana*, *C. alcoceri*, *Tilia houghi*, *Styrax glabrecens*, *Rhamnus capreaefolia*; entre otras (Mayorga et al., 1998).

El estrato arbóreo bajo está representado por *Rondeletia capitellata*, *Zanthoxylum xicense*. En el estrato arbustivo que en algunos lugares llega a mezclarse con el estrato arbóreo bajo, se presentan especies compartidas a la primera asociación (Mayorga et al., 1998).

Las hierbas están representadas por *Ascyrum hypericoides*, *Hypericum silenoides*, *Desmodium angustifolium* y *Peperomia blanda*. Las epífitas se encuentran representadas por varias especies *Polypodium*, *Encyclia*, así como algunas piperáceas, también están representadas especies de bejucos. Las parásitas en ambas asociaciones son escasas sólo son frecuentes en los lugares perturbados

entre ellas están: *Phoradendron* spp. *Struthanthus deppeanus* y *Cuscuta tinctoria*; *Conopholis alpina*, parásita de encinos (Mayorga *et al.*, 1998).

Dentro del bosque se distinguen áreas reforestadas con árboles pequeños al parecer de *Pinus patula*, además de comunidades puras de *Liquidambar macrophylla* que seguramente son de origen secundario (Mayorga *et al.*, 1998).

Las Gimnospermas del bosque mesófilo de montaña según Contreras *et al.*, (2001) están representadas por cinco familias, seis géneros y diez especies. CUPRESSACEAE: *Cupressus lusitanica* Mill. PINACEAE: *Pinus greggii*, *P. oocarpa*, *P. patula*, *P. pseudostrobus*. PODOCARPACEAE: *Podocarpus reichei*. TAXACEAE: *Taxus globosa*. ZAMIACEAE: *Ceratozamia mexicana*, *Zamia fischeri* y *Zamia loddgesi*.

5.3 Clima

En Molango se tiene un clima (A)Cb(fm (i') gw: Semicálido el más cálido de los templados, con temperatura media anual mayor de 18°C y la del mes más frío menor de 18°C; húmedo con lluvias todo el año con % de lluvia invernal menor de 18°C con verano fresco largo y temperatura media del mes más caliente entre 6.5AC y 22°C con poca oscilación térmica, marcha anual de la temperatura tipo ganges y canícula (García, 1988).

También se tiene un clima templado "C" en el sureste de Molango, que se describe a continuación: Templado Húmedo con lluvias todo el año con % de lluvia invernal mayor de 18 mm y del mes más seco menor de 40 mm; con verano fresco largo oscilación térmica extremosa marcha anual de la temperatura tipo ganges y canícula (García, 1988).

6. Método

6.1 Trabajo de campo

Se realizó una entrevista con las autoridades locales para dar a conocer el objetivo del trabajo, así como también para solicitarles las facilidades correspondientes en cada una de las comunidades.

Se hicieron 28 salidas al campo en temporada de lluvias, a partir de junio de 2004 hasta agosto de 2006 cada 15 a 20 días. En INEGI se obtuvo el croquis municipal para seleccionar las comunidades, se acudió a los centros de salud Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA), clínicas rurales del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) e Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) con el propósito de obtener los mapas de distribución de las casas. Una vez obtenido el mapa se numeraron las casas y se realizó una selección al azar del 25 % en cada una de las seis comunidades estudiadas que también se seleccionaron al azar previamente y las cuales fueron: Atezca, Coachula, Ixcatlán, Naopa, Pemuxtitla y Tlatzintla (anexo 1) y (anexo 4).



Figura 3. Aplicación de entrevista en Naopa.



Figura 4. Aplicación de entrevista en Ixcatlán.

Se aplicó una entrevista estructurada por medio de una ficha que permitió obtener la información de cada una de las especies consideradas como distintas por los informantes, a través de un cuestionario para hongos comestibles y otro para tóxicos (anexo 2) en los que se abordaron distintos tópicos. En total se realizaron 96 entrevistas. Así como también se realizaron entrevistas semiestructuradas y abiertas.

Se efectuaron recorridos de campo con ayuda de los informantes que proporcionaron la mayor información etnomicológica de las especies fúngicas. En este trabajo se utilizó el método de consenso de informantes (Phillips y Gentry, 1993).

Se recolectaron los esporomas, acompañados por la gente entrevistada y en algunas otras ocasiones, se mostraron los cuerpos fructíferos a los informantes para corroborar la información (Fig. 3). Así mismo, se realizaron tomas fotográficas *in situ* del material recolectado. Dichos especímenes se prepararon de acuerdo con los métodos establecidos por (Cifuentes *et al.*, 1985) y (Largent, 1967) y se depositaron en la micoteca de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH).

6.2 Estudio taxonómico

Descripción macroscópica

Se consideraron las características morfológicas en fresco (tamaño, forma, color etc.). La determinación del color se realizó comparando las diferentes estructuras del ejemplar con la guía de colores (Kornerup y Wanscher 1978). Se efectuó el registro fotográfico de campo y científico y se realizaron pruebas químicas con los siguientes reactivos: hidróxido de potasio, sulfato ferroso e hidróxido de amonio en las diferentes estructuras de los carpóforos y la tonalidad de color resultante de estas pruebas fueron comparadas también con esta guía de color.

Los ejemplares recolectados se colocaron en una secadora a una temperatura aproximada de 60°C para su secado, durante 12-24 horas posteriormente se caracterizaron microscópicamente.

Descripción microscópica

Se realizaron cortes al himenio de los esporomas, para observar al microscopio esporas, basidios, cistidios y esterigmas para poder llevar a cabo su identificación midiendo las distintas estructuras y comparándolas con las de las claves taxonómicas utilizadas Phillips 1991, Kuo 2005, Kirk 2001 Guzmán 2003, Pleiger 1983, Díaz-Barriga 1995, Snell y Dick 1970, Guzmán y Pérez Patraca 1972, Santiago *et al.*, 1984, Lechner *et al.*, 2004, Bodman 1942, Bon 1988, Petersen 1999, Corner 1966, García *et al.*, 1993, González-Velázquez 1991.

6.3 Grado de preferencia

El grado de preferencia se presenta como una modificación a la propuesta de Cotton (1997), a través de matrices. Se realizó un listado de todos los informantes, así como de los nombres asignados por ellos mismos, por lo que se llenó la matriz con la presencia (1) o ausencia (0) de los nombres mencionados.

6.4 Valor de uso

Para determinar la importancia de las especies más importantes y abundantes para la región estudiada se obtuvo el valor de uso mediante el método modificado por (Monrroy y Ayala, 2003).

Valor de uso = (Núm. de entrevistas en las que se menciona a la especie/ total de entrevistas) X 100

6.5 Obtención de datos etnomicológicos.

6.5.1 Datos generales de los informantes

Los datos que se presentan, están basados en el número de etnoespecies mencionadas por los informantes. Se tomó nota del género, así como el origen de cada uno de los informantes.

Intervalo de edad

Dentro de las entrevistas realizadas se obtuvo la edad de los informantes de cada una de las comunidades y se realizó el promedio de menciones de las etnoespecies por rango de edad. Los intervalos fueron 7, considerando la edad entre los 20 y 90 años.

Género

Se realizó el conteo de mujeres y hombres entrevistados en cada una de las comunidades de la zona de estudio, del cual se obtuvo el promedio de menciones de etnoespecies por género.

Origen

También se preguntó el origen de los informantes, es decir, si eran originarios de la comunidad, de otra comunidad cercana, municipio, o inclusive estado. Esto para comparar el conocimiento de unos y con respecto a los otros. Se obtuvo el promedio de las etnoespecies mencionadas por cada uno de ellos.

Especies más importantes

De acuerdo con las matrices, se realizó listado de las especies identificadas como más importantes de acuerdo a las menciones de etnoespecies por los informantes y utilizando matrices de presencia (1) ausencia (0), modificadas de Cotton (1997) (anexo 3).

Hábito de vida

Se obtuvo información acerca del hábito de vida de las etnoespecies mencionadas durante la entrevista, y que de acuerdo con sus respuestas, su hábito podría ser: lignícola, húmícola, terrícola, parásito y coprófilo.

Fenología

En la entrevista realizada se obtuvo información del periodo de fructificación de las especies referidas por los informantes, es decir, el mes o periodo de aparición, por lo que se agruparon, de acuerdo con las respuestas.

Abundancia

En la entrevista estructurada realizada a los informantes se pregunta que tan abundante era la etnoespecie referida a lo que se le asignó un valor cuando contestaban poco 1, regular 2 y mucho 3, después se sumaron estos valores para obtener cuál de todas las etnoespecies referidas es la más abundante.

Forma de prepararlos

Con la ayuda de las matrices se obtuvieron las formas más comunes de preparar los hongos así como los ingredientes que se ocupan de acuerdo a las menciones de los informantes, utilizando también matrices de presencia (1) ausencia (0) (anexo 3).

Forma de obtención

En las entrevistas se preguntó cómo obtienen los cuerpos fructíferos para su consumo (para el caso de los comestibles) con las posibles opciones: sólo para autoconsumo (recoleta directa) para autoconsumo y venta, regalados y sólo para venta.

Criterios de reconocimiento

En este punto se pretende reconocer el criterio de reconocimiento de las especies que podrían considerar comestibles, tóxicas, etc., como por ejemplo, color, época de aparición, color, similitud con animales, plantas u objetos.

Categoría antropocéntrica

Es la clasificación que el hombre le da a los hongos del medio que lo rodea de acuerdo con el uso que tienen en determinada región (Estada-Torres, 1989). Pueden clasificarse en: comestibles, tóxicas, juguete, psocotrópicas, medicinales, etc. En este trabajo se preguntó acerca del uso de las especies mencionadas (etnoespecies) como de aquellas que se recolectaron.

7. Resultados y discusión

Se describieron 32 especies dentro de 4 categorías antropocéntricas: 14 comestibles que representaron el 44% del total de los especímenes recolectados; 16 tóxicos (1 psicotrópico) que representaron el 53%, y una utilizada como juguete con el 3%. Estas especies se agruparon en 25 géneros y 14 familias y de estas últimas, las más abundantes se ubicaron en Boletaceae y Russulaceae, con 8 y 5 especies (Tabla 2).

Tabla 2. Descripción de especies, categoría antropocéntrica y nombres tradicionales.

Familia	Especie	Nombre tradicional	Categoría antropocéntrica	Criterio nomenclatural
Auriculariaceae	<i>Auricularia delicata</i> Bull. ex Juss.	Oreja de cochino.	Comestible	Por la forma de la oreja del cochino.
Agaricaceae	<i>Agaricus silvaticus</i> Shaeff.	Hongo malo.	Tóxico	
	<i>Leucocoprinus birmauii</i> (Corda) Singer.	Hongo malo.	Tóxico	
Bolbitaceae	<i>Panaeolus antillarum</i> (Fr.) Dennis.	Hongo hierba.	Psicotrópico	Por el efecto similar que provoca la marihuana (<i>Cannabis sativa</i> L.)
Boletaceae	<i>Boletus chrysenteron</i> Bull.	Hongo malo.	Tóxico	
	<i>Leccinum scabrum</i> (Bull.) Bress.	Hongo malo.	Tóxico	
	<i>Pulveroboletus retipes</i> (Berk. & M.A Curtis) Singer.	Hongo malo.	Tóxico	
	<i>Phylloporus rodoxanthus</i> (Schwein.) Bres.	Hongo malo.	Tóxico	
	<i>Strobilomyces confusus</i> Singer.	Hongo malo.	Tóxico	
	<i>Strobilomyces</i> sp. Berk; Hooker's J.	Hongo de trompa de res, hongo de víbora.	Comestible	Por la forma color y aspecto semejante a la víbora por las escamas que presenta.
	<i>Tylopilus balouii</i> (Peck) Singer.	Hongo malo.	Tóxico	
	<i>Xerocomus communis</i> (Bull.) Bon.	Hongo malo.	Tóxico	
Cantharellaceae	<i>Cantharellus odoratus</i> (Schwein.) Fr.	Hongo amarillo (xoxinanajkatl).	Comestible	Por su color y su aspecto de flor. En nahuatl Xochi= flor y nanácatl= carne.
Clavulinaceae	<i>Clavulina complanata</i> Corner.	Hongo escobetilla.	Comestible	Por su forma.

Uso de los macromicetes de Molango de Escamilla, Hidalgo, México.

	<i>Clavulina aff. cristata</i> (Holmsk.) J. Schröt.	Hongo escobetilla.	Comestible	Por su forma.
Exidiaceae	<i>Tremellodendron pallidum</i> (Schwein.) Burt.	Escobetilla mala.	Tóxico	Por su forma.
Geastraceae	<i>Geastrum saccatum</i> Fries.	Hongo malo.	Tóxico	
	Geastrum triplex Jungh.	Hongo malo.	Tóxico	
Marasmiaceae	<i>Armillaria tabescens</i> (Scop.) Emel.	Laucho, larcho.	Comestible	Por su color y su forma.
Pleurotaceae	Pleurotus dajamour (Rumph. Ex Fr.) Bedjin.	Hongo blanco de jonote, tamalcuahuil, palo de Juan.	Comestible	Por el sustrato donde crece.
Pluteaceae	<i>Amanita tecomate</i> Guzmán & Ram-Guill.	Huevo de guajolota.	Comestible	Por los colores naranja-rojizo que presenta el hongo similar al huevo de guajolota.
	Amanita pantherina Goñi. & Rabeen.	Hongo malo.	Tóxico	
Polyporaceae	<i>Lentinus crinitus</i> (L.) Fr.	Chiquinte.	Comestible	Por su color y su forma dura.
	<i>Trametes elegans</i> Spreng.	Hongo para jugar.	Juguete	Por su forma.
	Schizophyllum commune Fr.	No se reportó nombre.	Comestible	
	<i>Polyporus alveolaris</i> (DC.) Bondartsev & Singer.	Hongo blanco blanco de jonote.	Comestible	Por su color y sustrato donde crece.
Russulaceae	Lactarius indigo (Schwein.) Fr.	Hongo azul o añil.	Tóxico	Por su color.
	<i>Russula cessans</i> A. Pearson	Huevo de guajolota.	Comestible	Por su color
	<i>Russula mariae</i> Peck, Trans. & Proc.	Hongo malo.	Tóxico	
	<i>Russula aff. pulcra</i> Burl.	Huevo de guajolota.	Comestible	Por su color.
	<i>Russula virescens</i> (Shaaeff.) Fr.	Hongo de frijol u hongo de leche.	Comestible	Por su color y semejanza al caldo de frijol negro.
Sarcoscyphaceae	<i>Phillipsia domingensis</i> J. Linn.	Hongo malo.	Tóxico	

7.1 Etnomicológicos

7.1.1 Datos generales de los informantes

Menciones por Intervalo de edad

En las seis comunidades se encontró que los informantes de 51 a 80 años de edad mencionaron en promedio el mayor número de etnoespecies, los de 20 a 50 años de edad mencionaron 3 y los de 71 a 90 años en promedio mencionaron el mismo número de etnoespecies (Fig. 5).

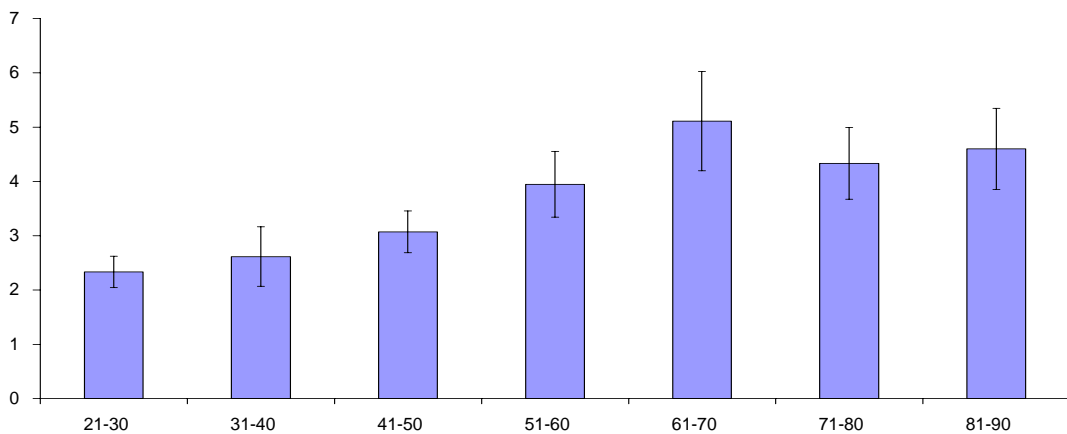


Figura 5. Número promedio de nombres de hongos menciones por los habitantes de la región de Molango, divididos en clases de edad.

7.1.2 Menciones por género

Aparentemente se mostró una relación 1:3 es decir, que para cada nombre mencionado por los hombre las mujeres dijeron 3.

En estos dos puntos anteriores, es importante resaltar que las entrevistas se realizaron en las casas, donde las mujeres generalmente se encontraban realizando labores domésticas, mientras que los hombres estaban trabajando en el campo (Fig. 6).

Las mujeres son las encargadas de llevar el “itacate” (llevar comida a lugar de trabajo), mientras que son ellos los que llevan los hongos a las casas, una vez concluidas sus labores. Esta tendencia en cuanto al género y a la edad, aunada al hecho de que cada vez se enseña menos sobre hongos a las nuevas generaciones, puede resultar una pérdida considerable del conocimiento micológico tradicional a futuro de acuerdo Garibay-Orijel *et al.*, (2006). Sin embargo, habría que revisar a mayor detalle y con el tiempo requerido para comprobar si esto mismo está sucediendo en esta región de manera particular.

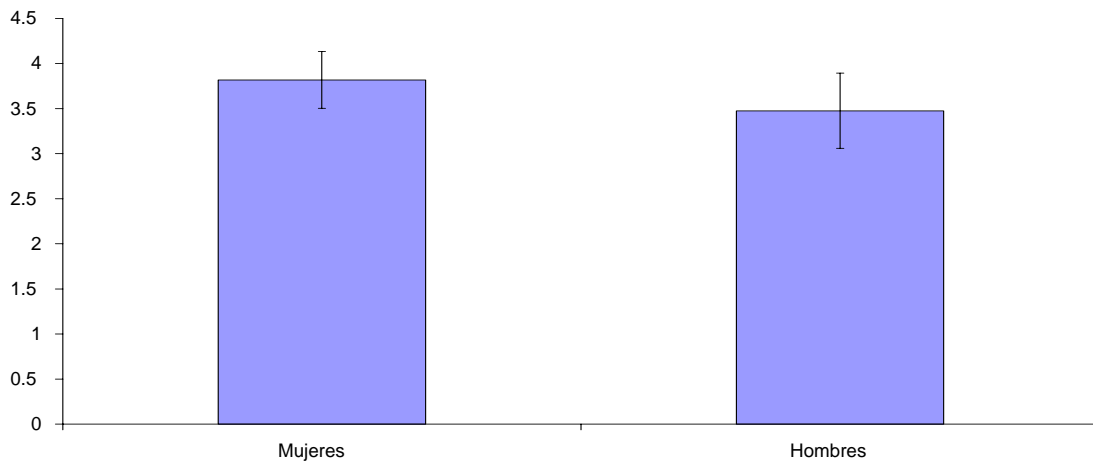


Figura 6. Número promedio de nombres de hongos mencionados por sexo de los habitantes de la región de Molango encuestados.

