



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

ESTUDIO ETNOMICOLOGICO EN
SAN FRANCISCO TEMEZONTLA,
ESTADO DE TLAXCALA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADEMICO DE
MAESTRO EN CIENCIAS (BIOLOGIA VEGETAL)

P R E S E N T A

ADRIANA MONTROYA ESQUIVEL

MEXICO, D. F.

1997

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**EL PRESENTE TRABAJO SE
REALIZÓ EN EL LABORATORIO DE
MICOLOGÍA DEL CENTRO DE
INVESTIGACIONES EN CIENCIAS
BIOLÓGICAS DE LA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE TLAXCALA, BAJO
LA DIRECCIÓN DEL DR. ARTURO
ESTRADA TORRES**

***A Adriana, Claudis, Adrianita y Jany
por lo felices que hemos sido juntos***

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Arturo Estrada Torres por estar siempre atento al desarrollo de este proyecto de Investigación, también por las correcciones y sugerencias realizadas al manuscrito. Por su amistad y cariño.

A la M. en C. Cristina Múpes Sánchez, por la gran calidad académica que me ha brindado siempre, por su apoyo y múltiples favores, además por aceptar ser parte de mi comité tutorial y por la revisión final del trabajo, por su valiosa amistad.

Al Dr. Joaquín Cifuentes Blanco, por la revisión de este manuscrito y por las tutorías siempre con atinada visión, también por aceptar ser parte de mi comité tutorial, pero sobretodo, por esa sonrisa que siempre tiene a flor de piel y la gracia de sus comentarios, por su simpatía.

A la M. en C. Margarita Villegas Ríos, por lo acertado de sus comentarios, por la crítica y consensuada revisión de esta tesis y por sus sugerencias además, por mostrarme que la vida es muy feliz si uno así lo quiere.

Al Dr. Javier Caballero Nieto, por sus enseñanzas siempre tan nuevas para mí, por los comentarios tan importantes después de revizar mi trabajo y por ser un investigador con mucho talento.

Al M. en C. Juan Manuel Chávez, agradezco la revisión y sugerencias a esta tesis además de su apoyo durante la maestría y por su amistad tan padre.

Al M. en C. Angel Moreno Fuentes, gracias por los comentarios, sugerencias y por la revisión de mi trabajo, pero sobretodo por compartir esto de los hongos conmigo.

Al DR. Rodham E. Tulloss de New Jersey, en primer lugar, por la revisión de las especies de *Amanita*, por su visita con tanto interés a los bosques de Temezontla, la recolección y caracterización de los materiales, pero sobretodo agradezco la paciencia que tuvo durante sus 2 visitas a nuestro país y la calidad humana que tiene además, por su desinteresada amistad.

Al Biól. Alejandro Kong, por la recolección, caracterización y determinación de todas las especies de *Russula* y *Lactarius*, por su apoyo en el trabajo de campo y por muchas de las fotos que tomó, además, por su asesoría en el manejo de las claves y en la revisión microscópica de los materiales.

A mis compañeros de trabajo: a la M. en C. Mercedes Rodríguez Palma, por su compañía durante las entrevistas al pueblo y las aventuras tan padres en el campo; del mismo modo, al Biól. Héctor Luna Zendejas quién también me acompañó a Temezontla y gracias a su espontaneidad con la gente, me facilitó realizar algunas entrevistas, también por

las clases de manejo. Al P. de Biól. Agrop. Alfredo Vázquez García por compartir conmigo su gran experiencia en esto de las computadoras y por la lata que siempre dá.

A Lore, Nuri y Oscarín, por ir a Temezontla conmigo, por toda su confianza y amistad y por ese ánimo y esmero que han puesto en el desarrollo de sus trabajos de investigación, por su bonita amistad.

De San Francisco Temezontla, a todas las personas que me soportaron con tantas preguntas y molestias constantes. Espero haber plasmado sus conocimientos sobre los hongos lo más cerca posible de la realidad.

Especialmente quiero mencionar la ayuda de Rosa Torres, Roberto Zempoalteca y a sus niños, por los lazos de amistad que nos unen. A Doña Asunción y a su hijo Amador además a su esposo e hijas, por sus enseñanzas de campo y la información que me dieron. A Juanita Vázquez y a su familia por todo su apoyo, conocimientos, amistad y hospitalidad. A todos las personas cuyos nombres aparecen en el apéndice 3, muchísimas gracias.

A las actuales autoridades de nuestra Universidad, que de algún modo colaboraron para el buen desarrollo de este trabajo en especial, a los integrantes de las oficinas del C.I.C.B.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, por la Beca que me otorgó durante el desarrollo de la Maestría en la Fac. de Ciencias, gracias la cual pude solventar casi todos los gastos de esta Investigación.

A María Luisa L. de Kong, Alejandro Kong W. Tiki y a Chui, por su apoyo gracias al cual he podido salir de colecta sin preocupaciones además, por todo el amor que siempre me dán.

RESUMEN

En los bosques cercanos a la comunidad de Temezontla, se desarrollan una gran cantidad de especies fúngicas. El conocimiento de los hongos por los habitantes de este lugar es muy importante porque muchos de ellos son utilizados como alimento.

Los habitantes de San Francisco Temezontla son mestizos y no existe ninguna información etnomicológica de este lugar.

Se llevaron a cabo 68 entrevistas y se aplicaron 215 cuestionarios con la finalidad de obtener información sobre el conocimiento tradicional que la gente tiene de los hongos. A partir de la información obtenida, se detectaron 203 nombres comunes que son utilizados para nombrar a 61 especies de hongos. Además se muestra información sobre los conceptos tradicionales que tiene la gente sobre los hongos, la ubicación de estos organismos en el sistema frío-caliente, sobre su fenología, ecología, nomenclatura y clasificación tradicional. Se presentan datos acerca de las formas que utiliza la gente para cocinar hongos y los criterios que utilizan para distinguir los comestibles de los tóxicos.

En este estudio, se obtuvo información sobre el valor de uso de 29 especies de hongos para los informantes de Temezontla, mediante un análisis estadístico. Once especies fueron las más importantes para la gente. Los valores de uso más altos fueron obtenidos para *Ramaria* sp., *Ramaria rosella* Pet., *Ustilago maydis* D.C. Cordá y *Clitocybe gibba* (Pers.) Kumm.

Se llevó a cabo un análisis para conocer si el conocimiento tradicional sobre los hongos se encuentra estructurado de alguna manera; utilizando el acuerdo entre los informantes para nombrar a los hongos.

El acuerdo entre los informantes fue muy bajo y el dendrograma no muestra ningún modelo en particular, por lo que se concluye que la variación entre los informantes para nombrar a los hongos es debida al azar.

ABSTRACT

Many species of fungi grow in the neighbor forest of Temezontla. The Knowledge of the Temezontla inhabitants about fungi is very important due to many species are used as food.

The current inhabitants of San Francisco Temezontla are mestizos and no ethnomycological information exist about this place.

In order to obtain information about traditional knowledge of mushrooms, 68 interviews and 215 questionnaires were carried out. Informants use 203 comun names to name 61 mushroom species. We show information about traditional fungi concept, ubicacion of this organisms in the hot-cold system, phenology, ecology, nomenclature and tradicional classification. Some information about the ways people cooks mushrooms and how they distinguish the eddible from poisonous ones is presented.

Information about the usefulness of 29 mushrooms by Temezontla informants was obtained in this study using a statistical test. Eleven species were found to be the most important for people. The highest use values were obtained by *Ramaria* sp, *Ramaria rosella* Pet., *Ustilago maydis* D. C. Cordá, and *Clitocybe gibba* (Pers.) Kumm..

In order to know if traditional knowledge is patterned in some way a little analysis was done using the informants agreement to name some mushrooms.

The informants agreement was very low and the cluster diagram shows us that there was no shared model, then the variation between informants to name fungi is by random.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
Primeros registros del uso de los hongos en México	1
Estudios etnomicológicos recientes	2
Algunos problemas de los estudios etnomicológicos realizados hasta el momento	8
Variación en el conocimiento tradicional sobre los hongos	9
Algunos problemas taxonómicos en el estudio de los hongos	9
Los hongos como objeto de estudio	10
OBJETIVOS	14
ÁREA DE ESTUDIO	15
Ubicación geográfica	15
Fisiografía	15
Edafología	15
Clima	17
Vegetación	17
Hidrografía	17
Orografía	17
Datos históricos y socioeconómicos de la zona de estudio	18
MATERIALES Y MÉTODOS	23
Recolección e identificación del material fúngico y botánico	23
Estudio etnomicológico	24
Número de entrevistas y análisis de la información	25

Importancia de los hongos	25
Análisis estadísticos para la comparación entre pares de especies	26
Variación en el conocimiento tradicional de los hongos en San Francisco Temezontla	27
Métodos multivariados	28
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	29
Especies de hongos recolectadas en las diferentes zonas de vegetación cercanas a San Francisco Temezontla	30
Morfología	54
Criterios para el reconocimiento de las especies	55
Nomenclatura y taxonomía tradicional	56
Concepción de los hongos por los habitantes de Temezontla	57
Recolección	65
Concepto frío-caliente	65
Ideas con respecto al origen de los hongos	66
Factores requeridos para el desarrollo de los hongos	68
Fenología	68
Ecología	70
Usos de los hongos	73
Alimento	73
Hongos medicinales	74
Venta	75
Hongos tóxicos	76
Remedios populares contra intoxicaciones producidas por hongos	77

Remedios populares contra intoxicaciones producidas por hongos	77
Importancia de los hongos	79
Variación en el conocimiento tradicional de los hongos	84
DISCUSIÓN GENERAL	93
Conocimiento tradicional de los hongos en San Francisco Temezontla	93
Perspectivas	98
CONCLUSIONES	103
LITERATURA CITADA	104
Apéndice 1	111
Apéndice 2	119
Apéndice 3	122
Apéndice 4	133

INTRODUCCIÓN

El estudio del papel de los hongos en el pensamiento del hombre, ha permitido el surgimiento de un área de estudio que ha sido denominada etnomicología. Estrada-Torres (1989) sugirió que análogamente al concepto de etnobiología, la etnomicología se puede definir 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.

Esta área ha cobrado enorme importancia dentro de la investigación científica mexicana, ya que el país cuenta con una enorme riqueza etnográfica y micológica (Palomino-Naranjo, 1992). Este hecho es explicable debido a la confluencia de dos factores: por un lado, la diversidad ambiental y la riqueza florística que caracterizan a México y, por otro, la existencia de más de cincuenta grupos étnicos, con una larga historia cultural, los cuales, durante miles de años, han subsistido sobre la base del aprovechamiento de una gran cantidad de recursos naturales (Casas, 1992).

Los hongos tienen gran importancia económica porque constituyen un alimento muy estimado por los indígenas de diversos grupos étnicos y, en general, por los campesinos de las regiones donde se desarrollan en abundancia, que principalmente son los bosques húmedos de la regiones templadas, cuyos constituyentes más frecuentes son encinos, ailes y coníferas, aunque también hay hongos comestibles en casi todas las regiones de la tierra (Herrera y Ulloa, 1990).

La recolección de diversas especies de hongos silvestres comestibles con fines de comercialización y consumo es muy común, lo que ha permitido conservar la tradición del conocimiento que existe sobre los criterios de recolección, selección de las especies, lugar y época de crecimiento, así como también diversos aspectos sobre su morfología y forma de reproducción.

PRIMEROS REGISTROS DEL USO DE LOS HONGOS EN MÉXICO

Aún cuando no se tienen evidencias de las primeras relaciones que el hombre primitivo estableció con los hongos de su ambiente, esta interacción debió darse cuando se iniciaron sus hábitos de recolector, cuando a través del ensayo y error aprendió a reconocer las especies que le ofrecían un recurso, aunque temporal, de posible importancia en la alimentación (Estrada-Torres, 1989).

Las evidencias más antiguas con respecto al uso de los hongos corresponden a objetos de piedra, o a figuras de cerámica que tienen forma de hongo y datan del período preclásico de la zona Mesoamericana. Dichas figuras prehispánicas se han encontrado tanto en la zona maya, como en Veracruz, Michoacán, Colima y Nayarit. Estos objetos han sido

considerados como elementos rituales utilizados durante las ceremonias de ingestión de hongos alucinógenos (De Borhegyi, 1961; Lowy, 1968; Wasson, 1983).

Además de lo anterior, algunos de los murales de Teotihuacán y la imagen del príncipe azteca de las flores (Xochipilli), procedente de Tlalmanalco, también poseen numerosas representaciones de hongos sagrados cortados transversalmente (Wasson, 1983).

Otros documentos que hacen referencia al uso de los hongos en épocas prehispánicas, se encuentran los códices mayas conocidos como Dresden, Galind y Madrid y el Vindobonensis perteneciente a la zona mixteca (Estrada-Torres, 1989).

Durante la época de la colonización española, los cronistas dejaron numerosas evidencias sobre el conocimiento y usos de los hongos adivinatorios por los grupos indígenas de Mesoamérica. Entre estas referencias se encuentran las de Fray Antonio Tello (en la obra *Historia del nombre y de la fundación de México*, escrita por Gutierre Tibon), Fray Juan de Torquemada (en la *Monarquía indiana*), Francisco Javier Clavijero (en la *Historia antigua de Mexico*), Diego Durán (en la *Historia de las Indias de Nueva España*), Bernardino de Sahagún (en el *Códice Florentino*) y Gonzalo Aguirre Beltrán (en *Medicina y magia*), por mencionar a los más importantes (Wasson, 1983).

Formalmente, los estudios etnomicológicos en México surgieron en la década de los cincuentas con los trabajos realizados por Heim (1956), Wasson y Wasson (1957) y Heim y Wasson (1958), quienes recopilaron información sobre el conocimiento que tienen sobre los hongos ciertos grupos indígenas, principalmente de algunos estados del sureste de nuestro país. Dichos estudios se enfocaron básicamente a los hongos psicotrópicos empleados en ceremonias mágico-religiosas.

ESTUDIOS ETNOMICOLÓGICOS RECIENTES

Uno de los primeros trabajos en que se menciona y documenta el uso de los hongos desde épocas precortesianas en México es el realizado por Dubovoy (1968), quien recopiló información de varias fuentes, tales como diversos códices y obras clásicas en las que se hace referencia a los usos enteogénico, comestible y medicinal de los hongos por los nahuas, otomíes y zapotecos.

Martín del Campo (1968) analizó una serie de nombres de hongos de origen náhuatl, explicando su significado. La mayoría de éstos se tomaron de un estudio realizado por Herrera y Guzmán (1961) en 50 localidades de nuestro país, en dicho trabajo, se describen 58 hongos utilizados o conocidos por algunos informantes, ya sea, de las zonas en las que se recolectó el material o de los mercados locales. Además en este último trabajo se adicionan datos ecológicos de dichas especies, los nombres comunes y sus sinonimias.

De Ávila *et al.* (1980) realizaron un estudio en la comunidad de Hueyapan, municipio de Tetela del Volcán, en el estado de Morelos, una comunidad de origen náhuatl. El método empleado se especifica de manera muy somera, indicando que se realizaron entrevistas con un informante principal y con algunos "hongueros" de la zona; la información obtenida versa principalmente sobre los nombres de los hongos y su significado tanto en español como en náhuatl así como, los usos y formas de preparación de éstos. Las excursiones micológicas fueron realizadas por los autores, quienes adicionaron algunos datos ecológicos para cada especie.

Mapes *et al.* (1981), realizaron una investigación etnomicológica en la Cuenca del Lago de Pátzcuaro, Michoacán, para lo cual, se realizaron entrevistas con las personas de la zona y se llevaron a cabo exploraciones micológicas en compañía de los informantes. Se entrevistó a un total de 20 personas pertenecientes a 7 comunidades; la temática de las entrevistas se relacionó con la nomenclatura y la clasificación micológica purépecha, así como también con las formas de utilización de los hongos. La investigación fue llevada a cabo en un periodo mayor a dos años. Para la obtención del sistema de clasificación tradicional de los hongos, se utilizaron fotografías, las cuales se tomaron durante las salidas al campo con los informantes; posteriormente éstas fueron mostradas a las personas, en principio mezcladas con otras fotografías de algunas plantas de la región, lo cuál sirvió para saber que los purépechas consideran a los hongos diferentes de las plantas, después, se les pidió que agruparan o separaran las fotografías en grupos de hongos con base en su conocimiento y uso. A partir de esta investigación se concluyó que los cambios económicos y culturales en la región, están modificando las prácticas de recolección de los hongos, debido a que en principio, éstas eran para subsistencia familiar y poco a poco están siendo dirigidas a la comercialización a gran escala en los mercados.

Aniceto-Crisostomo (1982) llevó a cabo un estudio sobre el conocimiento tradicional y usos de los hongos en la comunidad de Crescencio Morales, Municipio de Zitácuaro, Michoacán, cuyos pobladores son de origen mazahua. El método empleado estuvo basado en la realización de entrevistas directas con las personas; con lo que respecta a la edad, sólo se menciona que fueron principalmente adultos y algunos jóvenes. El presente estudio se llevó a cabo durante un periodo de lluvias y se concluyó que el conocimiento e interés por los hongos se está perdiendo, debido principalmente a la lejanía de las zonas boscosas de la comunidad, no obstante que existen ciertas prácticas que han permitido la conservación del recurso. Es importante resaltar que el presente trabajo se llevó a cabo por una persona perteneciente a la comunidad de Crescencio Morales.

González (1982) realizó un estudio sobre los hongos comestibles en Santa Catarina, municipio de Texcoco, Estado de México, con duración de un año. No se especifica con detalle la metodología empleada, sin embargo se menciona que se realizaron exploraciones micológicas con algunas personas de la zona y se obtuvo información relativa a la nomenclatura en náhuatl, ecología y usos de los hongos a través de entrevistas con las personas.

Escalante (1982), obtuvo información etnomicológica en San Pedro Oxtotilpan, Estado de México, una comunidad habitada por personas de origen matlaltzinca. Los aspectos que dicho autor consideró fueron, la nomenclatura, ubicación de los hongos con respecto a otros organismos, morfología, ecología, fenología, usos, formas de preparación y sistema de clasificación de estos organismos con base en la cosmovisión de las personas de la zona. Los datos fueron obtenidos mediante entrevistas directas con los informantes. Para la construcción del sistema de clasificación folk de los hongos, se mostraron fotografías a las personas y en cada caso, se cuestionó a los informantes sobre los criterios para la agrupación de los hongos.

Martínez-Alfaro *et al.* (1983) llevaron a cabo una investigación etnomicológica en dos comunidades de origen totonaco, Tuzamapán de Galeana (Puebla) y Coxquihui (Veracruz) y en dos pueblos nahuas, Yancuictlalpan y Cuauhtapanaloyan, Municipio de Cuetzalán del Progreso, Puebla. Se realizaron exploraciones micológicas en 13 localidades y la información etnomicológica se obtuvo a través de entrevistas a 15 informantes en el momento de la recolección del material; se obtuvieron datos sobre el origen, nombre (en náhuatl y en totonaco), usos e importancia de los hongos. No se detalla ningún otro aspecto sobre la metodología. En este trabajo se menciona que el grado de conocimiento o percepción micológica varían según la edad, sexo, posición económica y grado de transculturación de los informantes.