7.1.3 Especies más importantes (abundancia y consumo)

Las especies más abundantes de acuerdo con los informantes y por el mayor número de menciones fueron: *Pleurotus djamour* (hongo de jonote), *Cantharellus odoratus* (hongo amarillo o xoxinanajkatl), *Armillaria tabescens* (laucho, laáckcho, larcho) y *Amanita tecomate* (hongo de huevo de guajolota), coinciden con las especies comestibles mayormente consumidas en la región.

Auricularia delicata también es consumida en la región, pero no es tan importante ni comercializada, de la misma forma que en el estudio realizado por Ruan *et al.*, (2004), en los mercados de Veracruz, Tabasco y Oaxaca.

Los géneros comestibles más representativos para México de acuerdo con Villarreal y Pérez Moreno, 1989; Guzmán, 1997 son: *Agaricus*, *Russula*, *Boletus*, *Amanita* y *Lactarius*. En este trabajo se mencionó a *Amanita tecomate* entre las especies más importantes para la región. Por el mayor número de menciones que los géneros descritos por los autores referidos (Fig. 7). Será necesario realizar un mayor número de trabajos en esas zonas tropicales, que nos permitan comparar estos resultados.

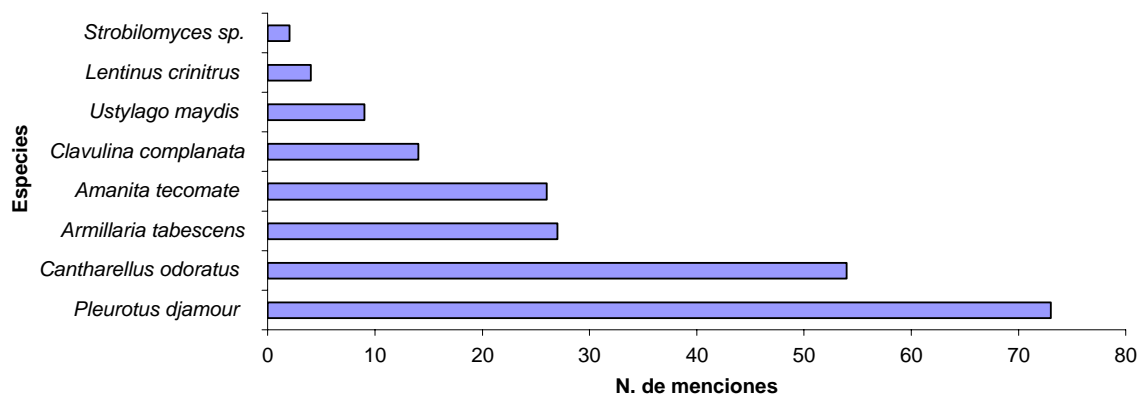


Figura 7. Especies más importantes para la región estudiada.

7.1.4 Menciones por origen

En cuanto al origen, la mayoría de las personas entrevistadas fueron originarios de la región y en promedio mencionaron 4 etnoespecies mientras que las personas que no son nativas de las comunidades mencionaron 3. La mayoría de los informantes entrevistados fueron nativos de las comunidades y los no nativos tenían poco tiempo viviendo en la región y la mayoría de ellos provenían del Distrito Federal, así como de Estado de México, Michoacán y otras regiones del estado de Hidalgo (Fig. 8).

De acuerdo a los resultados, los pobladores no originarios de la región terminan por obtener casi el mismo conocimiento de los pobladores originarios, tal como lo describe Hernández-Velázquez, (2007).

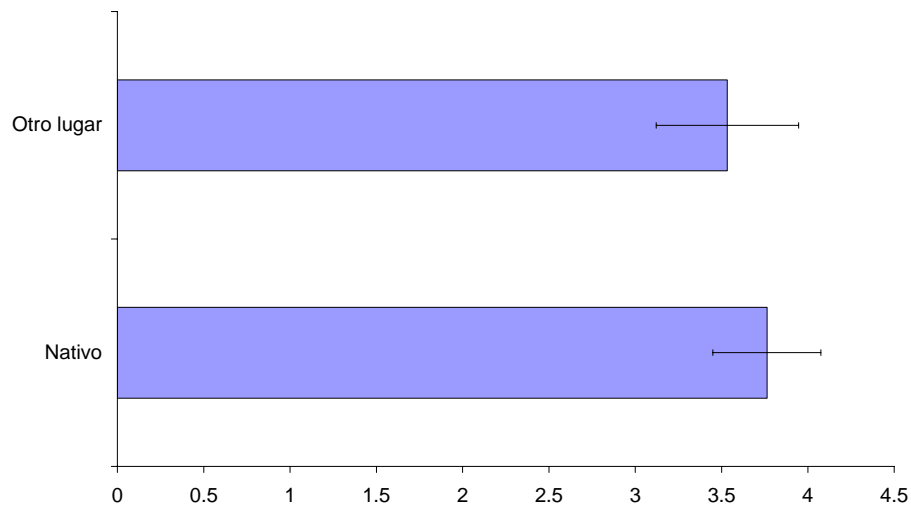


Figura 8. Número promedio de nombres de hongos mencionados, por habitantes nativos de Molango y vecinos de Molango nacidos en otro lugar.

7.1.5 Hábito de vida y categoría antropocéntrica.

De acuerdo con los informantes, el hábito de que presentan la mayoría de los hongos fue humícola con 147 menciones, seguido de los lignícolas (saprófitos y parásitos) con 104 menciones y 65 terrícolas. Así mismo al recolectar las especies coincide con estos resultados siendo la mayoría de ellas humícolas.

En el caso de las especies comestibles se recolectaron 8 humícolas y 6 lignícolas, mientras que para las tóxicas 12 humícolas, 1 lignícola y 1 terrícola. Particularmente *Trametes elegans* (la especie utilizada como juguete) es parásita, mientras que *Panaeolus antillarum* (psicotrópica) es coprófila. Fueron solamente 10 informantes los que manifestaron no saber acerca del hábito de vida de los hongos mencionados (Fig.9).

Fue posible reconocer algunos patrones culturales que se mantienen, al menos en estructura, para la región de estudio. Algunos de estos contrastan considerablemente con lo que la literatura reporta para zonas templadas del centro del país como son: el tipo de hábito de vida como característica fundamental para diferenciar los hongos tóxicos; el conocimiento de que los hongos terrícolas y humícolas son tóxicos y el potrero como espacio de recolección de hongos, dejando a un lado las zonas con vegetación conservada (Ruan et al 2004).

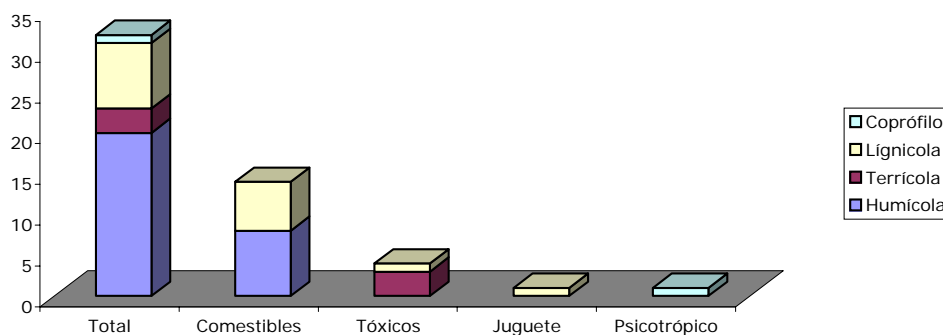


Figura 9. Hábito de vida de los hongos, de acuerdo a los nombres mencionados por los informantes.

7.1.6 Fenología

En cuanto a la fenología, la mayoría de los informantes señalaron el periodo entre mayo y octubre como los meses más importantes para la aparición de los esporomas, además de un pequeño grupo que señaló “la temporada de lluvias”.

Cabe mencionar que los otros meses también fueron señalados, dada la característica del bosque mesófilo de montaña cuya humedad se mantiene casi todo el año pero se incrementa en el periodo de lluvias (Fig.10). Además es importante considerar la sucesión que presentan los hongos, es decir, los cuerpos fructíferos se

van manifestando de manera sucesional, esto es las especies tienen su época de aparición de acuerdo con las especies. Existen las que se presentan al inicio de la temporada, otros a mediados y otros al final (Guzmán-Dávalos, 1979).

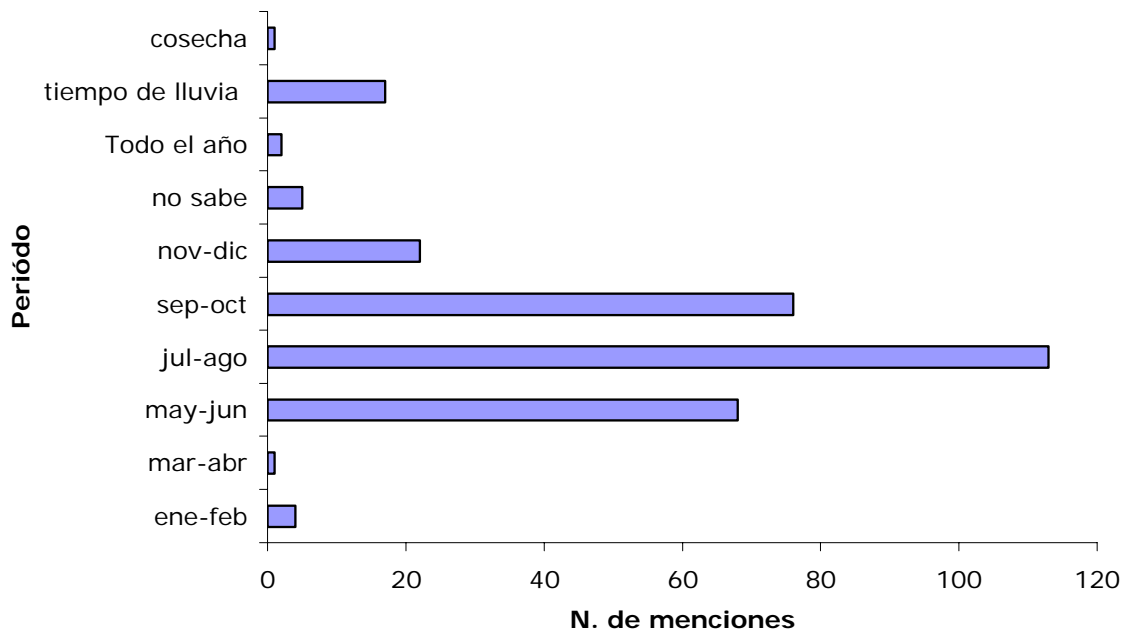


Figura 10. Fenología de los hongos mencionados por los informantes.

7.1.7 Abundancia

Según la información obtenida de los informantes los hongos más abundantes en la época de lluvias son el hongo blanco de jonote (*Pleurotus djamour*), hongo amarillo o xoxinanajkatl (*Cantharellus odoratus*) y la yema de huevo o huevo de guajolota (*Amanita tecomate*) (Tabla 3). Como ya se había mencionado en el punto 7.1.3 coinciden con las especies más importantes.

La riqueza de especies fúngicas registrada en las seis comunidades es notablemente mayor en Ixcatlán, esto debido a que es la comunidad más alejada de la cabecera municipal y el área de bosque se encuentra menos perturbada por la tala desmedida

y el uso de los suelos para la cosecha; el proceso de transculturización no se hace tan evidente en esta comunidad.

La extensión de los disturbios se hace evidente a medida que nos acercamos a la carretera federal donde la vegetación original se ha reducido drásticamente en los últimos años.

Tabla 3. Abundancia de los hongos según los pobladores de la región estudiada.

		Poco	Regular	Abundante	Total
1	Bolas, huevos de toro (<i>Calvatia gigantea</i>).	10	3	3	16
2	Chiquinte (<i>Lentinus crinitus</i>).	1	1	1	3
3	Cuitlacoche (<i>Ustilago maydis</i>).	7	1	0	8
4	Escobetilla (<i>Clavulina complanata</i>).	6	3	3	12
5	Hongo amarillo o xoxinanajkatl (<i>Cantharellus odoratus</i>).	13	10	27	50
6	Hongo blanco de jonote (<i>Pleurotus djamour</i>).	29	14	27	69
7	Hongo de color de pantalón (<i>Lactarius indigo</i>).	2	0	0	2
8	Hongo de llano (<i>Agaricus silvaticus</i>).	7	3	6	16
9	Lauchos (<i>Armillaria tabescens</i>).	8	1	15	24
10	Pancitas	3	1	2	6
11	Trompita de puerco (<i>Strobilomyces</i> sp).	1	0	2	3
12	Yema de huevo ó huevo de guajolota (<i>Amanita tecomate</i>).	14	4	11	29

7.1.8 Forma de prepararlos

Las matrices también se aplicaron para obtener las formas más comunes de preparar los hongos. Se obtuvieron 22 formas diferentes resaltando los siguientes guisados: “en mole” (con especias o con recaudo), “en caldo” con ajo, cebolla, epazote, sal y agua; y “fritos”, con los mismos ingredientes anteriores, pero el hongo se fríe con aceite o manteca agregándole los mismos ingredientes que en caldo, pero se cuecen en su jugo.

Caben destacar algunos guisados típicos de la región: en hoja de papatla (*Canna indica* L.), dicha hoja se coloca en forma de cruz, y el hongo (principalmente las especies *Pleurotus djamour* y *Polyporus alveolaris*) se coloca en la parte central, con cebolla y se le agrega sal. Se envuelve en la hoja con hongos y se asa en el comal. Esta misma hoja, es también utilizada para preparar tamales, los cuales se guisan de variadas formas en México y Latinoamérica y los pacholes, que no es otra cosa que la masa de maíz, a la que se le rellena con dichos hongos y también se ponen a cocer en el comal.

7.1.9 Forma de obtención

En la región estudiada los hongos se obtienen de la recolecta directa en campo ya que en ninguna de las comunidades se hace venta de los mismos; algunas veces son regalados. Aunque en la cabecera municipal si hace venta de hongos en el mercado, no necesariamente provenientes de las comunidades estudiadas (anexo 5).

7.1.10 Criterios de reconocimiento

Los pobladores de las comunidades de Atezca, Coachula, Ixcatlán, Naopa, Pemuxtitla y Tlatzintla tienen bien definidos a los hongos que son comestibles por su forma, color y tipo de sustrato en el que crecen.

Cabe señalar que *A. tecomate* recibe el nombre de hongo de guajolote de la misma forma que *Russula cessans* y *Russula aff. pulcra* por lo que la gente se basa en la coloración naranja-rojizo que toman estas tres especies relacionadas con la yema del huevo de guajolote, más que por su forma o estructuras más detalladas (volva, anillo, etc.).

Las matrices también mostraron que las especies comestibles mayormente consumidas fueron *Pleurotus djamour*, *Cantharellus odoratus*, *Armillaria tabescens* y *Amanita tecomate*. Sin embargo, también se incluye a (*Polyporus alveolaris*, debido a que es considerado como “hongo de jonote”). Esto fue detectado al revisar una recolecta realizada por los informantes para preparar “tamales” y detectar que revuelven a *Pleurotus. djamour* con *Polyporus alveolaris*; ambos crecen en el jonote.

7.1.11 Valor de uso

Se calculó el valor de uso para las especies mas importantes y abundantes según los pobladores de Molango, se encontró que *Pleurotus djamour* y *Cantharellus odoratus* presentan un valor de uso mayor de 50%, seguidas de *Armillaria tabescens*, *Amanita tecomate* con un valor entre 28.12-17.7%, así mismo algunas especies que se encuentran con un valor de uso entre 16-2% *Calvatia gigantea*, *Agaricus silvaticus*. *Clavulina complanata*, *Ustylago maydis*, *Lentinus crinitrus*, *Strobilomyces* sp. (Tabla 4).

Tabla 4 Valor de uso de las especies más importantes y abundantes según los pobladores.

Nombre científico	Nombre común	Valor de uso
<i>Pleurotus djamour</i>	Hongo blanco de jonote	76.04
<i>Cantharellus odoratus</i>	Hongo amarillo	56.25
<i>Armillaria tabescens</i>	Lauchos	28.12
<i>Amanita tecomate</i>	Hongos de huevo de guajolota	27.08

<i>Calvatia gigantea</i>	Bolas, huevos de toro	17.71
<i>Agaricus silvaticus</i>	Hongo de llano	16.66
<i>Clavulina complanata</i>	Escobetilla	14.58
<i>Ustilago maydis</i>	Hongo de maíz	9.375
<i>Lentinus crinitus</i>	Chiquinte	4.16
<i>Strobilomyces sp.</i>	Trompeta de puerco	2.08

7.1.12 Categoría antropocéntrica

En este trabajo se recabaron 43 etnoespecies (nombres tradicionales), sin embargo, de 11 de ellas no se obtuvo el material para su identificación debido a que en los recorridos de campo no se encontraron los ejemplares, aunque algunas especies se identificaron por la descripción de los informantes y corroborado por algunas fotografías mostradas a los mismos (Tabla 5).

Tabla 5. Etnoespecies (nombres tradicionales obtenidos en las entrevistas para los hongos no recolectados y recolectados).

1	Árbol seco.	
2	Bolitas, hongo boludo.	Probablemente un Geastral.
3	Bolitas, huevos de toro, hongos de huevo de venado.	Geastral, muy probablemente <i>Calvatia gigantea</i> .
4	Champiñón.	<i>Agaricus bisporus</i>
5	Chiquinte.	<i>Lentinus crinitus</i> .
6	Chonacas.	
7	Color de rosa.	
8	Colorado, ocotlapa.	Probablemente <i>Hypomyces lactiflorum</i> .
9	Cornetas, trompetas negras.	Probablemente <i>Cantharellus fallax</i> .
10	Cuitlacoche, hongo de maíz, maíz.	<i>Ustilago maydis</i> .

Uso de los macromicetes de Molango de Escamilla, Hidalgo, México.