Gispert *et al.*, (1984) realizaron un estudio etnomicológico en las comunidades de Parres y El Capulín, Distrito Federal, ambas de origen mestizo pero con diferentes grados de desarrollo. Este trabajo se basó en la realización de entrevistas abiertas y dirigidas, utilizando cintas magnetofónicas, de éstas la primera se realizó con la máxima autoridad en cada una de las comunidades, con la finalidad de obtener su apoyo. Las entrevistas se realizaron a personas de todas las edades y el número de éstas con cada persona, fue variable dependiendo del contacto que tuvieran con el recurso; los informantes que dieron poca información sobre los hongos sólo fueron entrevistados dos veces. Se obtuvo información con todos los habitantes de cada sitio. Las entrevistas realizadas con los niños fueron en forma directa y se llevaron a cabo en la escuela; de una entrevista más completa, realizada a los adultos, se seleccionaron 9 preguntas que versaron sobre la nomenclatura, clasificación, ecología y usos de los hongos; además se les pidió la realización de dibujos sobre los hongos que conocían. Otra parte importante de esta investigación, fueron las salidas al campo con los informantes que tenían un contacto estrecho con el recurso, tales entrevistas también se registraron en cintas magnetofónicas. Otra herramienta utilizada durante esta investigación, fue la toma de fotografías, tanto de la zona de estudio como del material fúngico, éstas últimas fueron después utilizadas como un apoyo en la determinación de los hongos. En este estudio se menciona que el conocimiento de los hongos es heterogéneo y que depende de algunos factores como son sexo, edad, ocupación, y el grado de aculturación de las personas.

Estrada-Torres (1986) realizó una exploración etnomicológica en catorce comunidades pertenecientes al municipio de Acambay en el Estado de México,

seleccionando las tres en las que se obtuvo mayor información para llevar a cabo un estudio más detallado. San Pedro de los Metates y el Ejido Detiña son de ascendencia otomí y en La Palma existe un alto grado de mestizaje. El método empleado en este trabajo dió inicio con la caracterización micológica de las zonas boscosas del lugar, la cual se llevó a cabo durante un año, y en los dos siguientes se realizó una evaluación etnomicológica partiendo del mercado municipal con la finalidad de detectar las comunidades en las que el recurso jugara un papel importante; conjuntamente con lo anterior se visitaron nueve comunidades entre una y tres veces para realizar entrevistas relacionadas con los hongos comestibles y medicinales, conocer la finalidad de la recolección y las formas de obtención de los hongos comestibles. Posteriormente en las tres comunidades seleccionadas, se llevaron a cabo entrevistas abiertas con base en un formato preestablecido contemplando los siguientes aspectos: conocimiento biológico de los hongos, conceptos, ecología, formas de crecimiento y desarrollo, fenología, estructuras, nomenclatura, comercialización y diversos aspectos relacionados con los hongos tóxicos y con las intoxicaciones provocadas por éstos. Las entrevistas realizadas se registraron de manera escrita y en cintas magnetofónicas, ésto último en el caso de que las personas fueran hablantes de otomí. Con la finalidad de obtener información de un mayor número de personas se distribuyó un cuestionario en la escuela de cada comunidad, cuya temática fue similar a la de las entrevistas. La edad de las personas entrevistadas osciló entre los 8 y los 63 años. Como estímulos adicionales a las salidas con los informantes, se utilizaron además de los hongos recolectados en campo por el autor, los hongos recolectados con los informantes, el material deshidratado, fotografías de hongos en fresco y algunos libros y guías de campo.

Mata (1987) llevó a cabo una investigación etnomicológica en una comunidad Maya, en Pixoy, Valladolid, Yucatán, la cual tuvo una duración de cinco días. Se realizaron 13 entrevistas en la comunidad y en el mercado, durante las cuales se mostraron fotografías de los hongos a los informantes solicitando los nombres en Maya y los usos de estos organismos. Se obtuvo la clasificación tradicional de los hongos empleando material fresco, el cuál fue recolectado en la zona boscosa del lugar y se mostró a los informantes para que lo separaran por clases con base en sus características. La edad de los informantes varió de entre los 18 y los 70 años de edad.

Chacón (1988) estudió, desde el punto de vista etnoecológico, la comunidad de Plan de Palmar, municipio de Papatla, en Veracruz, y aportó información con respecto a la nomenclatura (en totonaca y castellano), clasificación, usos, biología, distribución y ecología de 31 especies de hongos que son utilizados por los totonacos de la zona. Dicha investigación se realizó durante una estancia de 12 días, en los que se estuvo en contacto muy estrecho con las personas, se realizaron entrevistas informales a 25 personas cuya edad osciló entre los 7 y los 80 años.

Aguilar-Pascual (1988) llevó a cabo un análisis sobre la comercialización de los hongos silvestres en algunos mercados de la ciudad de México para lo cual, diseñó un cuestionario que fue aplicado de forma oral a recolectores-vendedores, transportadores y revendedores de los hongos. La información obtenida se enriqueció mediante la realización

de diversas entrevistas con las personas. Los datos se recabaron en un período de dos años y versaron sobre los siguientes aspectos: lugar de venta y lugar de origen, nomenclatura, forma de venta, venta por día, fenología, abundancia relativa, demanda y sabor de los hongos; así como también se obtuvo información con respecto a costos y su relación con la abundancia natural.

Carrillo-Terrones (1989) realizó un estudio etnomicológico en San Pablo Ixayoc, Texcoco, Estado de México. La obtención de la información fue mediante entrevistas directas, las cuales se registraron de manera escrita y también en cintas magnetofónicas. Las exploraciones micológicas se llevaron a cabo en compañía de los informantes durante dos temporadas de lluvia, los datos etnomicológicos se obtuvieron a partir de una estancia de 78 días en la comunidad y se complementó con visitas a los mercados de Texcoco, Chiconcuac, Estado de México y en la Merced, en el D.F. Se realizaron un total de 255 entrevistas, 55 de las cuales fueron a niños de entre 6 y 13 años y 58 a personas de entre 13 y 20 años. Se obtuvo información de 60 mujeres y 74 hombres.

Villarreal y Pérez-Moreno (1989) llevaron a cabo un análisis bibliográfico, para conocer las especies de hongos comestibles citadas para México. Además realizaron una serie de entrevistas en 10 mercados y en algunas comunidades del estado de Veracruz. Para recabar la información de los mercados se utilizaron formas especiales, en donde se obtuvo la siguiente información: fecha, nombre del mercado, nombre común, nombre científico, procedencia, peso, edad y sexo del honguero, volumen aproximado de los hongos a vender y número y tipo de los productos acompañantes. Conjuntamente con lo anterior realizaron un análisis sobre la comercialización de algunas especies de hongos comestibles en México. Finalmente, propusieron que los estudios sobre hongos comestibles en México deberían realizarse de manera integral conjuntando tres áreas de estudio: Taxonómico-fungística, Micocenológica y Etnomicológica.

González-Elizondo (1991) seleccionó una zona tepehuana ubicada al sur del estado de Durango y en la parte norte del estado de Nayarit para evaluar el conocimiento etnomicológico que ahí se tiene. El estudio se realizó mediante entrevistas y exploraciones micológicas con los informantes; durante las entrevistas se mostraron fotografías de los hongos y el material en fresco, de los que se preguntó, el nombre tepehuano, usos, formas de preparación y algunos datos sobre fenología. Esta investigación se llevó a cabo en un período de dos años.

Montoya-Esquivel (1992) realizó un estudio etnomicológico en tres comunidades del estado de Tlaxcala: Ixtenco cuyos habitantes son de ascendencia otomí, Javier Mina, nahuas y en Los Pilares, mestizos. El método empleado se basó en la realización de entrevistas (grabadas en cintas magnetofónicas) y cuestionarios repartidos vía las escuelas. Los aspectos abordados estuvieron relacionados con los siguientes puntos: conceptos de los hongos, nomenclatura, morfología, usos, fenología, ecología, clasificación, formas de preparación y criterios para diferenciar a las especies. La investigación se complementó con la realización de entrevistas en tres mercados del estado de Tlaxcala y una investigación relativa a las

intoxicaciones. Esta última se llevó a cabo en algunos hospitales cercanos a la zona de estudio. Se obtuvo información en otomí y en náhuatl, principalmente sobre la morfología y nomenclatura de las especies. Las entrevistas y los cuestionarios se realizaron a niños, adolescentes y adultos y el número de éstos fue variable en cada comunidad, se trató de abarcar al menos el 10 % de la población total. Las excursiones micológicas se realizaron en compañía de los informantes y durante éstas, la información sobre nomenclatura, ecología y fenología se enriqueció. Durante las entrevistas, en algunos casos, se utilizaron fotografías y guías de campo para confirmar la información relativa a las especies que son utilizadas en la zona. El período durante el que se realizó esta investigación fue de 4 años.

Palomino-Naranjo (1992) analizó el conocimiento etnomicológico existente entre los ocuiltecas de San Juan Atzingo, el cual se obtuvo a través de entrevistas directas y por cuestionarios que fueron distribuidos en las escuelas de la localidad, no solo para ser respondidos por los niños, sino por su familia; en algunos casos los cuestionarios se entregaron directamente en las casas. Se trató de abarcar el mayor número de informantes. La información obtenida por ambas vías fue referente a la biología, ecología, nomenclatura, clasificación, origen, usos, aprovechamiento y relación de los hongos con otros organismos. De manera precedente a la realización de las entrevistas, se realizaron visitas a la comunidad para familiarizarse con la zona y con las personas del lugar, lo cual facilitó la investigación. También se realizaron excursiones micológicas con los informantes y se tomaron fotografías de los hongos que se desarrollan en los sitios de recolección. Dichas fotografías se utilizaron posteriormente, además de material fresco y herborizado, para conocer la forma en que los ocuiltecas clasifican los hongos. Además, también se realizaron entrevistas especiales con las gentes dedicadas a la comercialización de los hongos y en los mercados de Santiago Tianguistenco, Chalma y Ocuilan, lo que permitió determinar el valor socioeconómico de éstos.

Reygadas-Prado *et al.* (1995) realizó un estudio etnomicológico en la Sierra del Ajusco y en Topilejo, D.F., dos comunidades de origen mestizo. Se llevaron a cabo recorridos previos a la zona de estudio y se platicó con la autoridades de cada comunidad para solicitar su apoyo y establecer contacto con la gente que utiliza los hongos silvestres. El trabajo incluyó dos temporadas de lluvia (1989-1990) durante las cuales se recolectaron los hongos en compañía de los hongueros, se realizaron entrevistas abiertas con base en cuestionarios previamente elaborados abordando los siguientes aspectos: conceptos y morfología de los hongos, lugares de recolección, factores necesarios para su desarrollo, aspectos sobre su comercialización y aspectos socioculturales de las comunidades de Ajusco y Topilejo. Se tomaron fotografías del material fúngico fresco y se mostraron a los habitantes de las localidades con el fin de ampliar la información proporcionada por las personas que realizaron la recolección y para obtener datos de las especies que no fueron reconocidas por los hongueros en el campo. Durante el primer año se realizó la recolección de los hongos y en el segundo se realizaron las entrevistas a los hongueros de la zona; en total se llevaron a cabo 30 entrevistas a 40 personas.

Moreno-Fuentes *et al.* (1994) llevaron a cabo un estudio fungístico de los macromicetos encontrados en algunas localidades del municipio de Bocoyna, Chihuahua. Como parte de este estudio se aplicaron algunos cuestionarios y entrevistas dirigidas, mostrando algunas fotografías en color de diferentes guías de campo y cuando fue posible, ejemplares de hongos recién recolectados a los pobladores de tres comunidades (Babureachi, Gorachi y Nerochachi), para obtener información de los conocimientos tradicionales acerca de estos organismos. Se presenta un listado de 23 especies comestibles y 21 nombres comunes asignados a éstas.

En algunos otros trabajos, sobretodo, en los listados fungísticos, o en estudios taxonómicos de alguna especie en particular, se presentan datos etnomicológicos de las especies con las que se está trabajando, un ejemplo, es el estudio de Olivo-Aranda y Herrera (1994) en el cual se presentan datos sobre los nombres comunes y usos de algunas especies de *Schizophyllum* en diferentes lugares de nuestro país.

ALGUNOS PROBLEMAS DE LOS ESTUDIOS ETNOMICOLÓGICOS REALIZADOS HASTA EL MOMENTO.

A partir de los trabajos etnomicológicos realizados con diferentes grupos indígenas de México, se ha generado información muy importante con respecto al uso y aprovechamiento de los hongos desde diferentes puntos de vista, sin embargo aún restan por resolverse muchos de los aspectos relacionados con los métodos utilizados para la obtención de la información.

Al respecto, Estrada-Torres (1989) mencionó que la etnomicología es un área naciente cuya metodología no ha sido bien delimitada. Además, señala que no es factible efectuar comparaciones del conocimiento micológico de las comunidades hasta ahora estudiadas ya que los métodos empleados no han contemplado los mismos aspectos, ni han usado las mismas herramientas de estudio, por lo que no es posible afirmar que un grupo étnico que conoce y usa una gran cantidad de especies fúngicas, conoce todas sus partes, sabe en dónde y cuando crecen, y maneja una compleja clasificación de éste, sepa más acerca de los hongos de su región que otro grupo del cual sólo se tienen datos fragmentarios de su acervo etnomicológico. El mismo autor, realiza un análisis de las metodologías empleadas hasta ahora, en los diferentes trabajos hechos en México y propone algunas alternativas para la resolución de éstos.

Es importante señalar que en los trabajos etnomicológicos realizados hasta la fecha, se han utilizado métodos que normalmente son empleados en el campo de la etnobotánica para evaluar algunos aspectos sobre la utilización, el manejo y/o el conocimiento de las plantas por diferentes grupos humanos.

Mas aún, desde el punto de vista etnobotánico, actualmente se están llevando a cabo investigaciones en diferentes campos (plantas medicinales, plantas comestibles, domesticación, cultivo, recursos fitogenéticos, taxonomía, ecología, entre otros), cosa que

no ha sucedido con los estudios etnomicológicos; ésto obedece principalmente, a la falta de personas interesadas en esta área.

En tales circunstancias, surge la necesidad de fomentar el estudio de la relación que se establece entre el hombre y los hongos, tomando en cuenta que, esta área forma parte del acervo cultural de nuestro país y el entenderlo nos podría ayudar a buscar la forma más apropiada de resolver algunos de los problemas sobre alimentación, salud pública, ingresos económicos y conservación de los recursos naturales (Estrada-Torres, 1989).

VARIACIÓN EN EL CONOCIMIENTO TRADICIONAL SOBRE LOS HONGOS

Algunos trabajos realizados tanto en plantas como en animales, han evidenciado la existencia de variación en el conocimiento, la cual se ha relacionado con algunos factores sociales tales como edad, sexo, ocupación, estatus económico y parentesco, entre otras (Berlin, 1992). En el caso de los hongos, se ha discutido que los cambios económicos y culturales están influyendo en la progresiva transformación de las prácticas de recolección de los hongos para la autosubsistencia familiar, en una recolección orientada a la comercialización a gran escala en los mercados, entre los purépechas de Pátzcuaro, Michoacán (Mapes, *et al.*, 1981), así como también se ha señalado que existe una pérdida del conocimiento micológico entre los mazahuas, que habitan la región de Zitácuaro, Michoacán (Aniceto-Crisostomo, 1982); finalmente, tanto Martínez-Alfaro *et al.* (1983) como Gispert, *et al.* (1984) concluyeron que existe variación en el conocimiento micológico dependiendo de la edad, sexo, posición económica y grado de transculturación.

A pesar de esta información, no existen trabajos específicos en los que se haya estructurado una metodología para evaluar cuantitativamente, si el conocimiento tradicional sobre los hongos se encuentra distribuido entre la población con base en algún factor social o por qué razones algunas personas de la misma comunidad, incluso de la misma familia conservan un acervo micológico variable. Como fue mencionado por Berlin (1992), el estudio de los patrones de variación en el conocimiento pueden contribuir al entendimiento de la forma en la cual los factores sociales afectan el conocimiento cultural.

ALGUNOS PROBLEMAS TAXONÓMICOS EN EL ESTUDIO DE LOS HONGOS

Es sorprendente saber que los hongos, a pesar de ser el segundo grupo más importante en número de especies en la tierra, son todavía pobremente conocidos. Hawksworth (1991) calculó que existen alrededor de 1,500,000 especies de hongos en la naturaleza y que de ellos, solamente conocemos apenas el 4.6%. Dicho cálculo se basó en la proporción de especies de plantas vasculares/especies de hongos encontrada en áreas relativamente bien exploradas desde el punto de vista micológico, concluyendo que esta relación debe ser aproximadamente 1:5. Apoyándose en esta suposición, Guzmán (1994), estimó que en México deben existir entre 122,000 y 140,000 especies de hongos, por lo que el estado de conocimiento actual sobre la micobiota nacional es de apenas entre el 4.5 y 6%. Además, haciendo una extrapolación con base en el incremento anual del conocimiento de

la micobiota nacional de 76 especies por año, estimó que se necesitarían más de 1580 años para conocer todos los hongos que crecen en el país, por lo que resulta urgente apoyar más las investigaciones sobre la micobiota mexicana.

Desde el punto de vista taxonómico, existen algunos factores que han limitado el conocimiento de las especies fúngicas que se desarrollan en nuestro país. En primer lugar, la falta de especialistas dedicados a esta tarea, y en segundo lugar, la escasez de guías de campo, monografías y claves de determinación que consideren especies presentes en México.

En tales circunstancias, los hongos mexicanos son normalmente determinados utilizando claves taxonómicas elaboradas en otros países, principalmente en Estados Unidos y Europa no obstante que, muchas de las especies que se desarrollan en nuestros bosques son muy particulares y difieren de las encontradas dichos lugares.

En muchos casos, se ha considerado que algunas especies están "bien conocidas", cuando en realidad se trata de complejos de muchos taxa (Villarreal y Pérez-Moreno, 1989). Algunos ejemplos de lo anterior, lo constituyen las "cornetas blancas" (*Russula* spp.), las escobetas" (*Ramaria* spp.), "el hongo amarillo" (*Amanita* spp.) y "las campanitas" (*Clitocybe* spp.)

A partir de lo anterior, se refleja la necesidad de realizar estudios detallados en grupos taxonómicos particulares, a partir de los cuales se generará información sobre las especies que se desarrollan en México, muchas de las cuales, son utilizadas con diferentes propósitos por los pobladores de las comunidades cercanas a las zonas boscosas.

LOS HONGOS COMO OBJETO DE ESTUDIO.

Algunos trabajos (Estrada-Torres, 1986, 1989; Reygadas-Prado, 1991; Montoya-Esquivel, 1992; Palomino-Naranjo, 1992; por mencionar algunos de los más recientes) han demostrado que los hongos además de ser un recurso alimenticio de alto valor, tienen un gran potencial desde los puntos de vista medicinal, cosmético, insecticida y comercial.