11	Escobeta amarilla, escobetitas, escobetilla.	Probablemente <i>Clavulinas</i> spp.
12	Escobeta morada.	Probablemente <i>Ramaria</i> .
13	Escobeta rosa.	Probablemente <i>Ramaria</i> .
14	Flor de izote.	
15	Hongo amarillo, xoxinanajkatl.	<i>Cantharellus odoratus</i> .
16	Hongo.	
17	Hongo blanco, hongo blanco de jonote, hongo blanco de jonote o de tamalcuahuil, hongo de maguey.	<i>Pleurotus djamour</i> .
18	Hongo café marrón.	
19	Hongo de color de pantalón, pantalón.	Probablemente <i>Lactarius indigo</i> .
20	Hongo de leche, hongo verde.	<i>Russula virescens</i> .
21	Hongo de llano, llano pochitos.	
22	Hongo de San Juan, san juaneros o de frijol, san juanitos.	
23	Hongo morado.	
24	Hongo que es rojo de encima con patita blanca.	
25	Hongo rosita.	
26	Hongos.	
27	Hongos de huevo de guajolota, huevo de guajolota.	<i>Amanita tecomate</i> .
28	Honguitos.	
29	La mata.	
30	Láakchos, lacho, lachos, coalacho, flor de laucho, larcho.	<i>Armillaria tabescens</i> .
31	Lengua de venado.	
32	Lomo de sapo.	

33	Moco de guajolote.	
34	Morado.	
35	Orejita.	<i>Auricularia delicata.</i>
36	Pancitas.	
37	Papantalo.	
38	Resbalosito.	
39	Setas.	<i>Pleurotus ostreatus.</i>
40	Sombreritos.	
41	Terecua silvestre.	
42	Trompeta, trompita de puerco.	<i>Strobilomyces sp.</i>
43	Xoxinanajkatl medio rosita.	

7.1.13 Discusión general

El realizar este tipo de trabajo permite revalorar la importancia del bosque mesófilo de montaña que exhibe una gran riqueza de especies fúngicas; tiene una estructura más elaborada que los bosques templados ya que hay mayor variedad de especies de distintos estratos arbóreos por lo que se crean mas hábitats, que hacen posible que más organismos vivan en el mismo espacio (Mayorga *et al.*, 1998).

Los bosques tropicales con miles de años de continuidad ecológica son considerados tesoros de la tierra. Sin embargo no existe ningún inventario exhaustivo de los hongos asociados a este tipo de bosque como se había comentado anteriormente no existen trabajos etnomicológicos en esta región salvo listados generales de trabajos taxonómicos.

De acuerdo con Guzmán (2001), el uso de los hongos en México está muy arraigado, debido a las ricas tradiciones que hay en el país desde hace más de 500 años. Al estudiar los códices de las diferentes culturas y los escritos de la época de la colonia

se encuentran numerosas referencias sobre el conocimiento y uso de los hongos en la época prehispánica (Códices Magliabecchiano y Florentino y la Historia de las Cosas de la Nueva España), donde se describe el uso de los hongos comestibles y enteógenos; Fray Alonso de Molina en 1571 y Simeón en 1885, presentaron una rica información sobre los nombres de los hongos en diccionarios de la lengua náhuatl. Reko en 1945 y 1949, relata el uso de diversos hongos entre los zapotecos y chinantecos, respectivamente, entre otros trabajos que aportan información sobre el uso de los hongos. En este trabajo se obtuvo un listado de 43 etnoespecies en cuatro categorías antropocéntricas o de uso.

Dentro de las especies que ya habían sido reportadas destacan *Agaricus silvaticus*, *Geastrum sacatum*, *Polyporus alveolaris* y *Trametes elegans* (Varela y Cifuentes, 1979; Gutiérrez-Ruíz y Cifuentes 1990; Romero Bautista *et al.*, 2008). Para este trabajo se reportaron nuevos registros como *Auricularia delicata*, *Leucocoprinus birmauii*, *Panaeolus antillarum*, *Boletus chrysenteron*, *Leccinum scabrum*, *Pulveroboletus retipes*, *Phylloporus rodoxantus*, *Strobilomyces confusus*, *Strobilomyces* sp. *Tylopilus balouii*, *Xerocomus communis*, *Cantharellus odoratus*, *Clavulina complanata*, *Clavulina* aff. *cristata*, *Tremellodendron pallidum*, *Geastrum triplex*, *Armillaria tabecens*, *Pleurotus djamour*, *Amanita tecomate*, *Lentinus crinitus*, *Schizophyllum commune*, *Lactarius indigo*, *Russula cessans*, *Russula mariae*, *Russula* aff. *pulcra*, *Russula virescens* y *Phillipsia domingensis*.

La etnobiología se limita a exponer el significado que tienen en el complejo cultural respectivo y la descripción de hechos particulares, cuya explicación no puede concretarse en alguna fórmula aplicable universalmente con el fin de coadyuvar a la revalidación de los conocimientos que los propios habitantes tienen de la zona con miras a alcanzar una estrategia de sustentabilidad (Loredo Medina *et al.*, 2002).

La metodología para la selección de los informantes depende de los objetivos de la investigación por lo que en este trabajo se seleccionaron al azar, mediante muestreo

aleatorio entre los miembros de la población (Gómez-Veloz, 2002), pero también se trabajo con informantes clave es decir con aquellos mencionados como poseedores de mayor conocimiento de acuerdo con los informantes seleccionados al azar, y no se consideró a los seleccionados intencionalmente por el investigador como se ha propuesto Germosen-Robineau (1995)., Gedif y Hahn (2003) y Tabuti *et al.*, (2003). En cualquiera de los casos fue importante contar con la disposición de los informantes (Alexiades, 1996).

Las entrevistas utilizadas en este trabajo (estructuradas y semiestructuradas) son técnicas etnográficas que permitieron reunir la información necesaria para señalar tanto las diferentes categorías antropocéntricas como el grado de preferencia sin embargo será necesario utilizar otros parámetros que permitan hacer una valoración integral del conocimiento cultural en esta región (Montoya-Esquivel, 2005).

La fenología o aparición de los cuerpos fructíferos difiere para los reportados en otros bosques templados. Esto puede ser debido a que los patrones de lluvia en la región de Molango se extiende durante casi todo el año, a diferencia de otros bosques templados con una marcada estación de lluvias (Guzmán-Dávalos, 1979; Frutis y Guzmán 1983).

En cuanto al número promedio de menciones de hongos por edad, se encontró que hubo diferencias, sin embargo no se realizaron pruebas estadísticas que comprueben que hay una diferencia significativa, en contraste con Garibay-Orijel *et al.*, (2006) registró que los jóvenes mencionaron igual número de especies que los adultos.

También hubo diferencias, (no se realizaron pruebas estadísticas) en las menciones de hongos por género, esto se puede deber a la distinción del trabajo pues las mujeres son las encargadas de la preparación de los hongos.

En este trabajo también se evaluó la abundancia de los hongos de acuerdo con el conocimiento de los informantes, misma que está relacionada con la cantidad de precipitación pluvial así como las condiciones físicas y químicas importantes para su desarrollo. De la misma forma que en el trabajo de Fierros *et al.*, (2000) en la Sierra de Quila, Jalisco, México las especies estudiadas por este autor coinciden de con *Polyporus* spp., *Leccinum scabrum*, *Lentinus crinitus* pero esto se debe a que el trabajo es netamente ecológico por lo que difiere del objetivo de este trabajo. Aunque Garibay-Orijel *et al.*, (2006) calculó el índice de abundancia percibida en el estudio realizado en Ixtlán de Juárez, Oaxaca; los géneros que coinciden son *Cantharellus* spp. y *Pleurotus* sp.

Se obtuvieron 22 formas diferentes de preparar los hongos en platillos en las seis comunidades, siendo la forma más habitual en mole (con especias o recaudo), en caldo y fritos. En el trabajo de Hernández-Velázquez (2007), se obtuvieron 12 formas de preparar coincidiendo la forma de prepararlos fritos y caldo. Según Garibay-Orijel *et al.*, (2006) hay una serie de factores prácticos que están involucrados en la decisión de cómo guisar un hongo y cuántos hongos de cada especie: el estatus económico, los factores culturales (riqueza culinaria).

En este trabajo los hongos son obtenidos por recolecta directa, los autoconsumen y algunas veces son regalados, sólo en la cabecera municipal son vendidos. De la misma forma en el trabajo de Hernández-Velázquez, (2007) coincide el hecho de que los pobladores obtienen los hongos por recolecta directa y el autoconsumo, aunque en este trabajo se reporta que si se lleva a cabo la venta de hongos al igual que en el trabajo de Reygadas *et al.*, (1995).

Los pobladores de las comunidades de Molango tienen bien definidos a los hongos que son comestibles por su forma, color y tipo de sustrato en el que crecen. De

acuerdo con Hernández-Velázquez (2007), los pobladores conocen mucho mejor a las especies comestibles, no así a las consideradas como tóxicas.

En este trabajo se calculó el valor de uso para delimitar a las especies más importantes para los pobladores. Las especies con un alto valor entre 76- 28 % fueron *Pleurotus dajamour*, *Cantharellus odoratus*, *Armillaria tabecens* y *Amanita tecomate*, entre otras especies. En el trabajo de Garibay-Orijel *et al.*, (2006) realizó el índice de significancia cultural en el cual coinciden las especies *Cantharellus* sp. y *Amanita caesarea* con valores entre 40-30.

Los hongos comestibles ofrecen beneficios económicos a los habitantes del estado de Hidalgo al ser vendidos en los mercados locales, pero además, es importante aplicar las técnicas de estudio adecuadas para la obtención de información acerca de otras formas de uso.

Aún son escasos los estudios etnomicológicos que se han realizado en México, pero son más escasos aquellos que han intentado establecer una metodología de trabajo que permita, además de obtener información de campo clara, precisa y completa, evalúa y comparación de los resultados de una fuente confiable (Estrada-Torres, 2001).

Esta investigación muestra el conocimiento que los pobladores de la región de Molango de Escamilla aún mantienen acerca de los hongos y su papel dentro de su entorno. Se logró identificar, describir y clasificar aquellos que tuvieron un valor cultural, así como conocer su distribución y relaciones ecológicas. El valor cultural quedó establecido por el amplio conocimiento de las especies comestibles y las formas de preparación en donde además utilizan otros elementos de su entorno.

7.2 Descripción de especies

A continuación se describen los caracteres macroscópicos y microscópicos de las especies reportadas para Molango.

FAMILIA: AURICULARIACEAE

GÉNERO: *Auricularia*

Auricularia delicata : Bull. ex Juss., Gen. Pl.: 4 (1789).



Figura. 11. *Auricularia delicata* en campo, Ixcatlán, Hgo.

Basionym: *Laschia delicata* Fr. 1830

Nombre común: Oreja de cochino

Basidioma:

Cuerpo: en forma de oreja. **Tamaño:** (largo x ancho x grosor) 70 mm x 41 mm x 1 mm. **Color de las partes:** orillas café oscuro (5-F-6), color interno (3-C-6).

Consistencia: Gelatinosa **Olor:** tierra húmeda **Sabor:** muy dulce. **Esporas:** de forma faseoliforme de 11-13 μm X 5-7 (8) μm y pelos 25-47 μm X 7-9 μm . **Hábitat:** se encontró en bosque mesófilo de montaña, lignícola. **Observaciones:** el material estudiado proviene de Ixcatlán, Molango; Hgo. Rodríguez-Barba 053 y foto Rodríguez-Barba 37 **Discusión:** la descripción de esta especie coincide con Phillips, R. (1991).

FAMILIA: AGARICACEAE

GÉNERO: *Agaricus*

***Agaricus silvaticus*_Shaeff.:** 62 (1833).



Figura 12. *Agaricus silvaticus* en campo, Ixcatán, Hgo.

Sinonimias:

Agaricus haemorrhoidarius Schulzer, *Icon.*

Sel. Hymenomyc. Hung.: 29 (1874)

Agaricus haemorrhoidarius f; fagetorum

(Pilát) Wasser, *Ukrains'kiĭ Bot. Zhurn.* **35**(5):

516 (1978)

Agaricus haemorrhoidarius var. *silvaticoides* Pilát, **7**: 71 (1951)

Agaricus sanguinarius P. Karst. , *Rysslands, Finlands och den Skandinaviska Halföns. Hattsvampar:* 232 (1882)

Agaricus silvaticus var. *Pallens* Pilát, *Sb. nár. Mus. Praze* **7B**(1): 67 (1951)

Agaricus silvaticus var, *pallidus* (F.H. Møller) F.H. Møller, *Friesia* **4**: 203 (1952)

Agaricus silvaticus var. *Vinosobrunneus* (P.D. Orton) Heim., *Sydowia* **30**(1-6): 7 (1978) [1977]

Agaricus silvicola var. *Pallidus* (Møller) Møller

Agaricus vinosobrunneus P.D. Orton, *Trans. Br. mycol. Soc.* **43**: 183 (1960)

Pratella haemorrhoidaria (Kalchbr.) Gillet, *Les Hyménomycètes ou description de tous les champignons (fungi) qui croissent en France* (Alençon): 563 (1878)

Pratella silvatica (Schaeff.) Gillet

Psalliota haemorrhoidaria (Shulzer) Richon & Roze, : 49 (1888)

Psalliota sanguinaria (P. Karst.) J.E Lange, *Dansk bot. Ark.* **4**: 12 (1926)

Psalliota silvatica (Sheeff.) P. Kumm., *Führer Pilzk.*: 73 (1871)

Psalliota silvatica var. *Palida* F.H Møller, *Friesia* **4**: 38 (1950) [1949-50].

Nombre común: Hongo malo.

Basidioma:

Píleo: 80 mm diámetro, plano-convexo, margen levantado, color morado (12-F-4) en el centro, rosa violáceo (12-C-2) en el contorno, superficie seca, no era higrofano, ornamentación pequeñas escamas de color morado oscuro (12-D-5), la epicutis se desprende. **Láminas:** unión juntas, frecuencia muy juntas, color café chocolate (7-F-5), borde liso, forma ancha. **Contexto:** 5 mm grosor, color crema (4-B-3) y cambia a café claro, consistencia carnosa, no presenta olor. **Estípite:** 101 mm largo, bulbo redondo, forma cilíndrica y en la base se forma a clavado, hacia el píleo color lila (12-E-3), en la parte media morado con gris (9-C-3), hacia la base rojo grisáceo (9-B-2), naranja grisáceo (5-B-2), contexto del estípite amarillo pálido (4-A-3) en la base a la parte superior, superficie húmeda. **Anillo o velo:** colgado, a 30 mm del píleo, color de ambos lados crema, contexto color crema (2-A-1), 10 mm de grosor, consistencia fibriloso. **Pruebas macroquímicas:** se agregó en toda la fructificación KOH al 10%, FeSO₄ al 10%, NH₄OH 70% no hubo reacción. **Esporas:** elípticas de pared delgada 5-6 µm X 4-(5) µm, basidios tetraspóricos 15-16-(20) µm X 7-8 µm, esterigmas 1-(2) µm X 1µm. (Fig. 13). **Hábitat:** ejemplar encontrado asociado a Encino. **Observaciones:** material estudiado proviene de Ixcatlán, Naopa, Molango; Hgo.

09/11/05. Jiménez-González 83, Foto de Jiménez- González. **Discusión:** la descripción de esta especie coincide con Phillips, R. (1991).

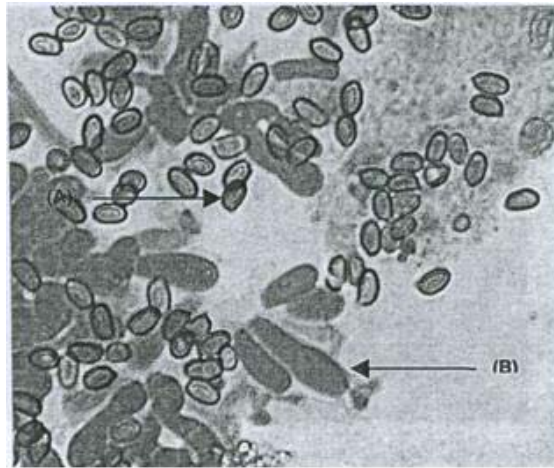


Figura 13. Foto microscópica de (A) esporas y (B) basidios de *Agaricus silvaticus*, teñidos con floxina, observados a 100X.

GÉNERO: *Leucocoprinus*

Leucocoprinus birnbaumii (Corda) Singer (1962), *Sydowia* 15 (1-6) : (1962)
[1961].



Figura 14. *Leucocoprinus birnbaumii* en campo, Ixcatlán, Hgo.

Sinonimias:

Agaricus aureus (Masse) F.M. Bailey, (1913)

Agaricus birnbaumii **Corda**, *Icon. fung.* (Prague) 3: 48 (1839)

Agaricus cepistipes sensu Sowerby [Col. Fig. Engl. Fung. Vol., pl. 2 (1796)] (yellow basidiomes); fide Checklist of Basidiomycota of Great Britain and Ireland (2005)

Agaricus cepistipes var. *luteus* Bolton, *Hist. fung. Halifax* 3: 50 (1789)

Agaricus luteus **With.**, 4: 233 (1796)

Bolbitius birnbaumii (Corda) Sacc. & Traverso, *Syll. fung.* (Abellini) 19: 151 (1910)

Lepiota aurea Masee, *Bull. Misc. Inf.*, Kew: 189 (1912)

Lepiota cepistipes var. *lutea* (Bolton) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 5: 44 (1887)

Lepiota lutea (Bolton) **Matt.**, *Bull. Soc. mycol. Fr.* 13: 33 (1897)

Lepiota lutea (**With.**) **Qué.**

Lepiota pseudolciphora Rea, *Brit. Basidiom.*: 74 (1922)

Lepista lutea (With. ex Secr.) Godfrin

Leucocoprinus luteus (Bolton) Locq., Bull. mens. Soc. linn. Lyon 14: 93 (1945).

Nombre común: Hongo malo.

Basidioma

Píleo: 46 mm de diámetro, forma campanulada, margen incurvado, color amarillo claro (2-A-4) con superficie húmeda, presenta pequeñas escamas de color amarillo (2-A-4). **Láminas:** muy juntas, color amarillo claro (2-A-4) y el borde color crema amarillenta (2-A-2), forma ancha. **Contexto:** con grosor de 3 mm de color amarillo (2 A 4) con consistencia corchosa. **Estípite:** 50 mm largo, forma cilíndrica, concolor al píleo, bulbo redondo superficie húmeda. **Esporas:** elípticas lisas dextrinoides con KOH al 10% $9.93 \mu\text{m} \times 7.66 \mu\text{m}$. (Fig. 14). **Hábitat:** creciendo gregario en un hormiguero, en un lugar perturbado en bosque mesófilo de montaña se cree que las hormigas lo cultivan. **Observaciones:** material estudiado proviene de Ixcatlán Molango; Hgo. 09/11/05, Jiménez-González 87. **Discusión:** la descripción de esta especie coincide con Guzmán (2003).