Con respecto a la comercialización, los hongos tienen amplias perspectivas tanto a nivel nacional, como a nivel internacional; sin embargo esto obliga a considerar diversos problemas de carácter ecológico, económico y social que deben analizarse. En México, la explotación comercial de los hongos comestibles silvestres tendría un impacto ecológico severo si se permite la sobreexplotación, así como cambios en las costumbres y hábitos de consumo dentro de las comunidades. Sin embargo, el aprovechamiento comercial es posible, en la medida en que se incluyan los hongos como parte del plan nacional de manejo integral y uso múltiple de los bosques; donde se involucre mediante cooperativas en la recolección y proceso de comercialización de los hongos, a los poseedores y dueños del recurso, que son los diversos grupos campesinos establecidos en las áreas boscosas del país (Villarreal y Pérez-Moreno, 1989).

En este sentido, los estudios realizados en nuestro país son escasos. Solamente se tienen datos obtenidos en algunos mercados de la ciudad de México, que se consideran como importantes centros de comercialización y distribución de hongos silvestres comestibles (Aguilar-Pascual, 1988). También se tiene información de tres mercados del estado de Tlaxcala, en los que se venden una gran diversidad de especies, incluso del género *Cortinarius*, cuyas especies tienen poca demanda en nuestro país (Montoya-Esquivel, 1992).

Desde el punto de vista medicinal los hongos tienen un gran potencial terapéutico, principalmente como antitumorales, antibacteriales e hipolipidémicos (Cochran, 1978 In Estrada-Torres, 1989), sin embargo, en nuestro país no existen trabajos en los que se comprueben las propiedades medicinales, atribuidas a los hongos por los campesinos de algunos grupos étnicos. Este es un campo de la etnomicología que aún queda por explorar. Lo mismo sucede con el uso del "cuitlacoche" como cosmético (Montoya-Esquivel, 1992).

En México se han realizado estudios etnomicológicos con grupos indígenas como los nahuas, otomíes, matlalcincas, mazahuas, totonacos, tarahumaras, purépechas, tlahuicas, tepehuanos y diversos grupos mestizos, principalmente del centro del país no obstante, existen referencias del uso enteogénico de los hongos por los mixtecos, mazatecos, chinantecos, chatinos, zapotecos, mixes, tarascos, huastecos, zapotecos y chontales (Weitlaner, 1950; Ravicz, 1960; Rubel y Gettelfinger, 1976; Ott, 1978; Wasson, 1983).

En el estado de Tlaxcala, son pocos los trabajos que se han enfocado a analizar los conocimientos que la gente tiene sobre los hongos, a pesar de que existen registros del conocimiento y uso de los hongos enteogénicos por los antiguos nahuas que habitaban la región (Wasson, 1983). No obstante que, la entidad cuenta con grupos étnicos como los nahuas y los otomíes, aparte de las comunidades rurales mestizas, hasta la fecha solo se han realizado algunos trabajos que básicamente son listados, los cuales citan diversas especies de importancia alimenticia y comercial para los pobladores de algunas regiones del estado (Herrera y Guzmán, 1961; González-Fuentes, 1987; Villarreal y Pérez-Moreno, 1989; Santiago-Martínez *et al.*, 1990 y Estrada-Torres *et al.*, 1991) y únicamente en el estudio de Montoya-Esquivel (1992) se abordan detalladamente algunos aspectos etnomicológicos en algunas comunidades de la entidad.

Con base en los trabajos realizados por Montoya-Esquivel (1992) se sabe que en los alrededores del Volcán la Malintzi hay comunidades en las que la comercialización de los hongos es la base de la economía durante la temporada de lluvias; incluso los hongos recolectados en esta zona, son llevados a vender a compradores extranjeros. El precio de los hongos se va incrementando conforme pasa del recolector al comprador final.

Como se ha demostrado en otros casos, las personas que tienen el conocimiento del recurso e invierten mucho tiempo y esfuerzo en su recolección, son las menos beneficiadas a partir de su venta, por lo que resulta importante realizar estudios sobre el manejo y la comercialización de los hongos. Lo anterior permitirá conocer aquellas localidades en las que los hongos sean una parte importante de la subsistencia de las personas y se genere

información que apoye la inclusión de los "hongueros" a través de cooperativas en un plan de manejo integral de los recursos naturales.

Además de lo anterior, al visitar cualquiera de los mercados de las principales ciudades del estado, sobretudo en la temporada de lluvias, es posible encontrar una gran cantidad y diversidad de especies fúngicas comestibles, provenientes de las diferentes zonas de vegetación con que todavía cuenta el territorio de Tlaxcala.

El mercado de la ciudad de Tlaxcala, es el centro de acopio de una gran cantidad de productos naturales provenientes de diversas regiones del estado, entre ellos, se encuentran diversas especies de hongos de los géneros *Russula*, *Amanita*, y *Cortinarius* que son muy particulares y cuya comestibilidad no se ha detectado en otras zonas de nuestro país. Muchos de los hongos expuestos a la venta en este lugar son recolectados en los bosques de encino de la región de Temezontla.

La comunidad de San Francisco Temezontla, se encuentra poblada por gente de ascendencia náhuatl, no obstante que actualmente existe un alto grado de mestizaje. Probablemente los habitantes de esta zona, la cual junto con otras localidades cercanas conforman el bloque Tlaxcala, sean descendientes directos de los antiguos teochimecas-tlaxcaltecas, que fueron una de las dos tribus nahuatlacas que, provenientes de Chicomostoc poblaron la Sierra de Tepectipac y que después de la llegada de los españoles, fundaron el primer señorío de Tlaxcallan en esta región (INEA e ITC, 1988).

En los alrededores de Temezontla, se desarrollan dos tipos de vegetación, al norte, un bosque de pino y al sureste un bosque de encinos, ambos fuertemente reducidos y altamente amenazados debido a la frecuente expansión de la frontera agrícola. En ambos tipos de vegetación se desarrollan una gran cantidad de hongos comestibles y en algunas zonas, también hay especies mortalmente tóxicas que comparten su ambiente con las especies usadas por el hombre para alimento. Éstas últimas, son recolectadas frecuentemente durante el verano por personas de la comunidad. Sin embargo, resulta importante conocer los criterios utilizados por la gente para distinguir los hongos comestibles de los tóxicos, sobretudo porque los niños participan en el proceso de recolección. Dada la aparente disminución del área forestal, es prioritario conocer la micobiota de la zona y el grado de explotación de las especies que ahí se desarrollan.

Debido a lo anterior, se considera que la región de Temezontla ofrece un panorama en el que se podrá evaluar, tanto el recurso micológico que se desarrolla en áreas de vegetación muy reducidas, como el conocimiento que la población tiene de los hongos y la manera en que éstos son aprovechados.

Por otro lado, los estudios etnomicológicos realizados hasta el momento han sido únicamente descriptivos, a pesar de que han arrojado importantes resultados sobre el uso y aprovechamiento de los hongos en diferentes lugares de nuestro país, hay una carencia de

análisis cuantitativos que permitan evaluar mejor el acervo etnomicológico, sobretudo en áreas en donde su pérdida o transformación es evidente.

Con base en lo anterior, el presente trabajo tiene la finalidad de analizar el conocimiento y aprovechamiento de los hongos en una localidad que carece de estudios en este sentido, empleándose una metodología más objetiva para evaluar el uso de diferentes especies de hongos por los habitantes de esta región.

OBJETIVOS

- Realizar un inventario micoflorístico de las especies más comunes que se desarrollan en los bosques de *Pinus* y *Quercus* de la zona de estudio.

- Detectar y analizar el conocimiento micológico que tienen los habitantes de San Francisco Temezontla, estado de Tlaxcala.

- Evaluar la importancia de los hongos como un recurso aprovechable, para los habitantes de la comunidad.

- Determinar la variación en el conocimiento sobre los hongos que tienen los habitantes de San Francisco Temezontla.

ÁREA DE ESTUDIO

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La zona de estudio se encuentra ubicada en la parte suroeste del estado de Tlaxcala, está integrada por una comunidad que es San Francisco Temezontla, perteneciente al municipio de Panotla. La comunidad seleccionada se ubica a 2560 m snm, entre los 19° 20' 54" de latitud norte y los 98° 17' 12" de longitud oeste. Al norte colinda con la comunidad de San Tadeo Huiloapan, al sur con la zona Militar No 23 A del estado de Tlaxcala, al este con San Ambrosio Texantla y al oeste con Santa Catalina Apatlahco.

La principal vía de acceso a dicha comunidad es a través de una desviación en el Kilómetro 13 de la autopista número 136, que va de San Martín Texmelucan a Tlaxcala; sin embargo, se puede llegar también por la carretera federal que va de Totolac a Xipetzingo (figura 1)(INEGI, 1987).

FISIOGRAFÍA

La zona de estudio, del mismo modo que todo el estado de Tlaxcala, pertenece a la Provincia del Eje Neovolcánico y se encuentra dentro de la subprovincia de los Lagos y Volcanes del Anáhuac.

El área ocupada por San Francisco Temezontla se encuentra en la meseta o bloque Tlaxcala, el cual limita al oeste, con los lomeríos de la Sierra Nevada, al norte y al este con un corredor llano que atraviesa todo el estado de Tlaxcala en sentido noroeste-sureste y al sur con el Valle de Tlaxcala-Puebla (INEGI, 1986).

EDAFOLOGÍA

En la zona de estudio se desarrollan las siguientes unidades edafológicas:

(B) *Cambisoles*: Son suelos de sedimentos piroplásticos, translocados, a menudo con horizontes de Duripan (tepetates).

(B1) *Cambisoles vérticos* (suelos de barro semejante al vertisol): son sedimentos de toba de color blanco-gris, a menudo recubiertos de una capa coluvial arenosa, migajón arcillo arenoso a arcilla limosa, sobre arena migajosa a migajón limoso.

(B2) *Cambisoles crómicos* (suelos de barro café amarillento): son sedimentos de toba de color café amarillento, a menudo recubiertos de una capa coluvial arenosa, areno limosa a franco limosa.

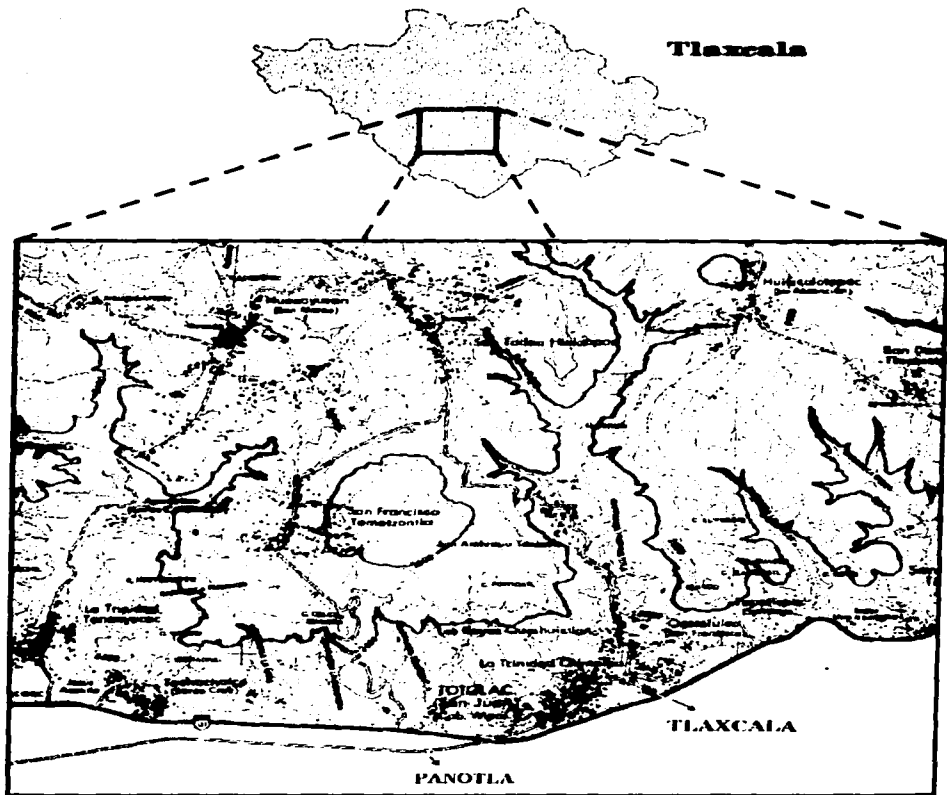


Figura 1. Ubicación del área de estudio Tomado de INEGI (1982)

(D2) *Tepetate color café amarillento*: Son sedimentos de toba gris claro, fuertemente compactados, recubiertos de la capa coluvial arenosa, areno limosa a franco limosa (Werner, 1986).

CLIMA

De acuerdo con la clasificación de Köppen, el clima en la comunidad de San Francisco Temezontla es de tipo Cw (w_2)(w)(templado subhúmedo con lluvias en verano y porcentaje de precipitación invernal menor de 5). La temperatura media anual es de 14 a 16°C. La precipitación media anual es de 800 a 1000 mm (INEGI, 1987).

VEGETACIÓN

En la zona de estudio existen dos tipos de vegetación dominante, el bosque de *Quercus* y el bosque de *Pinus*. Las especies predominantes en el estrato arbóreo del bosque de *Quercus* son: *Quercus crassifolia* H. & B., *Q. laeta* Liebm., *Q. laurina* H. & B. y en el bosque de *Pinus* la especie más abundante es *Pinus leiophylla* Schl. & Cham. Generalmente en estos bosques se encuentran algunos individuos de *Arbutus glandulosa* Mart. & Gal. y *Juniperus deppeana* Steud entremezclados con las especies dominantes.

En el estrato arbustivo, son comunes: *Rhus standleyi* Barkley, *Eupatorium isolepis* Rob., *Baccharis conferta* H.B.K., *Senecio salignus* D.C., *Cestrum thyrsoides* H.B.K., *Solanum lanceolatum* Cav. (esta última en la orilla del bosque y en partes perturbadas y claras).

Las especies predominantes en el estrato herbáceo son: *Helianthemum glomeratum* Lag., *Eryngium columnare* Hemsl., *Spiranthes minutiflora* Rich. & Gal. y *Stevia subpubescens* Lag.

Las especies encontradas en los claros del bosque (en áreas perturbadas) son *Baccharis conferta* H.B.K., *Senecio salignus* D.C. y *Solanum lanceolatum* Cav.

HIDROGRAFÍA

Este municipio cuenta con dos ríos importantes: el Zahuapan y el río Jilotepec al suroeste, también existen algunos arroyos y manantiales y 914 pozos (Anónimo).

OROGRAFÍA

En el municipio se presentan tres formas características de relieve. La primera corresponde con zonas accidentadas y abarca aproximadamente el 44.5% de la superficie, está formada por áreas arboladas, áreas desprovistas de vegetación y zonas agrícolas de muy baja productividad; la segunda forma de relieve, corresponde a zonas semiplanas y abarca aproximadamente el 38% de la superficie, se localizan en el noroeste y centro del municipio.

Las zonas planas abarcan el 17.5% del territorio municipal, se localizan en la parte sur y están formadas por tierras de labor y de asentamientos poblacionales (Anónimo).

DATOS HISTÓRICOS Y SOCIOECONÓMICOS DE LA ZONA DE ESTUDIO

La palabra **PANOTLA**, se deriva del vocablo náhuatl, **pano** y la locativa **tlá**, cuyo significado es "lugar de paso" (Anónimo).

En épocas prehispánicas, este municipio estuvo ocupado por los olmecas-xicalancas, quienes después de haberse enfrentado a otras culturas fueron vencidos, quedando bajo el dominio de los teochichimecas (Anónimo). El grupo teochichimeca-tlaxcalteca fue una de las 7 tribus nahuatlacas que salieron de Chicomoztoc o lugar de las 7 cuevas (INEA e ITC, 1988). En el municipio de Panotla habitan un total de 17 903 personas, de las cuales, 1630 se distribuyen en la comunidad de San Francisco Temezontla; 792 son hombres y 838 son mujeres (INEGI, 1991).

La comunidad de San Francisco Temezontla está dividida en tres barrios; dichos barrios son nombrados por los habitantes de la comunidad como: "el barrio de arriba", "el barrio de enmedio" y "el barrio de abajo". Los límites de cada uno, están dados por las tres calles principales que dividen al pueblo de norte a sur (Fig. 2). Los tres barrios llevan a cabo la celebración de las mismas fiestas, existiendo un templo para toda la comunidad. Durante el año, se llevan a cabo dos celebraciones principales: "la fiesta grande", que es el día 29 de enero y "la fiesta chica", la cual se celebra el día 4 de octubre (venerando a San Francisco de Asís). En estos días se realizan misas de bautismo, confirmación, y comunión en grupo. Para la organización de las fiestas, se hacen juntas entre todos los hombres y por votación se elige a los mayordomos, al fiscal y se forman tres comisiones; el único requisito para pertenecer a estos grupos es ser personas responsables. Uno de los mayordomos se encarga de organizar una comida durante el día de la fiesta grande, a la cual acuden todas las personas que deseen. Otro de los mayordomos (mayordomo de cera), se encarga de donar la cera para la iglesia cuando hay un difunto. El fiscal, que debe ser una persona de edad avanzada, se encarga de pagar las misas y con la ayuda de tres tequihuas (o ayudantes), solicita cada 8 días la cooperación económica (limosna) de todas las personas del pueblo. Una de las comisiones se encarga de conseguir la banda de música y los cohetes. La segunda comisión está formada por hombres jóvenes (más o menos de 18 años), que son los encargados de adornar la iglesia. Durante los días previos a las fiestas, se solicita a las personas una donación voluntaria para cubrir los gastos de éstas. La tercera comisión se encarga de organizar todos los aspectos relacionados con el baile y la contratación del conjunto.

Durante la "fiesta grande", las mujeres en cada casa hacen comida especial, normalmente se prepara arroz, sopa aguada, mole (con pollo, guajolote o puerco), frijoles, tamales largos de anís y tortillas; entre las bebidas típicas se consumen el atole de maíz azul y el pulque.