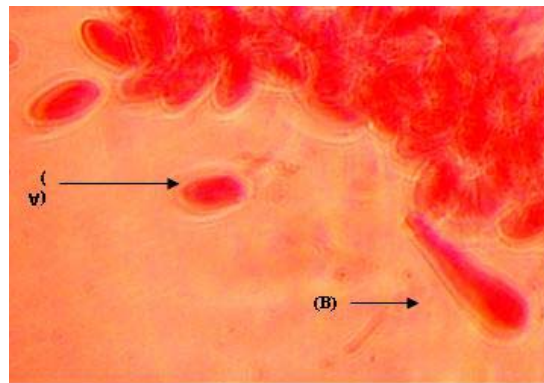


Figura 15. Foto microscópica de esporas (A) y basidios (B) de *Leucocoprinus birmauii*, teñidas con floxina, observadas a 100X.

FAMILIA: BOLBITIACEAE

GÉNERO: *Panaeolus*

Panaeolus antillarum (Fr.) Dennis, Kew Bull. 15: 124 (1961).

Sinonimia: *Agaricus antillarum* Fr. 1828

Basidioma:

Píleo: 50 mm de diámetro, forma semicampanulada, margen decurvado, superficie húmeda, sin ornamentación, color beige, en la base café claro (2-A-5) y (3-A-5).

Láminas: Libres, poco separadas, color grisáceo (1-F-5) y (1-B-5), con borde aserrado, forma ventricosa. **Contexto:** 2mm de grosor, de color beige (2-A-2) y cambia a

tonalidades rosas (6-A-2), olor pasto, afrutado, seta. **Estípite:** 140 mm de largo, bulbo oblicuo, de forma ligeramente clavado, superficie lisa, ligeramente lisa, de color beige y crema (2-A-4),(3-A-4),(4-B-4),(1-A-4) y a la base café claro (3-B-5) (2-A-5). **Esporas:** Elípticas con pared un poco gruesa de color café a café muy oscuras casi negras 18.1 μm x 12.4 μm . (Fig. 16). **Hábitat:** en un potrero, en excremento de vaca.

Observaciones: el material estudiado proviene de Atezca, Molango; Hgo. 12/septiembre/2004, Rodríguez- Barba 45 y foto Rodríguez-Barba 43. **Discusión:** la descripción de esta especie coincide con Guzmán, Pérez Patraca (1972).

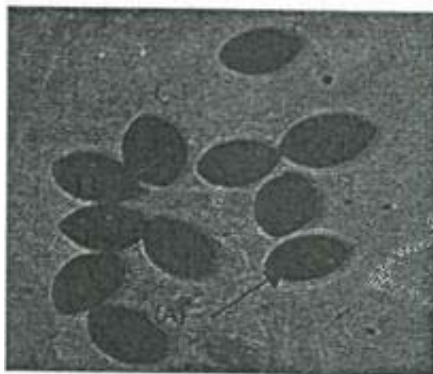


Figura 16. Foto microscópica de (A) esporas de *Panaeolus antillarum*, teñidas con floxina, observadas a 100X.

FAMILIA: BOLETACEAE

GÉNERO: *Boletus*

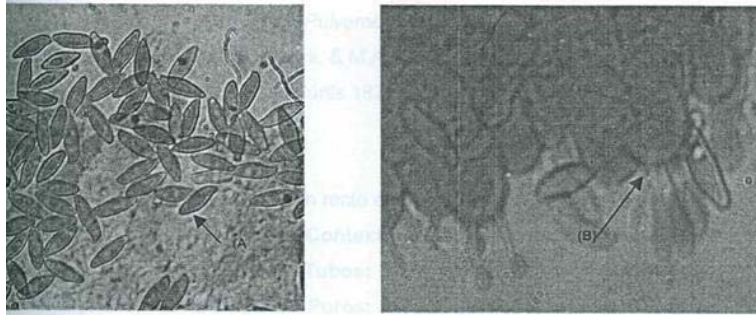
Boletus chrysenderon Bull; Histoire des champignons: 328 (1791).

Nombre tradicional: Hongo malo

Basidioma

Píleo: 104 mm diámetro, plano, margen levantado, color café oscuro a marrón (6-D-8) superficie húmeda rugosa, ornamentación aerolado. **Contexto:** 24 mm grosor, carnoso, color crema (5-A-2), sabor dulce, olor ligeramente a anís. **Tubos:** 4-17 mm largo, unión muy juntos, color verde olivo-amarillento (3-C-8). **Poros:** 0.5 mm , muy juntos, color café-ocre. **Estípite:** 56 mm largo, forma ventricoso, color café- naranja (6-D-8), superficie húmeda rasposa, ornamentación pequeñas escabrosidades, color del contexto concolor al contexto del píleo. **Esporas:** subfusiformes de pared delgada sin ornamentación (13)-14-15(16) μm X 4-5 μm , basidios tetraspóricos 20-27 μm X 7-10(11) μm , esterigmas 5-8 μm X 1 μm . (Fig. 17-18). **Pruebas macroquímicas:** píleo con NH_4OH 70% cambió a rojo (12-A-6), himenóforo con FeSO_4 10% cambió azul (22-C-8), contexto con KOH 10% cambio a rosa claro (13-A-2) y con FeSO_4 a azul (22-C-8), estípite con NH_4OH 70% cambio rojo (12-A-7), con FeSO_4 cambio azul (20 C 8).

Hábitat: Ejemplar encontrado solitario en bosque de encino. **Observaciones:** material estudiado proviene de Acatla, Molango; Hgo. Rodríguez-Ramírez 090, 30/06/04 y foto Romero-Bautista 324. **Discusión:** la descripción de esta especie coincide con Snell, W.H y Dick, E. A. (1970).



Figuras 17 y 18. Foto microscópica de (A) esporas y (B) basidios de *Boletus chrysenteron*, teñidos con floxina, observados a 100X.

GÉNERO: *Pulveroboletus*

Pulveroboletus retipes (Berk. & M.A. Curtis) Singer, (1947).

Basionym: *Boletus retipes* Berk. & M.A. Curtis 1872.

Nombre tradicional: Hongo malo.

Basidioma:

Píleo: 126 mm diámetro, convexo, margen recto decurvado, color verde grisáceo (4-F-8), (2-F-7), (4-E-8) superficie húmeda. **Contexto:** 20.5 mm grosor, carnoso, color amarillo claro (2-A-7), olor agradable. **Tubos:** 9-15 mm largo, unión juntos, color amarillo brillante (4-C-8), forma boletoide. **Poros:** 1-2 mm diámetro, unión juntos, forma isodiamétrica, amarillo limón (3-B-8). **Estípite:** 120 mm largo, clavado, color verde-amarillento (3-B-7) con café (4-D-3), superficie lisa, ornamentación reticulado y en alguna partes lacunoso, concolor al contexto del píleo. **Esporas:** ovadas a elípticas sin ornamentación 11-13 μm X 5-(6) μm , basidios tetrasporicos (19)-20-34 μm X 8-9 (10) μm y esterigmas 4-7 μm X 1-2 μm . (Fig. 19). **Pruebas macroquímicas:** píleo cambio a vino (12-F-8) con KOH 10%, estípite cambio café (5-E-8) con KOH 10%, y con NH_4OH 70% cambio a verde (4-E-6). **Hábitat:** ejemplar se encontró gregario en bosque mesófilo de montaña. **Observaciones:** el material estudiado proviene de Atezca, Molango; Hgo. 26/septiembre/04, Rodríguez- Ramírez 146, foto Rodríguez- Ramírez 93. **Discusión:** La descripción de esta especie coincide con Snell, W.H y Dick, E. A. (1970).

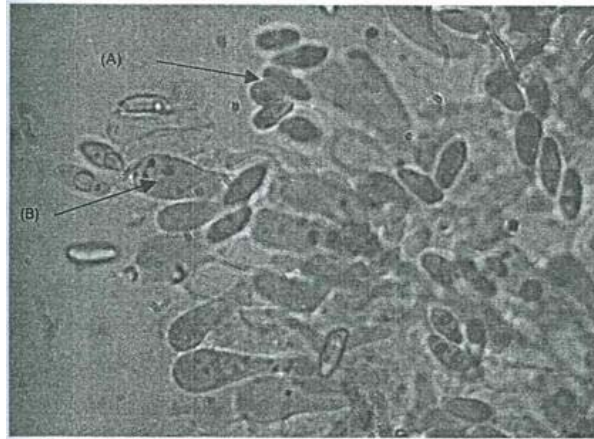


Figura 19. Foto microscópica de (A) esporas y (B) basidios de *Pulveroboletus retipes*, teñidos con floxina, observados a 100X.

GÉNERO: *Strobilomyces*

Strobilomyces confusus Singer, (1945).

Nombre tradicional: Hongo malo.

Basidioma:

Píleo: 35 mm diámetro, convexo, margen desgarrado, superficie muy escamoso, ornamentación agrietada como lodo, color café muy oscuro (8-F-4) con crema (4-B-4)

Contexto: 9 mm grosor, consistencia fibrosa, (8-F-4) café muy oscuro no cambia de color, sabor amargo, olor oxido. **Tubos:** 9-3 mm largo, unión adherido, (8-F-4) café muy oscuro no cambia de color. **Poros:** 2-3 mm, forma redondo. **Estípite:** 72 mm largo, forma cilíndrico, (8-F-4) café muy oscuro con crema (4-B-4) no cambia color, superficie fibroso, no presenta anillo. **Esporas:** de (6.5) 8.5 μm x 10 μm de forma globosa verrucosas de color amarillo claro con ornamentaciones de color café oscuro, basidios de (38)–45 μm x (14)-18 μm tetraspóricos. (Fig. 20). **Pruebas macroquímicas:** se agregó NH_4OH en todo el basidioma y no tuvo reacción. **Hábitat:** ejemplar solitario encontrado asociado a encino. **Observaciones:** material estudiado proviene de Ixcatlán, Molango; Hgo. 25/septiembre/05. Romero-Bautista 364 y foto Valdez Romero 01. **Discusión:** la descripción concuerda con Snell, W.H y Dick, E. A. (1970) y con la de González-Velázquez (1991).



Figura 20. Foto microscopica de (A) basidios de *Strobilomyces confusus*, con KOH al 10%, observados a 100X.

***Strobilomyces* sp.** Berk; Hooker's J. Bot. Kew Gard. Misc. 3: 78 (1851).



Figura 21. *Strobilomyces* sp. en campo, Ixcatlán, Hgo.

Nombre común: Hongo de víbora, hongo de trompa de res.

Basidioma:

Píleo: tamaño 71 mm, plano convexo, margen recurvado, color café claro (5-B-3), superficie húmeda un poco glutinosa. **Contexto:** grosor 15 mm, consistencia carnosa, color beige (4-A-2) y cambio a rosa claro (6-A-2), olor dulce. **Tubos:** 4-10 mm, unión muy juntos, color crema (3-A-2) y cambia a café claro (5-B-3). **Poros:** 2 por mm, forma isodiamétrica color rosa claro (6-A-2) y cambió a café claro (6-B-3). **Estípite:** 65 mm, forma recurvado, color café oscuro (5-B-4) en el centro, café claro (5-B-3) en la parte superior, superficie húmeda, el color del contexto es concolor al contexto del píleo.

Esporas: elípticas a ovoides de pared gruesa surcadas de 16-20 μm x 8-10 μm , basidios 33-47 μm x 13-15 μm , esterigmas 5-10 μm x 1-2 μm . (Fig. 22)

Hábitat: ejemplar recolectado asociado a encino. **Observaciones:** ejemplar proveniente de Ixcatlán Molango; Hgo. Rodríguez-Ramírez 157 y foto Romero Bautista 360.

Discusión: La descripción de esta especie coincide con Snell, W.H y Dick, E. A. (1970), aunque presenta variaciones en algunos aspectos macroscópicos. Esta especie se describe por primera vez para el estado de Hidalgo así como su comestibilidad.



Figura 22. Foto microscópica de (A) esporas de *Strobilomyces* sp. Con KOH al 10%, observadas a 100X.

GÉNERO: Tylopilus

Tylopilus ballouii (Peck) Singer, Am. Midl. Nat. 37: 104 (1947).

Basionym: *Boletus ballouii* Peck.

Nombre tradicional: Hongo malo

Basidioma

Píelo: 84 mm diámetro, forma convexo, margen decurvado, color naranja (6-A-7), superficie húmeda, liso. **Contexto:** grosor 3-17 mm, carnoso, color crema con café (5-B-4) y cambia a café, olor a jabon neutro. **Tubos:** 10 mm largo, unión subdecurrente, color crema (5-A-2) cambia café (5-D-5). **Poros:** 1 mm diámetro, forma isodiamétrica, color beige (4-A-2) cambia crema (5-A-2). **Estípite:** 68 mm ancho, forma clavado, color naranja (6-A-7), superficie húmeda con fibrillas, contexto crema (5-A-2) cambia a café (5-D-5). **Esporas:** elipsoides a elipsoide-ovoide, lisas de pared delgada en KOH 10% (5)-8-9 μm X 4-5-(6) μm , basidios tetraesporicos conKOH a los 10%, observados a 100X (Fig. 23). **Hábitat:** el ejemplar se encontró en bosque de encino, aunque también fueron encontrados ejemplares en bosque mesófilo de montaña. **Observaciones:** material estudiado proviene de Ixcatlán, Molango; Hgo. Jiménez González 71 y foto Jiménez González 37. **Discusión:** la descripción de esta especie coincide con Snell, W.H y Dick, E. A. (1970).



Figura 23. Foto microscópica de (A) esporas y (B) basidios de *Tylopilus ballouii*, con KOH al 10%, observados a 100X.

FAMILIA: CANTHARELLACEAE

GÉNERO: Cantharellus

Cantharellus odoratus (Schwein.) Fr., Elench. Fungi. (Halle) 1: 51 (1828).



Figura 24. *Cantharellus odoratus* en campo Ixcatlán, Hgo.

Basionym: *Merulius odoratus* Schwein. 1822.

Nombre común: Hongo amarillo o xochitlnanajkatl.

Basidiocarpo:

Píleo: 57 mm de diámetro, forma en el centro infundiliforme y arqueado, con superficie húmeda, pero no higrófono, con grietas en forma rimoso, de color naranja (5-A-7).

Láminas: se unen de forma decurrente y las láminas se pierden, separadas, forma muy estrecha, sabor picoso, color naranja claro (5-A-4). **Contexto:** 5 mm grosor y no cambia de color, con una consistencia carnosa y un poco correoso, con sabor picoso, olor afrutado, concolor al píleo.

Estípite: tamaño 38 mm largo, no presenta bulbo, es de forma clavada con una superficie húmeda y pequeñas escamas, en la superficie de color naranja claro (5-A-4) y en el contexto (5-A-2) blanco naranja. **Hábitat:** se encontraron varios ejemplares en la hojarasca, asociación con encino. **Esporas:** elípticas a subglobosas 8-10 μm X 5-6 μm . (Fig. 25). **Observaciones:** el material

estudiado proviene de Ixcatlán, Molango; Hgo. 14/junio/2004, Jiménez-González 0023 y foto Rodríguez-Ramírez 40. **Discusión:** el material estudiado coincide con la descripción de **Phillips, R.** (1991), García, A y López, R (1993). Esta especie se describe por primera vez para el estado de Hidalgo así como su comestibilidad. Esta especie puede ser confundida con *Cantharellus cibarius*, ya que a simple vista la forma de su cuerpo fructífero es muy parecido así como la forma y tamaño de esporas. Se diferencian en que *Cantharellus odoratus* bajo la superficie fértil es mas lisa y este presenta un color naranja pálido.

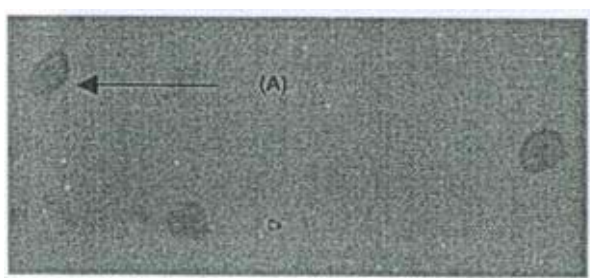


Figura 25. Foto microscópica de (A) esporas de *Cantharellus odoratus*, teñidas con floxina, observadas a 100X.

FAMILIA: CLAVULINACEAE

GÉNERO: *Clavulina*

Clavulina complanata Corner, Ann. Bot. Mem. 1: 311 (1950).

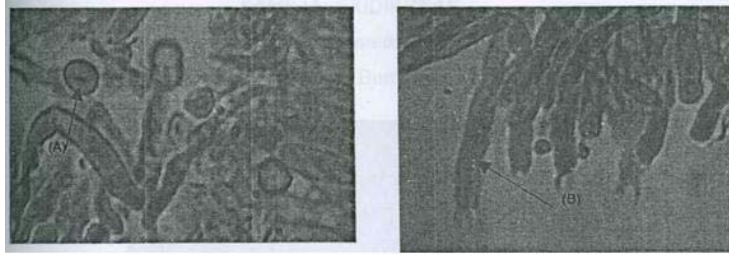


Figura 26. *Clavulina complanata* en laboratorio proveniente de Cuachula, Hgo.

Nombre común: Hongo escobetilla.

Basidioma

Tamaño: 94 mm de longitud total, 25 mm de ancho, tamaño del estípite 39 mm de largo X 4 mm de ancho. **Colores:** de la base café claro (6-C-4), de la parte media crema (2-A-2), de los puntos café (5-E-7), del contexto café cremoso claro (5-C-4). **Forma de los puntos:** cónicos. **Olor:** Agradable. **Esporas:** Subglobosas a elípticas lisas 5-7 (10) μm X 7- 5 (10) μm . (Fig. 27 y 28). **Hábitat:** bosque mesófilo de montaña. **Observaciones:** el material estudiado proviene de Coachula, Molango; Hgo. 10/octubre/04, Rodríguez-Ramírez 149 y foto Jiménez-González 0028. **Pruebas macroquímicas:** melzer cambio a azul grisáceo (20-E-3) FeSO_4 cambio a azul grisáceo (20-E-3). **Discusión:** la descripción de esta especie concuerda con Corner (1967), Petersen (1999). Esta especie se describe por primera vez para el estado de Hidalgo, así como su comestibilidad.