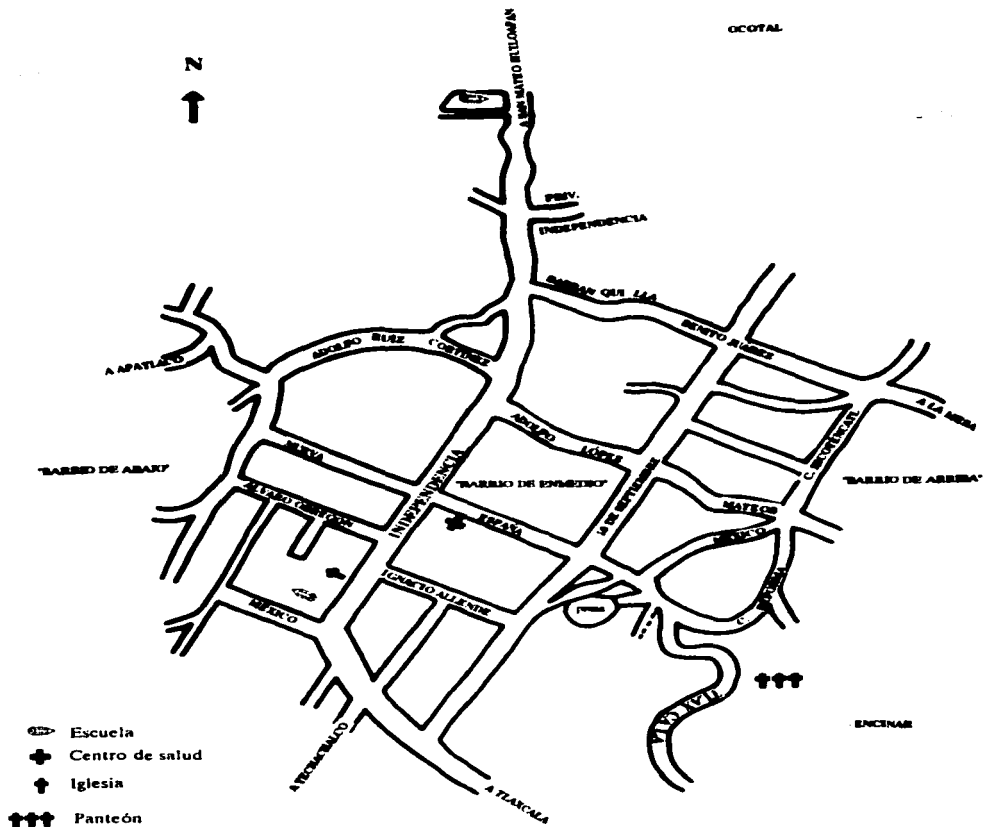


Figura 2. Mapa de la comunidad de San Francisco Temezontla

Durante la primera semana de cuaresma se celebra el carnaval, en el que destacan los tradicionales atuendos, mezcla de dos culturas: la indígena y la francesa. Las personas que se disfrazan son voluntarios y el día domingo bailan en la calle principal, durante los otros días del carnaval bailan en las casas de algunas personas del pueblo que los soliciten, a cambio de una cooperación voluntaria. La gente que participa acostumbra usar vistosos trajes; los hombres llevan pantalón de manta y camisa bordada en el frente, sombrero emplumado, máscara y castañuelas; las mujeres usan vestidos de manta con bordados, un tocado de cordones multicolores y castañuelas.

Otros eventos que se realizan en la comunidad son, la elección de la señorita Temezontla (actividad que se lleva a cabo a partir de 1996), la reina de Temezontla (organizado por el agente municipal y su hija) y la reina de la primavera, ésta última es generalmente una niña del kinder, quien junto con sus compañeros se disfrazan para desfilar el 21 de marzo. Durante mayo y junio las mujeres se turnan para llevar cada día 7 flores al templo, en honor de la virgen María y del Sagrado Corazón de Jesús. El 16 de septiembre se lleva a cabo un desfile, que es organizado por los profesores de las escuelas; también se realiza una junta entre los hombres de la comunidad, para elegir a 15 personas que se van a encargar de la organización de las fiestas patrias (cuetes, baile, etc.); el grito de independencia lo da el agente municipal o un suplente.

Los días 1 y 2 de noviembre, se celebran las festividades del día de muertos. En cada casa se ponen ofrendas típicas y se recolectan o se compran flores para ir a dejarlas al panteón. Se llevan a cabo redobles de las campanas del templo durante todo el día.

Las actividades económicas que se practican en la comunidad son la agricultura que es 100% de temporal; los principales cultivos son: maíz, frijol, ayocote, haba, calabaza, papa criolla y trigo. Hay dos clases de maíz, el blanco o criollo, cuya cosecha se realiza después de cinco meses, y el pinto o color de rosa el cual se cosecha en tres meses. El maíz criollo es grande en comparación con el pinto y se considera de mejor calidad. Las razones para sembrar cualquiera de los dos dependen de "como venga el tiempo".

La fenología de las labores de cultivo son las siguientes: en diciembre se corta el rastrojo y se barbecha la tierra; el 15 de febrero, en marzo o en abril se siembra (depende de la ubicación de los terrenos, los que están cerca del monte o "arriba", se siembran primero porque es más frío y el cultivo tarda más tiempo en desarrollarse y los que están "abajo", es decir, en el pueblo o cerca de éste, se siembran más tarde); en mayo se labra y asegunda y en noviembre se cosecha. La mayoría de las personas utilizan yunta y a veces alquilan un tractor; algunos ni siquiera son propietarios de la yunta, sino que la piden prestada o la alquilan. El tractor se utiliza cuando menos una vez al año para aflojar la tierra.

La mayoría de la gente cuenta con menos de 1 Ha de tierra, siendo pocos los que poseen de 3 a 6 hectáreas. En éste último caso, algunas son personas que han viajado a Estados Unidos como ilegales y dejando a su familia por muchos años, logrando reunir un

capital para comprar sus tierras. En algunos casos, los terrenos se tienen a medias, es decir, no los trabajan los dueños, sino otra persona, en este caso, la cosecha se reparte entre el dueño y el que lo trabaja.

Los campesinos de la comunidad no cuentan con asesoría técnica. Recientemente se tienen contactos con Procampo, pero únicamente se da asesoría a los propietarios de terrenos que miden varias hectáreas. El régimen de propiedad de la tierra es privado.

Las cosechas son principalmente para el consumo familiar y en algunas ocasiones para venta. Actualmente, el Kg de maíz se vende a \$ 1.00 ó \$ 1.50 y el frijol a \$ 5.00 ó \$ 6.00.

La actividad ganadera está dirigida principalmente a la crianza de borregos, chivos, burros, vacas y caballos, ya sea para el uso (como bestias de carga en el caso de burros y caballos) y consumo familiar o para venta. También se lleva a cabo la crianza de aves de corral, principalmente para autoconsumo.

La utilización del bosque se basa principalmente en la extracción de madera, ya sea para leña o para construcción, también se extrae abono para las plantas de la casa, aunque frecuentemente acuden personas que no son de la comunidad y se llevan grandes cantidades de suelo para venta. También se lleva a cabo la recolección de conos de pino, para adorno o para algunas actividades escolares y durante el verano es frecuente la recolección de hongos para autoconsumo; finalmente el área forestal, aunque es de extensión reducida, es visitada frecuentemente con fines recreativos.

Si bien se considera que la cantidad de viviendas existentes, cubren las necesidades de la población, el principal problema que enfrenta este rubro es que un importante porcentaje de ellas están en condiciones precarias y requieren mejoramiento. La mayor parte de las viviendas son propias, el 85% cuentan con agua potable, el 95% cuenta con energía eléctrica y un 70% con drenaje.

Muchas de las casas están construidas con adobe o con adobe y ladrillo, y muchas otras, sobretodo las que se ubican cerca de las calles principales son de "block", en algunos casos el techo es de madera o de lámina. Algunas casas tienen piso de concreto pero una gran parte no lo tienen. Son pocas las casas que cuentan con T.V. (blanco y negro), radio y estufa.

El poblado cuenta con un jardín de niños, una escuela primaria y una secundaria técnica; servicio telefónico y un Centro de Salud. En este último, tanto el doctor como la enfermera son interinos. Existen algunos especialistas de la medicina tradicional popular (curanderos, parteras y hueseros) los cuales son frecuentemente visitados por la gente de la comunidad, estas personas utilizan gran cantidad de plantas medicinales para curar a sus pacientes.

No existen áreas de esparcimiento. Algunos otros servicios que brinda el municipio a sus habitantes son agua potable, energía eléctrica y alcantarillado. Los medios de transporte con que cuenta el poblado son: un autobús que viaja a la ciudad de Tlaxcala cada 30 minutos y taxis que transportan continuamente a la gente cobrando \$ 2.50 por persona.

Existe cierta división de labores entre los sexos; las mujeres por lo general se dedican a las actividades del hogar, colaboran en las labores agrícolas y en el cuidado de los animales, pocas son las que realizan actividades que sean remuneradas; en este último caso, se emplean para lavar ropa, para realizar actividades de limpieza o venden productos de belleza y pocas son las mujeres que han terminado alguna carrera. Los hombres son los que se encargan de llevar el dinero a la casa trabajando, ya sea como campesinos que se alquilan en el mismo pueblo o fuera de él, para "acarrear" pastura, como músicos o choferes y la mayoría tienen el oficio de albañil. En este último caso existen muchos casos en que salen de la comunidad y viajan a otros estados del país para trabajar.

Las niñas siempre colaboran en las actividades del hogar y los niños cuando no van a la escuela se encargan de llevar a pastar a los animales. Muchos de los jóvenes han emigrado a la Ciudad de Tlaxcala o a la Cd. de México para estudiar o trabajar.

MATERIALES Y MÉTODOS

RECOLECCIÓN E IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL FÚNGICO Y BOTÁNICO

En 1993, se realizaron exploraciones micológicas y florísticas en las zonas boscosas de *Pinus* y *Quercus* aledañas al poblado de San Francisco Temezontla, con la finalidad de recolectar algunas plantas y los hongos más comunes; de este modo se tuvo una evaluación general del recurso micológico y parte del florístico que se desarrolla en los dos tipos de vegetación cercanos a la comunidad. En 1994 y 1995 se recolectó material fúngico no detectado en las exploraciones previas. No obstante, durante este tiempo la recolección se enfocó principalmente en los hongos que tienen alguna utilidad para las personas que habitan la región de Temezontla. Debido a lo anterior, las visitas al bosque de *Quercus* fueron más frecuentes que al bosque de *Pinus*. Cabe mencionar que, la recolección de una misma especie en repetidas ocasiones, permite una caracterización más completa y la observación de la variabilidad morfológica del taxon.

Dicho material se caracterizó y deshidrató de acuerdo con la metodología propuesta por Cifuentes *et al.*, (1986). Para su determinación se realizaron cortes a navaja a diferentes niveles del esporocarpo (píleo, láminas y estípites) y para facilitar su observación microscópica se elaboraron preparaciones temporales con diferentes reactivos, tales como: alcohol, KOH (5-15%), Melzer, azul de algodón/ác. láctico, floxina, acetocarmin, sulfovanilina, Fuchina de Ziehl y sulfobenzaldehído, de acuerdo con las fórmulas proporcionadas por Largent *et al.*, (1977).