Figuras 27 y 28. Foto microscópica de (A) esporas, (B) basidios de *Clavulina complanata*, teñidas con floxina, observado a 100X.

FAMILIA: EXIDIACEAE

GÉNERO: *Tremellodendron*

Tremellodendron pallidum (Schwein.) Burt, Ann. Mo. bot. Gdn 2: 734 (1915).



Figura 29. *Tremellodendron pallidum* en laboratorio

Basionym: *Thelephora schweinitzii* Peck 1878.

Nombre común: Hongo malo.

Tamaño: longitud total 73 mm, ancho 72 mm, estípote 31 mm largo X 33 mm ancho.

Colores: base crema cafésáceo (4-B-4), parte media crema (4-A-4), puntos café claro (4-A-3), contexto gris (4-B-3). **Forma de los puntos:** Triangulares. **Olor:** cítrico.

Esporas: de forma elíptica 10 μm X 5 μm . (Fig. 30). **Hábitat:** se encontró en bosque mesófilo de montaña, en sustrato terrícola. **Observaciones:** material estudiado proviene de Atezca, Molango; Hgo. 26/septiembre/04. Rodríguez-Ramírez 145 y foto Rodríguez-Ramírez 94. **Pruebas macroquímicas :** con KOH 10 % cambio a naranja (4-B-7). **Discusión:** la descripción de esta especie coincide con Phillips, R. (1991), Bodman (1942).

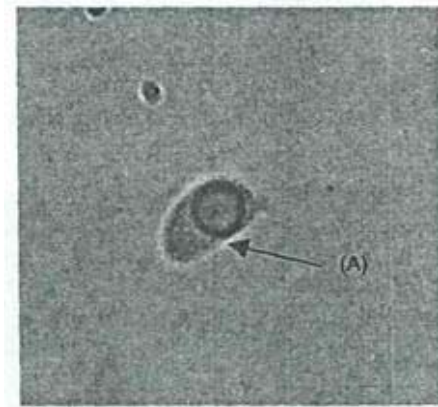


Figura 30. Foto microscópica de (A) espora de *Tremellodendron pallidum*, teñida con floxina, observado a 100X.

FAMILIA: MARASMIACEAE

GÉNERO: *Armillaria*

Armillaria tabecens (Scop.) Emel, *Le Genre Armillaria* (Strasbourg): 50 (1921).



Figura 31. *Armillaria tabecens* en laboratorio proveniente de Ixcatán, Hgo.

Sinonimias:

Agaricus gymnopodius Bull. *Herbier de la France*: tab. 601 (1798)

Agaricus gymonopodius sensu Quélet, fide Pearson &, Dennis (1948); fide Checklist of Basidiomycota of Great Britain and Ireland (2005)

Agaricus socialis DC. *Fl. Fr.* **6**: 48 (1815)

Agaricus tabecens Scop., *Fl. carniol.*, Edn 2 (Vienna) 2: 446 (1772)

Armillaria mellea var. *tabecens* (Scop.) Rea & Ramsb *Trans. Br. mycol. Soc.* **5**: 352 (1917)

Armillaria socialis (DC.) Herink *Symposium o Václavce Obecné Armillaria mellea* (Vahl ex Fr.) Kumm. (Brno): 44 (1973)

Armillariella tabescens (Scop.) Singer

Clitocybe gymnopodia sensu Kühner & Romagnesi (1953)

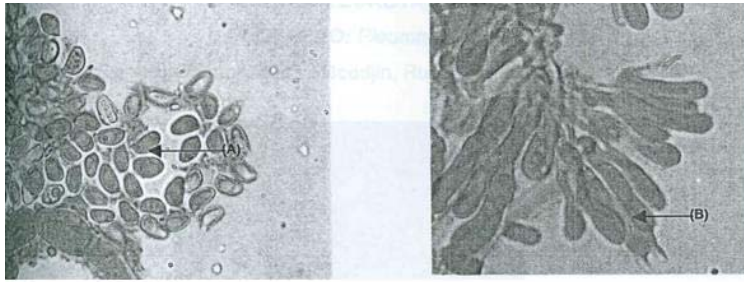
Clitocybe gymnopodia (Bull.) Gillet, *Hyménomycètes* (Alençon): 162 (1874)

- Clitocybe monadelpha* (Morgan) Sacc. Syll. fung. (Abellini) **5**: 164 (1887)
Clitocybe socialis (DC.) Gillet, *Hyménomycètes* (Alençon): 159 (1874)
Clitocybe tabescens (Scop.) Bres., *Iconographia Mycologica* **3**: 134 (1928) [1927]
Collibia tabescens (Scop.) Fr.,
Flammula gymnopodia (Bull.) Fr., *Mém. Soc. Émul. Montbéliard, Sér. 2* **5**: 346 (1873).
Lentinus cespitosus Berk., *J. Bot., London* **6**: 317 (1847).
Monodelphus caespitosus (Berk.) Murril, *Mycologia* **3**: 192 (1911).
Omphalia gymnopodia sensu Quélet [*Fl. Mycol. France*: 251 (1888)].
Pholiota gymnopodia (Bull.) A.F.M. Reijnders, *Persoonia* **17**(1): 113 (1998).
Pleurotus caespitosus (Berk.) Sacc., *Syll. fung. (Abellini)* **5**: 352 (1887).
Pocillaria caespitosa (Berk.) Kuntze, *Revis. gen. pl.* (Leipzig) **2**: 865 (1891).

Nombre común :Laakcho, laucho, larcho.

Basidioma :

Píleo: 41-62 mm diámetro, plano convexo, margen arqueado, color café (6-C-6), superficie húmeda, ornamentación liso. **Láminas:** unión subdecurrente, frecuencia juntas, color café muy claro (6-B-3), borde liso, forma ancha. **Contexto:** 5-7 mm grosor, color crema (1-A-1), consistencia es poco carnoso es corrioso, olor dulce. **Estípite:** 80 mm largo, con la base radicante, color crema (5-B-3) y café (6-C-8) y hacia la base café (6-E-3) y café (6-C-4), superficie húmeda, ornamentación rimoso. Contexto color crema, hacia la base café, 5 mm grosor, olor dulce, consistencia corrioso. **Esporas:** elípticas 7-8µm X 5-6 µm, basidios tetrasporicos 25-37 µm X 7-8 µm, estérigmas 2-4 µm X 1-2 µm. (Fig. 32 y 33). **Hábitat:** ejemplar encontrado en bosque mesófilo de montaña **Observaciones:** material estudiado proviene de Ixcatlán, Molango; Hgo.14/agosto/04. Jiménez- González 0035 y foto Jiménez-González 0005. **Discusión:** la descripción de esta especie coincide con Phillips, R. (1991) y Kuo (2005).



Figuras 32 y 33. Fotografías microscópicas de (A) esporas y (B) basidios de *Armillaria tabecens*, teñidos con floxina, observados a 100X.

FAMILIA: PLEUROTACEAE

GÉNERO: *Pleurotus*

Pleurotus djamour (Rumph. ex Fr.) Boedjin, Rumphius Memorial Volume: 292.



Figuras 34. *Pleurotus djamour* en campo, Ixcatlán, Hgo.

Sinonimias:

Agaricus caryophylleus Berk., J. Linn. Soc., Bot. 13: 157 (1872).

Agaricus djamor Rumph. ex Fr., Syst. mycol. (Lundae) 1: 185 (1821).

Agaricus leptogramme Berk. & Broome, J. Linn. Soc., Bot. 11 (no. 56): 529 (1871).

Agaricus luteoalbus Beeli, Bull. Soc. R. Bot. Belg. 60: 163 (1928).

Agaricus moselei Berk., J. Linn. Soc., Bot. 14: 353 (1873).

Agaricus ninguidus Berk., Hooker's J. Bot. Kew Gard. Misc. 2: 84 (1850).

Agaricus pacificus Berk., J. Bot., London 1: 451 (1842).

Agaricus placentodes Berk., Hooker's J. Bot. Kew Gard. Misc. 4: 104 (1852).

Agaricus prometheus Berk. & M.A. Curtis, Proc. Amer. Acad. Arts & Sci. 4: 115 (1860) [1858].

Agaricus scabriusculus Berk., J. Linn. Soc., Bot. 16: 48 (1878).

Agaricus scabriusculus Berk., J. Linn. Soc., Bot. 13: 157 (1872).

Crepidopus djamor (Fr.) Overeem, (1927).

Dendrosarcus caryophylleus (Berk.) Kuntze, Revis. gen. pl. (Leipzig) 3(2): 463 (1898).

Dendrosarcus scabriusculus (Berk.) Kuntze, Revis. gen. pl. (Leipzig) 3(2): 464 (1898).

Fungus djamor Rumph., Herb. amboin. 6: 130 (1750).

Lentinus djamor (Rumph. ex Fr.) Fr., Syn. generis Lentinus: 14 (1836).

Pleurotus djamor (Rumph. ex Fr.) Boedijn, (1959) var. djamor.

Pleurotus leptogrammus (Berk. & Broome) Sacc.

Pleurotus moselei (Berk.) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 5: 370 (1887).

Pleurotus ninguidus (Berk.) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 5: 361 (1887).

Pleurotus pacificus (Berk.) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 5: 375 (1887).

Pleurotus placentodes (Berk.) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 5: 359 (1887).

Pleurotus prometheus (Berk. & M.A. Curtis) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 5: 358 (1887).

Pleurotus salmoneostramineus Lj.N. Vassiljeva, Agarikowie sjljapotsjnie gribi (por. Agaricales) primorskogo kraja [Die Blätterpilze und Röhrlinge (Agaricales) von Primorsky Region]: 85 (1973).

Pleurotus scabellus Sacc., Syll. fung. (Abellini) 5: 373 (1887).

Pleurotus scabriusculus (Berk.) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 5: 374 (1887).

Pocillaria djamor (Rumph. ex Fr.) Kuntze, Revis. gen. pl. (Leipzig) 2: 866 (1891).

Nombre común: Hongo de jonote, hongo de tamalcuahuil, hongo de suchiate, hongo de palo de juan, cojon de gato, hongo de cedro.

Basidioma:

Píleo: 53 mm de diámetro, forma plano-convexo-umblicado, margen arqueado, color crema (1-A-2), superficie húmeda, ornamentación liso. **Láminas:** unión decurrentes, frecuencia separadas, color crema (1-A-2), borde liso, forma estrechas, sabor a rábano.

Contexto: 0.5 mm grosor, color crema (1-A-2), consistencia corrioso, olor masa de tortilla. **Estípite:** 15 mm largo, forma pseudoestípite, color crema (1-A-2), superficie húmeda, ornamentación rimoso. **Esporas:** de forma amigdaliforme, lisa inamiloides 9-10 μm X 3-5 μm . (Fig. 35). **Hábitat:** ejemplar recolectado en troncos podridos de palo de suchiate (*Liquidambar styraciflua*), palo de jonote (*Heliocarpus denell-smithii*), tronco de tamalcuahuil, palo de juan, cojon de gato y cedro. **Observaciones:** se cuenta con varios ejemplares que provienen de la comunidad Ixcatlán, Acatla, Molango; Hgo.

Discusión: La descripción de este ejemplar coincide con Lechner et al (2004) y Guzmán (2003). Esta especie se describe por primera vez para el estado de Hidalgo.

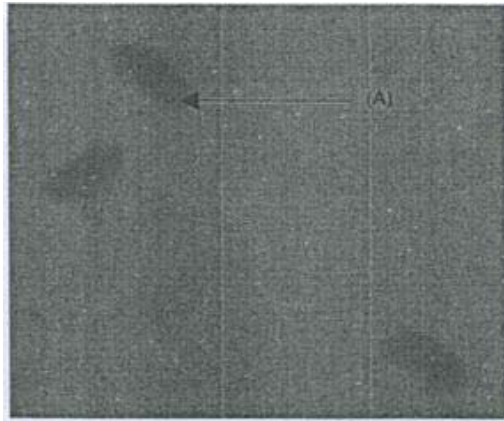


Figura 35. Foto microscópica de esporas de *Pleurotus djamour*, teñidas con floxina, observadas a 100X.

FAMILIA: PLUTEACEAE

GÉNERO: *Amanita*

Amanita tecomate **Guzmán & Ram.-Guill., (2001).**



Figura 36. *Amanita tecomate* en laboratorio proveniente de Ixcatlán, Hgo.

Sinonimias:

Agaricus caesareus Schaeff.

Volvoamanita caesarea (Schaeff.) E. Horak, Beitr. Kryptfl. Schweiz **13**: 618 (1968).

Nombre tradicional: Hongo de huevo de guajolota.

Basidioma:

Píleo: 80 mm, forma umbonado, margen levantado, color naranja oscuro (8-A-8), superficie húmeda y rimoso. **Láminas:** adheridas, juntas, color amarillo pollo (3-A-6), borde liso, color del borde concolor a las láminas. **Contexto:** 2-90 mm, consistencia correoso, color crema (1-A-2), sabor agradable dulce, olor agradable. **Estípite:** 180 mm forma clavada, color amarillo pollo con naranja (5-A-7) (4-A-6) forma de la base adherida. **Anillo:** forma colgando, localización hacia el himenio, color naranja claro (5-A-6). **Volva:** adherido, unión con el estípite adherido, color de ambos lados blanco (1-A-1). **Esporas:** elípticas que con KOH al 10% se tornan verdes con una gota de grasa 7-9µm x (5) 6-7 µm. (Fig. 37). **Hábitat:** este ejemplar fue encontrado asociado a bosque

mesófilo de montaña. **Observaciones:** el material estudiado proviene de Ixcatlán, Molango; Hgo. Jiménez-González 62. y foto Romero-Bautista 394. **Discusión:** la descripción coincide con la de Díaz-Barriga (1995). Esta especie se describe por primera vez para el estado de Hidalgo, así como su comestibilidad.

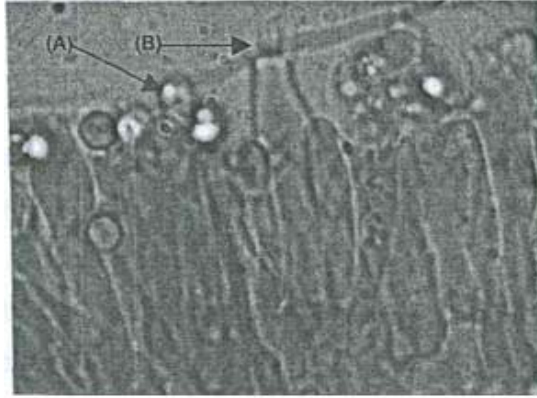


Figura 37. Foto microscópica de (A) esporas y (B) basidios de *Amanita tecomate*, teñidos con floxina y observados a 100X.

Amanita pantherina Gonn. & Rabenh

Sinonimias:

Amanita pantherina f. Robusta A. Pearson, *Trans. Br. mycol. Soc.* 29(4): 191 (1946)

Amanita pantherina (Gonn.& Rabenh) E.- J. Gilbert, *Icones Mycologicae* (Paris) 27: 70, 76 (1941).

Nombre común: Hongo malo

Basidioma

Píleo: 50 mm de diámetro, plano convexo, margen estriado- desgarrado, superficie con escamas de color gris (4-D-2), color café claro (5-D-5), a la superficie color arena (4-C-5) y al margen gris (4-C-4) beige (4-A-2). **Láminas:** subadheridas, juntas, de color marfil ligeramente rosado (7-A-1). **Contexto:** 6 mm de grosor, carnoso, ligeramente fibroso imputrescible. **Estípite:** 84 mm de largo de forma cilíndrica concolor a la lámina (7 A 1).

Anillo: colgante, se encontró hacia el píleo. **Volva:** adherida al estípite. **Esporas:** elípticas a subglobosas inamiloides con KOH 10% se tornan verdosas, 8.6µm x 6.9 µm. (Fig. 38). **Hábitat:** se encontró asociados a encino. **Observaciones:** el material estudiado proviene de Ixcatlán, Molango, Hidalgo.14/octubre/05. Jiménez-González 62 y foto Romero-Bautista 412.

Discusión: la descripción de esta especie coincide con Díaz-Barriga (1995).

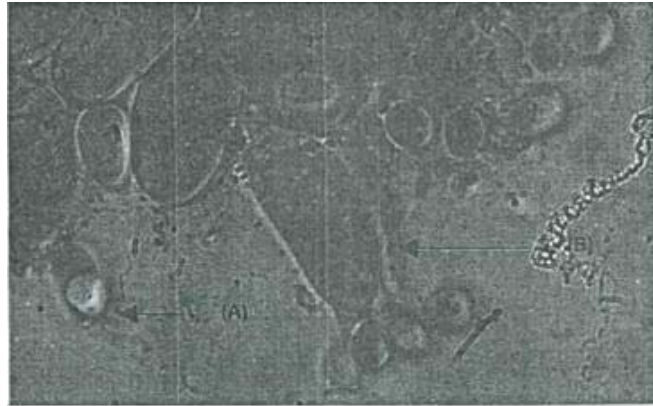


Figura 38. Foto microscópica de (A) esporas y (B) basidios de *Amanita pantherina* teñidas con floxina, observadas a 100X.

FAMILIA: POLYPORACEAE

GÉNERO: *Lentinus*

Lentinus crinitus (L.) Fr. Nov. Symb. Myc.: 34 (1825).



Figura 39. *Lentinus crinitus* en laboratorio proveniente de Ixcatlán, Hgo.

Nombre común: Chiquinte

Basidioma:

Píleo: 47 mm de diámetro, forma plano infundibuliforme, margen arqueado, color amarillo (4-A-4) con café (5-D-6), superficie seca, no higrófono, ornamentación viloso, color café. **Láminas:** unión subdecurrente, muy juntas, borde liso, forma estrecha, color crema (4-A-3). **Contexto:** 1mm de grosor, consistencia correoso, olor a hongo de maguey, color blanco (1-A-1). **Estípite:** 22 mm largo, forma clavado, superficie seca, ornamentación escuamuloso, color naranja muy claro (4-A-4) y gris (4-C-2). **Esporas:** 6-8 μm X 3 μm de forma elíptica a amigdaliforme. (Fig. 40). **Hábitat:** bosque mesófilo de montaña, en un tronco de encino. **Observaciones:** el material estudiado proviene de Ixcatlán, Molango; Hgo. Jiménez-González 47 y foto Jiménez-González 0016. **Pruebas macroquímicas:** KOH al 10% estípite cambio a café (6-C-8), contexto del estípite cambio a café (6-C-4), himenio cambio a café (6-C-8). NH_4OH estípite cambio a naranja

(6-B-6). **Discusión:** la descripción de este ejemplar concuerda con **Plegiler**, D. N. (1983), **Guzmán** (2003). Se reporta por primera vez la comestibilidad de esta especie.

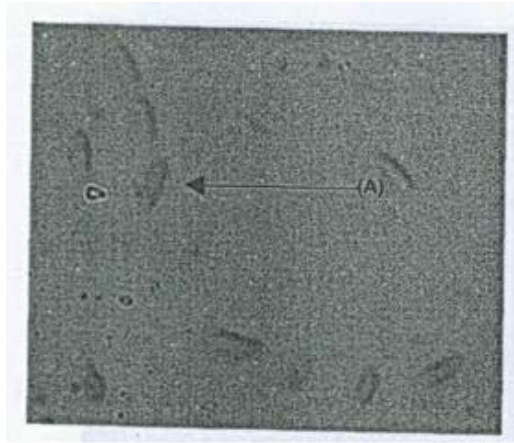


Figura 40. Foto microscópica de (A) esporas de *Lentinus crinitus*, teñidas con floxina, observadas a 100X.

GÉNERO: Schysophyllum

Schizophyllum commune Fr. (as '*schizophyllus communis* '), *observ. Mycol. (Haniae)*
1: 103 (1815).



Figura 41. *Schizophyllum commune* en un polín en una construcción de Ixcatlán, Hgo.

Sinonimias:

Nombre tradicional: Chiquinte

Píleo: 22 mm de forma plana, margen plano, color café (5-E-4), superficie seca, no higrofano, presenta un poco aerolado. **Láminas:** adheridas, muy juntas, color café claro (5-D-4), (5-E-6), borde liso, forma estrecha. **Contexto:** grosor 1mm, color blanco, consistencia cartilaginosa, olor polvora. **Esporas:** cilíndricas a elípticas de 3-4 μm x 1-1.5 μm , se tornan verdes con KOH al 10%. (Fig. 42). **Hábitat:** el ejemplar fue encontrado en polines en una casa en construcción. **Observaciones:** el material estudiado proviene de Ixcatlán, Molango; Hgo. Jiménez-González 88. **Discusión:** la descripción coincide con Kuo M. (2005).

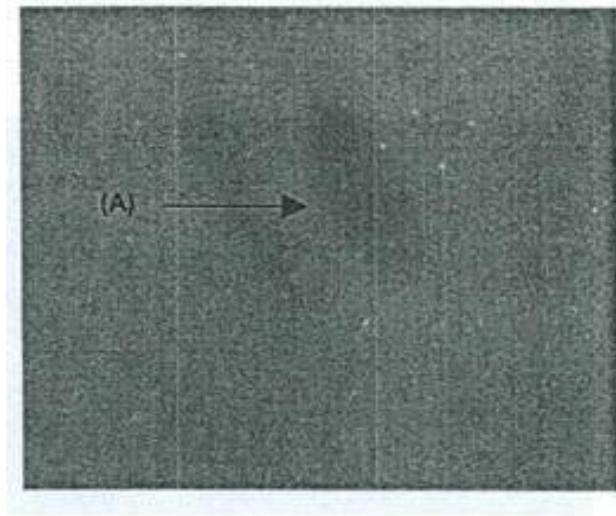


Figura 42. Foto microscópica de esporas de *Schizophyllum commune*, teñidas con floxina, observadas a 100X.

GÉNERO: *Polyporus*

Polyporus alveolaris (DC.) Bondartsev & Singer; *Annls Mycol.* 39 (1): 58 (1941).



Figura 43. *Polyporus alveolaris* en campo, Ixcatlán, Hgo.

Sinonimias:

Boletus mori (Pollini) Pollini, *Giorn. Fis. Chim. Stor. nat. Med. Arti Pavia* 9: 35 (1816)

Cantharellus alveolaris (DC.) Fr., *Syst. mycol. (Lundae)* 1: 322 (1821)

Daedalea broussonetiae Cappelli, *Cat. Stirp. Regio Horto bot. taurinensi* (1821)

Favolus alveolaris (DC.) Quél.,: 185 (1886)

Favolus canadensis Klotzsch, *Linnaea* 7: 197 (1833) [1832]

Favolus kauffmanii Lloyd, *Mycol. Writ.* 5: 614 (1916)

Favolus mori (Pollini) Fr., *Syst. orb. veg. (Lundae)*: 76 (1825)

Favolus peponinus Lloyd, *Mycol. Writ.* 5 (Letter 66): 16 (1917)

Favolus striatulus Ellis & Everh., *Am. Nat.* 31: 339 (1897)

Favolus whetstonei Lloyd, *Mycol. Writ.* 5: 615 (1916)

Hexagonia alveolaris (DC.) Murrill, *Bull. Torrey bot. Club* 31(6): 327 (1904)

Hexagonia mori Pollini, *Hort. Veron. Pl. Nov.*: 35 (1816)

Hexagonia striatula (Ellis & Everh.) Murrill, *N. Amer. Fl. (New York)* 9(1): 48 (1907)

Merulius alveolaris DC., in de Candolle & Lamarck, *Fl. franç.*, Edn 3 (Paris) 5/6: 43 (1815)

Polyporellus alveolaris (DC.) Pilát, *Beih. bot. Zbl.*, Abt. 2 56: 36 (1936)

Polyporus favoloides Doass. & Pat., *Bull. Soc. bot. Fr.* 27: 355 (1880)

Polyporus mori (Pollini) Fr., Syst. mycol. (Lundae) 1: 344 (1821)

Polyporus tenuiparies Laferr. & Gilb., Mycotaxon 37: 331 (1990).

Nombre tradicional: Hongo de jonote

Basidioma

Píleo: 73 mm de ancho, 55 mm de largo, color arena (4-C-5), hacia la base café grisáceo (5-F-4), café pardo (3-E-5), beige (4-B-4) y marfil (4-A-2), escamoso.

Contexto: 3mm, olor dulce de azúcar, sabor caña. **Tubos:** 10 mm. **Poros:** 1 mm, forma rombos, color amarillo crema (4-A-3) y amarillo claro (4-B-4) .**Estípite:** Tamaño 5mm.

Esporas: cilíndricas a elípticas se tornan verdes con KOH al 10% 9-11 μm x 3-5 μm .

(Fig. 44). **Hábitat:** ejemplar encontrado en tronco de árbol de jonote. **Observaciones:**

el material estudiado proviene de Ixcatlán, Molango; Hgo. Romero-Bautista 371 y foto

Jiménez-González 49. **Discusión:** la descripción de esta especie coincide con Phillip's,

R. (1991). Se reporta por primera vez la comestibilidad de esta especie.



Figura 44. Foto microscópica de (A) esporas de *Polyporus alveolaris*, teñidas con floxina, observadas a 100X.

FAMILIA: RUSSULACEAE

GÉNERO: *Lactarius*

Lactarius indigo (Schwein.) Fr., *Epicrisis systematis mycologici* (Uppsala): 341 (1838).



Figura 45. *Lactarius indigo* en campo, Ixcatlán, Hgo.

Nombre común: Hongo azul o añil.

Basidioma:

Píleo: 80 mm de diámetro, de forma involuta con margen arqueado, superficie húmeda un poco rasposa, con escamas como ornamentación, de color azul claro (21-B-5)

Láminas: con unión subdecurrente, juntas, de borde liso, de forma ancha, color azul claro (20-D-7). **Estípite:** 37 mm de largo, de forma cilíndrica, de color azul-blanquecino.

Consistencia: corchosa, con pequeñas escamas dispuestas perpendicularmente (hueco en su contexto) (20-A-1). **Contexto:** 11 mm de grosor, de color azul muy claro y el borde azul claro (21-C-7) consistencia corchosa, olor dulce, sabor agradable. **Látex:**

de color azul turquesa, de sabor agradable. **Esporas:** elipsoides ornamentadas con retículo 7-9 μm x 6-8 μm . **Hábitat:** humícola, en asociación micorrízica en bosque mesófilo de montaña. **Observaciones:** el material estudiado proviene de Ixcatlán,

Molango; Hidalgo. 14/julio/04. Rodríguez-Ramírez 099 y foto Rodríguez-Ramírez039.

Discusión: la descripción de esta especie coincide con Phillips, R. (1991).

GÉNERO: *Russula*

Russula cessans A. Pearson, Naturalist: 101 (1950).



Figura 46: *Russula cessans* en campo, Acatla, Hgo.

Nombre común: Hongo de huevo de guajolota.

Basidiocarpo:

Píleo: forma infundibuliforme tamaño 29 a 51 mm de diámetro, con margen arqueado, color rojo vinaceo al exterior (10-D-8) y rojo parduzco (9-C-7) y al centro un ligero color amarillo verdoso (3-B-7), era brillante y al borde desgarrado. Presentaba una superficie húmeda, la cutícula se desprende fácilmente. **Láminas:** la unión que presentaba subadherida o anexas, frecuencia poco separadas, color blanco (1-A-1), borde liso, forma anchas, con un sabor ligeramente dulce. **Contexto:** color blanco (1-A-1) y no cambia de color al cortarlo, grosor de 3 mm presenta un sabor un poco dulce y olor ligeramente a cloro, consistencia cartilaginosa. **Estípite:** 26 mm de largo, forma cilíndrica, color blanco (1-A-1) y a la base color café (5-C-6), consistencia cartilaginosa, ornamentación fibroso. **Esporas:** ovoides a subglobosas con arrugas 8-9 μm x 7-8 μm . (Fig. 47). **Hábitat:** el ejemplar fue encontrado en bosque de Pino-Encino, sustrato humnicola, el lugar había sido quemado y le llamaban chamusquina.

Observaciones: material estudiado proviene de Acatla Molango; Hgo. Jiménez-González 0015, foto Romero-Bautista 321. **Pruebas microquímicas:** Píleo se torno a un rosa más claro en 10 segundos (7-A-6) con KOH al 10%, cambio a rosa (8-A-2) con NH₄OH, estípite tomó un color café en 3 segundos. **Discusión:** la descripción de esta especie concuerda con **Phillips**, R. (1991), **Kuo** M. 2005, March. Puede confundirse con *Russula emetica* esta especie presenta una coloración rojiza en el píleo y blanco en las láminas, pero se diferencia en las esporas de esta ultima son ovoides con verrugas grandes de forma cónica, formando casi siempre un retículo completo, en cambio *Russula cessans* en sus esporas solo presenta un retículo parcial y son mas pequeñas. Esta especie se describe por primera vez para el estado de Hidalgo y se reporta por primera vez su comestibilidad.

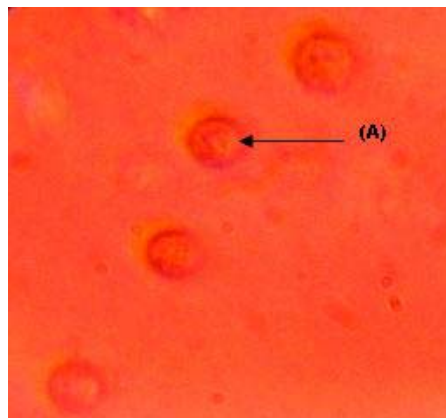


Figura 47. Foto microscópica de (A) esporas de *Russula cessans* teñidas con floxina observadas a 100X.

GÉNERO: Russula

Russula mariae Peck, *Trans. & Proc. Roy. Soc. S. Australia* 43: 275 (1919).



Figura 48. *Russula mariae* en campo, Ixcatlán, Hgo.

Basionym: *Russula flavida* Frost, in Peck

Nombre común: **Hongo malo**

Basidioma:

Píleo: 45 mm de diámetro, plano, margen recto, de color lila claro (13-D-3), con ornamentación rimoso, superficie húmedo, la cutícula se desprende fácilmente.

Láminas: libres, muy juntas, color blanco (1-A-2), de forma estrecha. **Estípite:** 51 mm de largo, atenuado de la base, color blanco como nacarado (1-A-2), corchoso, liso.

Esporas: subglobosas amiloides ornamentadas equinulada o espinulosa 7.6 μm x 7.5 μm , basidios tetraesporicos 28 μm x 11.5 μm . (Fig. 49).

Contexto: color blanco (1-A-2), cambia a café, 10 mm de grosor, inodoro, corchoso. **Hábitat:** el ejemplar fue encontrado en bosque mesofilo de montaña. **Observaciones:** el material estudiado proviene de

Discusión: la descripción de esta especie coincide con Phillips (1991). Ixcatlán, Molango; Hgo. Jiménez González 84. **Pruebas macroquímicas:** el

píleo y estípite cambio a rosa y rosa claro respectivamente con KOH al 10% (9-A-5), (9-A-2).

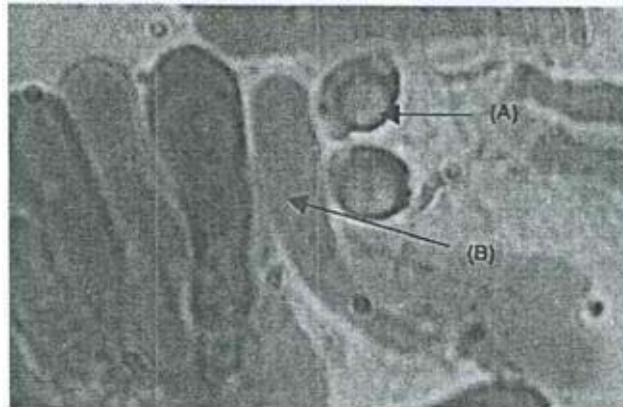


Figura 49. Foto microscópica de (A) esporas y (B) basidios de *Russula mariae*, teñidos con floxina, observado a 100X.

GÉNERO: *Russula*

***Russula* aff. *Pulcra* Burl.**



Figura 50. *Russula* aff. *pulcra* en campo, Ixcatlán, Hgo.

Nombre común: Hongo de huevo de guajolota.

Basidiocarpo

Píleo: presenta forma plano convexo, 70mm de diámetro, con margen arqueado y al centro deprimido, color rojo (10-D-8) al centro y hacia la superficie otro tono de rojo (9-C-7), con superficie seca, la cutícula se desprende fácilmente. **Láminas:** unión adherida, frecuencia poco separadas, color crema (4-A-2), con borde liso de forma ancha. **Estípite:** tamaño de 70mm de largo, forma ventricoso color blanco (1-A-1), con una consistencia correosa con ornamentación rimoso color café (5-C-5). **Contexto:** de color blanco cambio a café, con un grosor de 15 mm, con olor agradable, consistencia corchoso. **Esporas:** forma elíptica, con verrugas 8-9 (10) μm x 6-7 (9) μm , basidios 37.2 x 13.9 μm , cistidios de forma lectiforme. **Hábitat:** se encontró en bosque mesofilo de montaña. **Observaciones:** material estudiado proviene de Ixcatlán Molango; Hgo. Jiménez-González 63 y foto Romero-Bautista 395. Pruebas microquímicas Contexto cambio a verde (1-F-7) con FeSO_4 . **Discusión:** la descripción de esta especie

concuerta con Phillips, R. (1991), Kuo M. 2005, March. Bon, M. (1988). Esta especie se describe por primera vez para el estado de Hidalgo, así como su comestibilidad.

GÉNERO: *Russula*

Russula virescens (*Shaeff.*) *Fr; Anteckin. Sver. Ätl. Svamp.: 50 (1836).*



Figura 51 . *Russula virescens* en campo, Ixcatlán, Hgo.

Sinonimias:

Agaricus virescens Schaeff; Fung. Bavar. Palat. 4: 40 (1774).

Nombre común: Hongo de frijol.

Píleo: 36 mm diámetro, plano convexo, margen arqueado, aerolado, color verde (1-C-6), superficie seca, la cutícula no se desprende fácilmente. **Láminas:** adherentes, muy juntas, color blancas (1-A-1), borde liso, anchas, sabor insípido. **Estípite:** 29mm largo, clavado, color blanco con café, consistencia correosa, ornamentación rimoso.

Contexto: cambia un poco a café, grosor 9mm, olor agradable, corchoso. **Esporas:** subglobosa a elípticas equinuladas (6) 7-8 μm X 5-6 μm . (Fig. 52). **Hábitat:** se encontró el ejemplar en bosque mesofilo de montaña.

Observaciones: el material estudiado proviene de Ixcatlán y Acatla, Molango, Hidalgo. 10/septiembre/05. Jiménez-González 0016, 64 y foto Romero Bautista 315, 401. **Pruebas microquímicas. Contexto:** cambio a café (6-B-5) con FeSO_4 .

Discusión: la descripción de esta especie concuerda con Phillips, R. (1991), Kuo M. (2005, January). Esta especie suele ser confundida con *Russula crustosa* pero esta especie presenta mas pequeñas y presenta finas líneas,

Russula virescens las esporas son mas grandes y presenta retículo parcial. Se reporta primera vez la comestibilidad de esta especie.

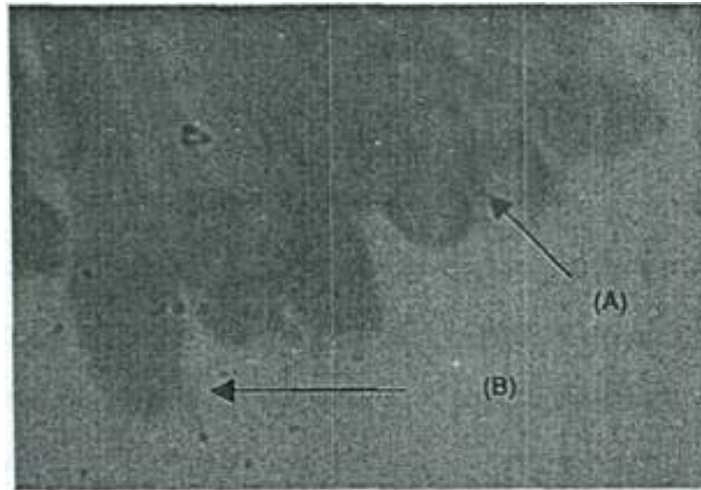


Figura 52. Foto microscópica de (A) esporas, (B) basidios de *Russula virescens*, teñidas con floxina, observados a 100X.

FAMILIA: SARCOSCYPHACEAE

GÉNERO: *Phillipsia*

Phillipsia domingensis (Berk.) Berk., J. Linn. Soc., Bot. 18: 388 (1881).

Basionym: *Peziza domingensis* Berk. 1852.

Nombre tradicional: Hongo malo

Ascoma

Forma del apotecio: forma de plato. **Diámetro:** 46 mm. **Consistencia:** cartilaginosa.

Color del himenio: rosa (7-A-2). **Color de la superficie externa:** morado (11-E-8).

Ornamentación: liso. **Estípite:** 22mm largo color rosa (7-A-2). **Esporas:** elípticas hialinas ligeras estriaciones longitudinales 21-24 μm x 10-11 μm , ocho esporas por asca 15-17 μm de largo. (Fig. 53).

Hábitat: se encontró creciendo en tronco caído de encino en bosque mesófilo de montaña. **Observaciones:** material estudiado proviene de Ixcatlán, Molango; Hgo. 15/octubre/05. Jiménez González 73 y foto Jiménez González 39.

Discusión: La descripción de este ejemplar coincide con Guzmán (2003).



Figura 53. Foto microscópica de (A) esporas y (B) asca de *Phillipsia domingensis*, con KOH al 10%, observados a 100X

8. Conclusiones

Se recopilaron 43 etnoespecies, pero sólo se describieron 32 especies dentro de 4 categorías antropocéntricas: 14 comestibles que representaron el 44% del total de los especímenes recolectados; 16 tóxicos (1 psicotrópico) que representaron el 53%, y una utilizada como juguete con el 3%, dentro de cuatro categorías antropocéntricas.

Las especies identificadas se agruparon en 25 Géneros y 14 Familias de las cuáles la familia Boletaceae y Russulaceae son las más abundantes con 8 y 5 especies respectivamente.

Se encontró que las especies más importantes y abundantes según los informantes son el hongo blanco de jonote (*Pleurotas dajamour*), hongo amarillo o xoxinanajkatl (*Cantharellus odoratus*), laucho (*Armillaria tabescens*), manita (*Clavulina complanata*), hongo de huevo de guajolota (*Amanita tecomate*) en su mayoría preparados fritos, asados o en mole.

Las personas entre 51-80 años en promedio mencionan más etnoespecies seguido por los informantes de entre 20-50 años con 3 menciones y el mismo número en promedio las personas de 71-90 años. Y las mujeres en promedio mencionan más etnoespecies con una relación 1:3, debido a que se entrevistaron a más mujeres ya que casi siempre se encuentran en las casas.

En cuanto a la información sobre el hábito de vida en relación a las categorías antropocéntricas la mayoría de los hongos fueron humícolas con 20 de los cuales 8 fueron comestibles 12 tóxicos, seguidos por los lignícolas con 8, 6 comestibles, 1 tóxico, 1 utilizado como juguete, 3 terrícolas, 1 coprófilo usado como psicotrópico.

La época donde más se encuentran esporomas según los pobladores es entre los meses de mayo-octubre, sólo un pequeño grupo menciona la época de lluvias.

Las especies comestibles mayormente consumidas y más importantes (valor de uso) y más abundantes fueron *Pleurotus djamor*, *Cantharellus odoratus*, *Armillaria tabescens*, *Polyporus alveolaris* y *Amanita tecomate*. Las formas más comunes de prepararlos fueron “en mole”, “en caldo” y “fritos” utilizando como condimentos a la cebolla, ajo epazote y manteca de cerdo. Mientras que los platillos típicos son “en hoja de papatla”, “tamales” y “pacholes”.

Los habitantes identifican las especies comestibles principalmente por su color, forma y hábito de vida.

Se reportó por primera vez en la región la comestibilidad de *Russula cessans*; *Russula virescens*, *Russula* aff. *pulcra*, *Cantharellus odoratus*, *Amanita tecomate*, *Clavulina complanata*, *Clavulina* aff. *cristata*, *Lentinus crinitrus*, *Polyporus alveolaris*, y *Pleurotus djamour*, además de *Strobilomyces* sp.

Se reportaron 16 especies tóxicas ubicadas en 15 géneros dentro de las cuales identificaron a *Panaeolus antillarum* como psicotrópica; *Trametes elegans* es utilizada como juguete.

Los inventarios fungísticos regionales y bióticos en general son herramientas primordiales en el establecimiento de programas adecuados de conservación, sobre todo cuando las comunidades le dan un valor determinado a estos recursos.

9. LITERATURA CITADA

- Alexaides, M. 1996. Protocol for Conducting Ethnobotanical Research in the Tropics. En: Alexaides, M (Ed.) Selected Guidelines for Ethnobotanical Research: a Field Manual. New York Botanical Garden. Nueva York, EEUU. 5-18 pp.
- Alexopoulos, C.J., C.W. Mims y Blackwell M. 1996. Introductory Mycology. USA.
- Aroche, R. M., E. Menéndez., O. Aguilar., J. Benavides., V. Valenzuela., J. Cifuentes., F. Lorea., P. Fuentes y H. Galicia. 1984. Macromicetos tóxicos y comestibles de una región comunal del Valle de México, I. Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología 19: 291-318 pp.
- Ávila, B. A. y L. Welsen. 1980. Notes on the Ethnomycology of Hueyapan, Morelos, México. Journal of Ethnopharmacology 2: 311-321pp.
- Bandala, V.M; G. Guzmán y L. Montoya. 1993. Los hongos del grupo de los poliporáceos conocidos en México. Reporte científico No. Especial 13: 1-55 pp.
- Bautista-Nava, E. 2007. Taxonomía y conocimiento tradicional de *Cantharellus* Fr. (Fungi Cantharellaceae) en el Noreste del Estado de Hidalgo. Tesis de Licenciatura (Biología). Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Bigelow, H. E. 1978. The Cantharelloid fungi of New England and Adjacent Areas. Mycologia 70: 77-756 pp.
- Bodman, C. 1942. The genus Tremellodendron. The American Midland Naturalist 27 (1): 203-216 pp.
- Bon, M. 1988. Cié monographique des russules d'Europe. Doc. Mycol. 18 (70-71): 1-120 pp.
- Bresinsky, A., H. Besl. 1990. A colour Atlas of Poisonous Fungi, Universitätsdruckerei Stürtz, Würzburg, Wolfe Publishing Ltd., Germany.
- Carrillo-Terrones, A. 1989. Contribución a la etnomicología de San Pablo Ixcayoc, Estado de México. Tesis de Licenciatura (Biología), Facultad de Ciencias, UNAM, México, D. F.
- Cifuentes, B. J., M. Villegas Ruiz y L. Pérez. 1985. Hongos. En: Manual de herbario: Administración y Manejo de colección. Técnicas de recolección y preparación

- de ejemplares botánicos. A. Lot, F. Chiang (Eds). Consejo Nacional de la flora de México. A. C., México, D. F.
- Corner, E. J. H. 1966. *Cantharelloid Fungi*. Oxford University Press.
- Cotton, C. M. 1997. *Ethnobotany*. Wiley Editorial Offices. New York.
- Contreras-Medina, R., I. Luna Vega y O. Alcántara Ayala. 2001. Las Gimnospermas de los bosques mesófilos de montaña de la Huasteca Hidalguense, México. *Boletín de la Sociedad de Botánica*. México 68: 69-80 pp.
- Díaz- Barriga, V. H. 1995. Los Hongos macromicetos comestibles, venenosos, medicinales y destructores de la madera de la reserva de la biosfera de la mariposa monarca Sierra Chincua, Michoacán, México. Fundación produce, Michoacán A.C.
- Domínguez-Gómez J. M. 1997. Contribución al estudio etnomicológico de algunas localidades de Metzquitlán y Zacualtipán, Hidalgo. México. Tesis de Licenciatura (Biología). Facultad de Estudios superiores Zaragoza. UNAM. México D. F.
- Escalante, R. 1973. Datos Etnomicológicos de los Matlatzincas. Instituto Nacional de Antropología e Historia, S. E. P. 1-20 pp.
- Estrada-Torres, A. y R.M. Aroche. 1987. Acervo Etnomicológico en tres localidades del Municipio de Acambay, Estado de México. *Revista Mexicana de Micología* 3: 109-131pp.
- Estrada-Torres, A. 1989. La etnomicología: avances, problemas y perspectivas. Examen predoctoral. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional. México D.F.
- Estrada-Torres, A. 2001. Aspectos metodológicos de la etnomicología. *Etnobiología* 1: 85-91pp.
- Fierros, M., J. L. Navarrete-Heredia y L. Guzmán-Dávalos. 2000. Hongos macroscópicos de la Sierra de Quila, Jalisco, México: diversidad y similitud fungística. *Revista Biológica Tropical*. 48 (4) 931-937 pp.
- Frutis, I. y G. Gumán. 1983. Contribución al conocimiento de los hongos del Estado de Hidalgo. *Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología*. 18: 219-265 pp.
- García Amaro, E. 1988. Modificaciones al sistema de clasificación climática de

- Köppen. (Para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). 4^{ta} edición. Offset Larios S.A. México D.F. .
- García, A. J. y A. R. López. 1993. *Cantharellus odoratus*. Notas técnicas (10). Centro de Genética Forestal U. V.
- Garibay-Orijel, R., J. Caballero., A. Estrada-Torres y J. Cifuentes. 2006. Understanding cultural significance, the edible mushrooms case. *Journal of Ethnobiology and Etnomedicine* 3:4.
- Gedif, T y H. Hahn. 2003. The use of medicinal plants in self-care in rural central Ethiopia. *J. Ethnopharmacol* 87: 155-161 pp.
- Germosén-Robineau, L. 1995. hacia una Farmacopea Vegetal Caribeña. TRAMIL 7, Enda-Caribe, UAG, Universidad de Antioquia, Santo Domingo, República Dominicana.
- Gispert, M., O. Nava y J. Cifuentes. 1984. Estudio comparativo del saber tradicional de los hongos en dos comunidades de la Sierra del Ajusco, México. *Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología* 19: 253-264 pp.
- Gómez-Veloz, A. 2002. Plant use knowledge of the Winikina Warao: The case for questionnaires in ethnobotany. *Economic Botany* 56: 231-242 pp.
- González, J. 1992. Notas sobre la Etnomicología Náhuatl. *Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología* 17: 181–186 pp.
- González-Velázquez, A. 1991. Algunas especies de Boletáceos y Gofidáceos del Estado de México: Discusiones sobre su taxonomía, Fenología, Comestibilidad y Distribución. Tesis de licenciatura (Biología). Escuela Nacional de Estudios Profesionales, Iztacala. Universidad Autónoma de México.
- Gutierrez-Ruiz, J y J. Cifuentes. 1990. Conocimiento tradicional de los hongos comestibles en la región de Zacualtipán, Hidalgo. *Revista Mexicana de Micología* (6).
- Guzmán-Dávalos, L y G. Guzmán. 1979. Estudio ecológico comparativo entre los hongos (macromicetos) de los bosques tropicales y los de coníferas del sureste de México. *Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología* 13:89-125 pp.

- Guzmán, G. 2001. Presentación del primer encuentro nacional de etnomicólogos. *Etnobiología* 1: 65-68 pp.
- Guzmán, G. 2003. Los hongos del Edén Quintana Roo. Introducción a la micobiota tropical de México. Impreso en México.
- Guzmán, G. y A.M. Pérez Patraca. 1972. Las especies conocidas del Género *Panaeolus* en México. *Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología* 6: 17-53 pp.
- Guzmán, G. 1999. Los hongos comestibles, medicinales y sagrados en México. *La etnobiología en México: reflexiones y experiencias* 145-151 pp.
- Guzmán, G. 1997. Los nombres de los hongos y lo relacionado con ellos en América Latina. Introducción a la etnomicología aplicada a la región. CONABIO-Instituto de Ecología, A, C; Xalapa.
- Guzmán, G. 1977. Identificación de los hongos. Limusa México; D.F.
- Harshberger, J.W. 1895. The purposes of Ethno-botany. *Science* 25: 1 (4): 92-98 pp.
- Hawksworth, D.L. 2002. Why Study Tropical Fungi? *Tropical Mycology*, (2) *Micromycetes* (Eds R. Watling, J.C. Frankland, A.M. Ainsworth, S. Isaac and C.H. Robinson).
- Hernández-Velázquez, H. 2007. Macromicetos de una región de Mineral del Chico, Hidalgo: una aproximación a la Etnomicología. Tesis de Licenciatura (Biología). Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Herrera, T. y M. Ulloa. 1998. El reino de los hongos micología básica aplicada. Fondo de cultura económica. UNAM. México.
- INEGI. 1994. Molango de Escamilla estado de Hidalgo. Cuaderno Estadístico Municipal
- Kirk, P. M; P. F. Cannon, J. C. David y J. A. Stalpers. 2001. *Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi*. 9 Ed; CAB International, Wallingford 655 pp.
- Kornerup, A. y J.H. Wanscher. 1978. *Methuen handbook of colour*. Eyre Methuen, London.
- Largent, D., D. Johnson y R. Wathing. 1967. How to identify Mushrooms to genus III:

Microscopic Features. Masson, Paris.

Lechner, B. E., J. E. Wright y E. Albertó. 2004. The genus *Pleurotus* in Argentina.

Mycologia 96 (4): 845-858 pp.

Levy, TSI; R. Aguirre., M. Martínez y A. Durán. 2002. Caracterización del uso tradicional espontánea en la comunidad lacandona de Lacanhá, Chiapas, México.

Interciencia 27 (10): 512-520 pp.

Loredo-Medina, O.L., J. M. Rodríguez-Chavez y G. Ramos. 2002. Aprovechamiento de recursos vegetales en una localidad de la reserva de la biosfera mariposa monarca, Michoacán, México. *Etnobiología* 2: 32-60 pp.

Luna, I., O. Alcántara Ayala. 2001. Florística del bosque mesófilo de montaña de Hidalgo. *Boletín de la Sociedad de Botánica. México* 66: 101-119 pp.

Mapes, C; G. Guzmán y J. Caballero. 1981. Etnomicología purépecha. El conocimiento, uso de los hongos en la Cuenca de Pátzcuaro, Mich. Serie etnociencia. Cuadernos de Etnobiología. N. 2 SEP, Sociedad Mexicana de Micología. Instituto de Biología. UNAM. 79 pp.

Martínez-Alfaro, M. A., E. Pérez-Silva y A. E. Aguirre. 1983. Etnomicología y exploraciones Micológicas en la Sierra Norte de Puebla. *Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología* 18: 51-63 pp.

Mata, G. 1987. Introducción a la Etnomicología Maya de Yucatán. El conocimiento de los hongos en Pixoy. Valladolid. *Revista Mexicana de Micología* 3: 175-187 pp.

Mayorga, R.; I. Luna-Vega y O. Alcántara. 1998. Florística del bosque mesófilo de montaña de Molocotlán, Molango-Xochicoatlán, Hidalgo, México. *Boletín de la Sociedad de Botánica. México* 63: 101-119 pp.

Merino, P.L. 2003. Los bosques de México reflexiones en torno a su manejo y conservación. *Ciencias* 72: 59-67 pp.

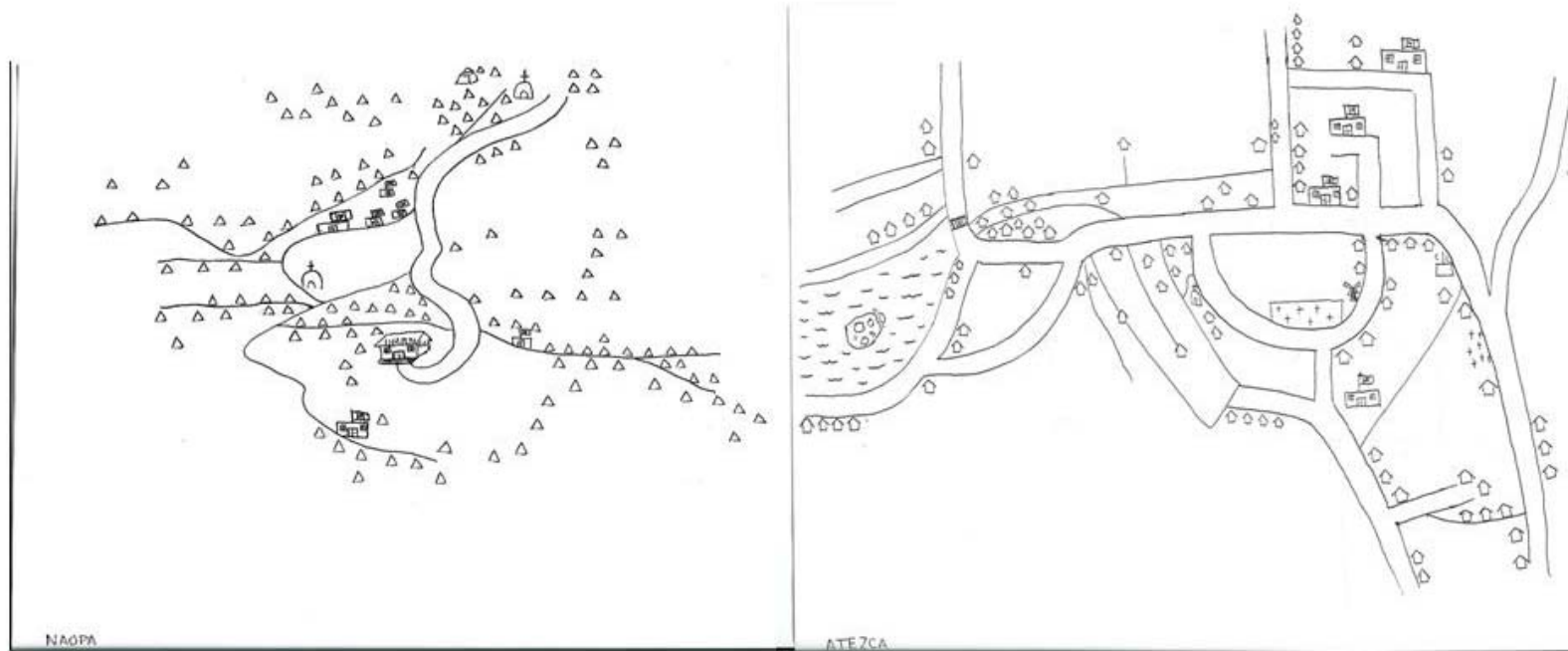
Monroy, R. Y I. Ayala. 2003. Importancia del conocimiento etnobotánico frente al proceso de urbanización. *Etnobiología* 3: 79-92 pp.

Montoya-Esquivel, A. 1997. Estudio etnomicológico en San Francisco Temezontla, Estado de Tlaxcala. Tesis de Maestría, Facultad de Ciencias, UNAM, México D. F.

- Montoya, A. 2005. Aprovechamiento de los hongos silvestres comestibles, en el Volcán La Malinche, Tlaxcala, México. Tesis de doctorado. Facultad de Ciencias. UNAM.
- Mora, M. V., L. López ., N. Bautista y E. Montiel. 1990. Hongos comestibles silvestres que se venden en los principales mercados del Estado de Morelos. *Universidad: Ciencia y Tecnología* 1: 21-26 pp.
- Palm, M.E. y I. H. Chapela. 1997. Mycology in sustainable development: expanding concepts, vanishing borders.
- Petersen, J.H. 1999. Key to the genera of Clavarioid fungi in Northern Europe. University of Aarhus, Institute of Systematic Botany.
- Pérez-Silva, E. T. Herrera y M. Esqueda-Valle. 1999. Species of *Geastrum* (Basidiomycotina: Geastraceae). From México. *Revista Mexicana de Micología*. 15: 89-104 pp.
- Phillips, OL y A.H. Gentry. 1993. The usefull plants of Tamboata, Peru:l: Statiscal hypotheses tests with a new quantitative technique. *Economic Botany*. 47: 15-32 pp.
- Phillips, R. 1991. Mushrooms of North America. Editorial Litte brown.
- Pleiger, D.N. 1983. The Genus *Lentinus*. A world monographa.
- Raven, P., B. Berlin y D. Breedlove, 1971. The origins of Taxonomy. *Science* (174).
- Reygadas, F., M. M. Zamora y J. Cifuentes. 1995. Conocimiento sobre los hongos silvestres en las comunidades de Ajusco y Topilejo, D.F. *Revista Mexicana de Micología* 11: 85-108 pp.
- Rzedowski, J. 1996. Análisis preliminar de la flora vascular de los bosques mesófilos de montaña de México. *Acta Botánica Mexicana*. 35: 25-44 pp.
- Romero Bautista, L. 1998. Algunas especies de Poliporáceos del Estado de Hidalgo. Tesis de Licenciatura (Biología). Facultad de Ciencias. UNAM. México D.F
- Romero Bautista, L. 2007. La sistemática: Base del conocimiento de la biodiversidad. Editores: Atilano Contreras-Ramos, Consuelo Cuevas Cardona, Irene Goyenechea, Ulises Iturbe. *Avances en la Taxonomía y sistemática de los hongos: una revisión general* ISBN 970-769-099-2.

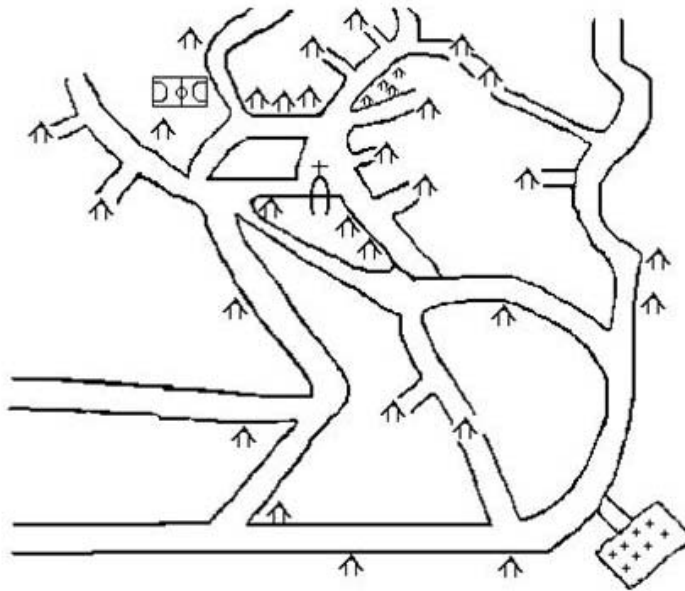
- Romero Bautista, L; R. Valenzuela, y G. Pulido. 2008. Los hongos Poliporoides del Estado de Hidalgo. Polibotánica (26) En prensa.
- Ruan S. F., R. Garibay-Orijel y J. Cifuentes. 2004. Aproximación al conocimiento micológico tradicional en tres regiones del sureste mexicano, a través de un estudio en mercados. Revista Mexicana de Micología 19: 57-70 pp.
- Santiago, G., J. Cifuentes y M. Villegas. 1984. Contribución al conocimiento del Género Amanita subgénero Amanita en México. Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología 19: 93-105 pp.
- Snell, W.H y E. A. Dick. 1970. The Boleti of northeastern North America. Publisher in Lehre. Germany. 115 pp.
- Tabuti, JR, K. A. Lye y S. Dhillion. 2003. Traditional herbal drugs of Bulamogi. Uganda. Plants use and administration. J. Ethnopharmacol 88: 19-44 pp.
- Varela, L. y J. Cifuentes. 1979. Distribución de algunos Macromicetos en el Norte del Estado de Hidalgo. Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología. 13: 75-88 pp.
- Villarreal, L. y J. Pérez-Moreno. 1989. Los hongos comestibles silvestres de México, un enfoque integral. Micología Neotropical Aplicada 2 : 77-114 pp.
- Wilson, E.O. 1988. Biodiversity, National Academic Press, Washington, DC.
- Wasson, R.G. 1983 El hongo maravilloso Teonanácatl. Micolatria en Mesoamérica. Fondo de cultura económica, México.
- Wasson, R. G. 1957. En busca del hongo mágico. *Life*, No. de mayo (traducción del artículo. Seeking the magic mushroom, publicado en la misma revista, en la misma fecha en Nueva York).

Anexo 1



(A) Naopa

(B) Atezca



(C) Coachula

Croquis de la distribución de las casas en las diferentes comunidades.

Anexo 2

CLAVE	<input type="text"/>	COMESTIBLES	FOLIO	<input type="text"/>	
NOMBRE INF.	<input type="text"/>				
FECHA	<input type="text"/>	EDAD	<input type="text"/>	SEXO	<input type="text"/>
DIR./COM.	<input type="text"/>				
ENTIDAD	<input type="text"/>	MPIO.	<input type="text"/>		
ORIGEN	<input type="text"/>				
NOM. CIENT.	<input type="text"/>				
NOMBRE(S) COMÚN (ES)	<input type="text"/>				
CAT. ANTROP.	COM-COMB- FERM-FORR -HERR-JUG-MAG- MED-NARC- ORN-PERF- PIG-TOX- VEST				
FENOLOGÍA	E F M A M J J A S O N D				
ASOCIAC.	<input type="text"/>				
SUSTRATO	TERR.	LIG	HUM.	COP.	
PRESERV.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
PREP.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
IMP. CULT.	No.:	<input type="text"/>			
VENTA?	PRECIO	\$ <input type="text"/>	AUTOC	<input type="text"/>	
ABUND.	MUCHO MODERADO ESCASO				
OBSERVACIÓN	<input type="text"/>				
	DISTINTIVO <input type="text"/>				

(A)

CLAVE	<input type="text"/>	TÓXICOS	FOLIO	<input type="text"/>	
NOMBRE INF.	<input type="text"/>				
FECHA	<input type="text"/>	EDAD	<input type="text"/>	SEXO	<input type="text"/>
DIR./COM.	<input type="text"/>				
ENTIDAD	<input type="text"/>	MPIO.	<input type="text"/>		
ORIGEN	<input type="text"/>				
NOM. CIENT.	<input type="text"/>				
NOMBRE(S) COMÚN (ES)	<input type="text"/>				
CAT. ANTROP.	COM-COMB- FERM-FORR -HERR-JUG-MAG- MED-NARC- ORN-PERF- PIG-TOX- VEST				
FENOLOGÍA	E F M A M J J A S O N D				
ASOCIAC.	<input type="text"/>				
SUSTRATO	TERR.	LIG	HUM.	COP.	
COMO SABE	<input type="text"/>				
CARACT. DISTINT.	<input type="text"/>				
SÍNTOMAS	<input type="text"/>				
REMEDIO	<input type="text"/>				
ABUND.	MUCHO MODERADO ESCASO				
OBSERVACIÓN	<input type="text"/>				
	DISTINTIVO <input type="text"/>				

(B)

Fichas etnomicológicas para (A) hongos comestibles y (B) para tóxicos.

Anexo 3

N.	Hongos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	T
1	Pancitas	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	4
2	Lauchos	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
3	Bolas, huevos de toro	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	5
4	Hongo café marrón	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5	Hongo amarillo	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	6
6	Champiñón	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3
7	Hongo rosita	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
8	Hongo blanco de jonote	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	7
9	Hongo de san Juan	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
10	Cuitlacoche	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11	Setas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
12	Terecua silvestre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
13	Hongo de llano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
14	Honguitos	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
15	Sombreritos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
		2	2	4	5	1	2	3	5	2	3	1	3	2	1	2	2	

Matriz de presencia ausencia de nombres tradicionales por parte de los pobladores de Atezca.

<i>Modo de preparar</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	T
Mole	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	14
Caldo	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	7
Pacholito con masa	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
Con carne de res o de puerco	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Quesadillas	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	4
Al vapor	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Tamal de xala	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Frito con epazote	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3
Hervido con epazote y sal	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	4
En hoja de papatla	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Frijoles	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Pollo en chile	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
En crema	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Asados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
Mole de olla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1

Matriz donde se muestra las formas más comunes de preparar para Atezca.

	Hongos	1	2	3	4	5	6	7	8	T
1	Hongo de llano	1	0	1	0	0	1	0	1	4
2	Pancitas	1	0	1	0	0	0	0	0	2
3	Chonacas	1	0	0	0	0	0	0	0	1
4	Larcho	1	1	1	1	1	1	1	1	8
5	Coalacho	0	1	0	0	0	0	0	0	1
7	Xoxinanajkatl	0	0	1	1	0	0	0	1	3
8	Hongo de Maíz	0	0	1	0	0	0	0	0	1
9	Hongo blanco	0	0	0	0	1	0	1	0	2
10	Escobetilla	0	0	0	0	1	1	0	1	3
11	Orejitas	0	0	0	0	0	1	0	0	1
		4	2	5	2	3	4	2	4	

Matriz de presencia ausencia de nombres tradicionales por parte de los pobladores de Coachula.

Modo de preparar	1	2	3	4	5	6	7	8	T
Hervido	1	1	1	0	0	1	1	0	5
Frijoles	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Fritos	0	0	1	1	0	0	0	1	3
Mole	0	0	1	1	1	0	0	1	4
Tamales	0	0	1	0	1	0	0	0	2
Asados	0	0	1	0	1	1	1	1	5
Salsa	0	0	1	0	1	1	0	0	3
Asado con frijoles	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Guisado con recaudo	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Caldo	0	0	0	0	0	0	0	1	1

Matriz donde se muestra las formas mas comunes de preparar para Coachula.

	Hongos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	T	
1	Hongo amarillo, Xoxinanajkatl	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
2	Hongo blanco de jonote ó de tamalcuahuil	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
3	Hongos de huevo de guajolota	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	15
4	Colorado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
5	Cornetas trompetas negras	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
6	Cuitlacoche	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
7	Champiñón	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
8	Chiquinte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
9	Escobeta amarilla, escobetitas	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3
10	Escobeta morada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11	Escobeta rosa	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
12	Hongo de leche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
13	Hongo de llano	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
14	Hongo morado	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3
15	Hongo que es rojo de encima con patita blanca	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
16	Hongo verde	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
17	Hongos de huevo de venado	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
18	Huevo de toro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
19	Láakchos, lacho, lachos	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
20	Lomo de sapo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
21	Moco de guajolote	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
22	Ocotlapa	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
23	San juaneros o de frijol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
24	Trompita de puerco	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
25	Xoxinanajkatl medio rosita	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
		9	3	4	2	3	7	7	3	4	15	2	6	2	3	5	3	4	10		

Matriz de presencia ausencia de nombres tradicionales por parte de los pobladores de Ixcatlán.

Modo de preparar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Mole	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	17
Quesadillas	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Pachol	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	5
Frijoles	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Asado en hoja de papatla	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	8
Tamales	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	8
Fritos	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	13
Caldo	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
Salsa	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Pipían semilla	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	5	4	2	2	1	6	4	3	5	7	1	5	2	3	4	2	3	3		

Matriz donde se muestra las formas más comunes de preparar para Ixcatlán.

	Hongos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	T	
1	Hongo de jonote	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
2	Hongo amarillo ó Xoxinanajkatl	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	8
3	Huevo de guajolota	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
4	Lengua de venado	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5	Hongo de llano	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
6	Huevo de toro	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6
7	Trompeta de puerco	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
8	Hongo de color de pantalón	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9	Escobeta rosa	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
10	Lauchos	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	6
11	Flor de laucho	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12	Champiñón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
13	Hongo de Maíz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
14	Hongo boludo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
15	Color de rosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
		10	4	1	2	7	1	2	1	3	1	7	2	3	3	3	2	1	1	2	3		

Matriz de presencia ausencia de nombres tradicionales por parte de los pobladores de Naopa.

Modo de preparar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	T	
Mole de olla	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Asado	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	4
Caldo	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6
Salsa	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Hervido	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Mole	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
Fríto a la mexicana	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4
Tamal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5
Quesadillas	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Pacholitos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ensalada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Barabacoa	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Totomoxtle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1

Matriz donde se muestra las formas más comunes de preparar para Naopa.

	Hongos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T
1	Hongo blanco	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	8
2	Champiñón	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
3	Bolitas	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
4	Llano pochitos	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5	Maíz	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2
6	Hongo	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
7	Hongo amarillo	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	4
8	Lauchos	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
9	Escobetitas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
10	Árbol seco	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		3	1	2	2	1	1	1	2	2	3	3	1	

Matriz de presencia ausencia de nombres tradicionales por parte de los pobladores de Pemuxtitla.

Modo de preparar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T
Mole de olla	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Hervido	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	8
Al vapor o asado	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	4
Pollo	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Quesadillas	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Mole	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	5
Fritos	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Tamal	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
Pacholes	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1

Matriz donde se muestra las formas más comunes de preparar para Pemuxtitla.

	Hongos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	T	
1	Huevo de guajolota	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	7	
2	Hongo amarillo	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	16
3	Hongo blanco de jonote	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	20
4	Cuitlacoche	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3
5	Escobeta rosa	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3
6	Laakcho	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	5
7	Hongo rosita	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
8	Huevo de toro o de venado	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	4
9	Hongo de llano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	5
10	Pantalón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11	La mata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12	Morado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	3
13	San juanitos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
14	Flor de lackcho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2
15	Flor de izote	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
16	Hongo de maguey	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
17	Papantalo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
18	Orejita	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
19	Chiquinte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
20	Resbalosito	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
		6	2	4	4	2	2	1	2	3	2	7	3	2	3	4	3	5	4	3	10	7	2		

Matriz de presencia ausencia de nombres tradicionales por parte de los pobladores de Tlatzintla.

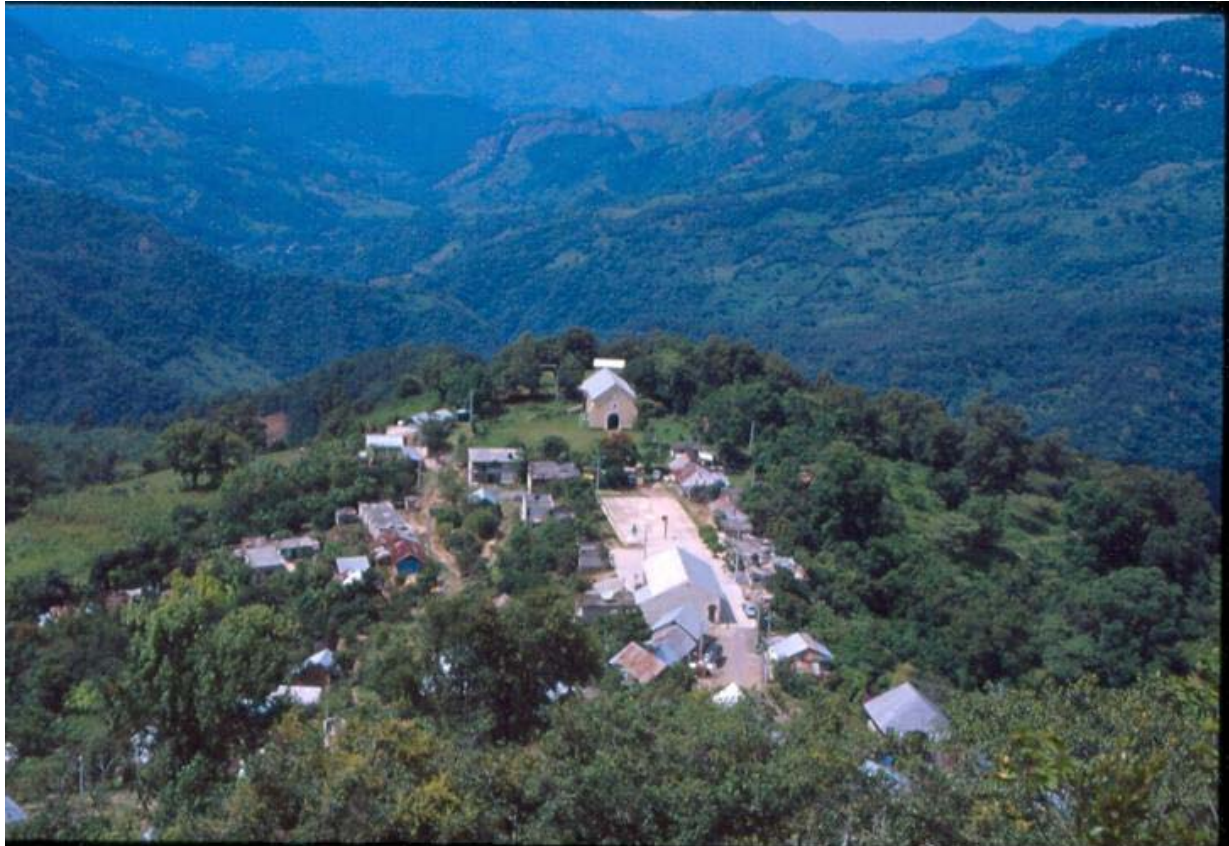
Modo de preparar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
Mole con epazote	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	16
Fritos	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	11
Hervido	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	4
Asados	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	8
Crudo	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Sopa	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Tamales	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
Caldo	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	3
Quesadillas	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	7
Pacholitos	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3
Frijoles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
Albóndigas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	4	3	4	4	3	1	0	3	1	3	3	2	2	2	3	2	4	3	4	3	4	2		

Matriz donde se muestra las formas más comunes de preparar para Tlaxintla.

ANEXO 4



Vista panorámica de la comunidad de Pemuxtita, Molango, Hidalgo.



Vista panorámica de la comunidad de Ixcatlán, Molango, Hidalgo.



Vista panorámica de la comunidad de Atezca, Molango, Hidalgo.

Anexo 5



Venta de *Cantharellus odoratus* en el mercado de Molango de Escamilla, Hidalgo.



Venta de *Amanita tocomate* en el mercado de Molango de Escamilla, Hidalgo.



Venta de hongos donde la medida es el cuarterón.