Para la identificación del material se utilizaron claves taxonómicas generales como son las obras de Kühner y Romagnesi (1953), Smith y Smith (1973), Singer (1975), Dickinson y Lucas (1979), Lincoff (1981), Moser (1983), Miller (1984), Phillips (1985) y Bon (1987).

En algunos casos se utilizó literatura especializada como la de Romagnesi (1967), Aguirre-Acosta y Pérez-Silva (1978), Thiers (1985), Jenkins (1986) y Abbot y Currah (1988) principalmente.

En el caso de las plantas, el material se procesó con base en las recomendaciones propuestas por Germán (1986) y para la identificación del material se utilizaron las claves taxonómicas de Rzedowski y Calderón de Rzedowski, (1981, 1985, 1990). La clasificación taxonómica utilizada fue la propuesta por Hawksworth *et al.* (1995).

El material se encuentra depositado, en el Herbario TLXM del Centro de Investigaciones en Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Tlaxcala.

ESTUDIO ETNOMICOLÓGICO

La información que se presenta en este trabajo, fue obtenida a través de visitas semanales a la comunidad de San Francisco Temezontla a partir de febrero de 1993 y hasta julio de 1995, considerando que durante las épocas de lluvias se realizaron dos o tres visitas por semana.

Para obtener información detallada sobre el conocimiento y aprovechamiento del recurso micológico, se realizaron entrevistas a los habitantes de la comunidad y se detectaron informantes principales, es decir personas que aportaron mayor cantidad de datos sobre los hongos, y con las cuales se realizaron algunas exploraciones micológicas a las zonas boscosas del lugar.

Entrevistas: a pesar de la dificultad de entablar la primera conversación con cada informante, se trató de romper las barreras de comunicación dadas por la desconfianza. Después de tocar cada puerta y encontrarse frente a una persona, se le explicó amablemente el motivo de nuestra presencia y se solicitó su disponibilidad para responder a las preguntas. Las entrevistas fueron dirigidas, debido a que el tema principal fueron los hongos, sin embargo, se consideró que para evitar la tensión de un interrogatorio como tal, fue necesario abordar temas relacionados con la vida cotidiana o diversas situaciones, dependiendo de cada entrevista; esto, sin duda, permitió obtener información sobre su situación económica, social y nutricional, y sobre datos históricos de la comunidad, entre otros aspectos.

Los tópicos abordados durante las entrevistas fueron los siguientes: conceptos de hongo, nomenclatura, usos, fenología, origen, ubicación en el sistema frío-caliente, criterios para la identificación de los hongos venenosos, remedios contra intoxicaciones, hongos medicinales, venta de hongos, formas de preparación y formas de preservación.

En la mayoría de los casos las entrevistas directas fueron grabadas utilizando cintas magnetofónicas, informándole a cada persona el motivo por el cual se utilizó la grabadora. Posteriormente, la información de cada entrevista fue transcrita a una libreta.

En algunos casos se intentó establecer relaciones estrechas con aquellas personas que tienen un mayor conocimiento de los hongos y se les invitó a realizar salidas al campo para recolectar hongos durante la época de lluvias.

Durante las salidas al campo se obtuvo información sobre el lugar de crecimiento de las especies, formas de recolección, criterios para diferenciar a las especies tóxicas de las comestibles y las preferencias por especie.

Encuestas: con la finalidad de evaluar si un mayor número de personas manejan la información que se obtuvo a través de las entrevistas, se llevó a cabo la realización de encuestas, para lo cual se diseñó un formato de tipo cuestionario, con preguntas para desarrollar y de opción múltiple. En las encuestas se realizaron las mismas preguntas que durante las entrevistas. Los cuestionarios se distribuyeron vía las escuelas preprimaria, primaria y secundaria de la localidad, de este modo, algunos fueron contestados por los estudiantes y otros por alguno de sus familiares.

NÚMERO DE ENTREVISTAS Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Para analizar la información obtenida a través de las dos vías, se anotaron las respuestas en un cuaderno, así como el número de informantes que mencionó cada una de ellas. La frecuencia total de respuestas, obtenida a través de las entrevistas, se transformó a porcentajes para la elaboración de gráficas y tablas. A través de estas últimas, la información se muestra de manera gráfica y comparativa.

IMPORTANCIA DE LOS HONGOS

Entre los indicadores que se han utilizado, para evaluar la importancia que tienen los hongos para una determinada etnia están: la riqueza de nombres, el número de usos y los conocimientos sobre su biología, ecología y fenología (Estrada-Torres, 1989), por lo que en este trabajo, la información obtenida a este respecto se utilizó con la misma finalidad.

Como una medida para evaluar de una manera más objetiva la importancia de cada especie fúngica para las personas de la comunidad, se calculó el valor de uso para 29 especies; dichas especies fueron seleccionadas porque son las más populares entre los habitantes de la localidad. Para la selección de los hongos que sirvieron como estímulo, se realizaron salidas a las zonas boscosas del lugar en compañía de diversos informantes y se tomó en cuenta la información de las entrevistas con las personas de la comunidad.

El método que se utilizó en este trabajo fue el propuesto por Phillips y Gentry (1993). Se seleccionó al azar una muestra de 32 informantes (23 mujeres y 9 hombres), para lo cual se empleó el método propuesto por Russell (1989) que consiste en lo siguiente: se llevó a cabo la elaboración de un mapa de la localidad; el perímetro de dicho mapa se dividió en 100 centímetros los cuales fueron numerados; posteriormente se seleccionaron al azar (con remplazo) un par de números que correspondieron a dos puntos en el mapa entre los cuales, se fueron trazando líneas. Las áreas entre las líneas o "cuadrantes", también fueron numeradas. Al azar se fueron seleccionando números y se visitaron las casas ubicadas en esos puntos.

Durante las entrevistas, los informantes fueron cuestionados sobre los usos que le dan a algunas especies de hongos. Dichas especies fueron mostradas mediante fotografías. En total se utilizaron 36 fotos correspondientes a 29 especies, las cuales se arreglaron en una carpeta con el fin de facilitar su manejo y para que todos los informantes las observaran en

el mismo orden. En la mayoría de los casos, la entrevista se llevó a cabo únicamente con el informante, para evitar que su respuesta se viera influenciada con la presencia de otras personas.

Las fotografías se seleccionaron considerando que la especie fuera abundante en los bosques de la zona y que representara de una manera clara las características de los ejemplares en fresco.

Con la finalidad de reentrevistar a los informantes sobre los mismos hongos y, con el objeto de ahorrar tiempo (en vez de realizar tres visitas con cada persona), se les mostraron tres carpetas con las mismas fotos acomodadas en el mismo orden. Los usos indicados para cada especie en cada ocasión se consideraron como eventos diferentes, de tal modo que se realizaron tres eventos con la misma persona.

El valor de uso para cada especie por informante se calculó con la siguiente fórmula:

$$UV_{is} = \frac{\sum U_{is}}{n_{is}}$$

en donde:

U_{is} = número de usos mencionados en cada evento por informante i

n_{is} = número de eventos para la especie s con el informante i

El valor de uso total para cada especie, se calculó con la siguiente fórmula:

$$UV_s = \frac{UV_{is}}{n_s}$$

en donde:

n_s = número de informantes entrevistados para la especie s

ANÁLISIS ESTADÍSTICOS PARA LA COMPARACIÓN ENTRE PARES DE ESPECIES

Con los datos obtenidos sobre el valor de uso para cada especie por informante, se llevó al cabo un análisis estadístico de Wilcoxon para parejas de datos. La hipótesis planteada fue la siguiente:

H_0 = dos especies son igualmente importantes para los informantes entrevistados

Debido a que algunas especies de hongos del mismo género son consideradas como una misma especie tradicional, los datos del valor de uso por especie folk por informante, se promediaron antes de realizar el análisis estadístico. El número final de hongos considerados fue de 29.

Los análisis fueron realizados manualmente y permitieron conocer la importancia de las especies para la personas entrevistadas; en todos ellos se consideró un intervalo del 95% de confianza.

VARIACIÓN EN EL CONOCIMIENTO TRADICIONAL DE LOS HONGOS EN SAN FRANCISCO TEMEZONTLA.

En este trabajo se midió el acuerdo entre pares de informantes, con respecto a los nombres de los hongos, con base en las sugerencias hechas por Boster (1985).

El procedimiento utilizado para la selección de los informantes fue el mismo que el señalado en el apartado anterior. Sin embargo, en este caso la muestra quedó constituida por 34 informantes, de los cuales 24 son mujeres y 10 son hombres; todos ellos con una edad de entre 9 y 76 años.

A los informantes seleccionados se les aplicó un cuestionario que fue contestado en el momento de la entrevista, con tres preguntas, una de ellas relativa a los nombres de algunas especies de hongos. Dicho cuestionario se estructuró con base en las propuestas hechas por Berlin (1992), quien señaló que para conocer el significado de un término etnobiológico, la vía más adecuada es cuestionar a diferentes personas sobre una misma cosa o sobre un mismo estímulo.

En este caso, se seleccionaron como estímulo 36 fotografías de las especies de hongos más comunes que se desarrollan en las zonas boscosas cercanas a la comunidad de Temezontla. Las fotos corresponden a 29 especies fúngicas, de las cuales 23 son comestibles, dos son tóxicas y de otras cuatro no se tienen registros ni de comestibilidad ni de toxicidad. Las restantes siete fotografías fueron de especies repetidas (Apéndice 1).

Con la finalidad de determinar el acuerdo entre pares de informantes, se analizaron las respuestas sobre los nombres comunes de los hongos. En este caso no se consideraron importantes cuales nombres utilizaron las personas para identificar a los hongos, lo más importante fue, el acuerdo entre los informantes para nombrar de la misma forma a una especie. Se consideró acuerdo cuando las personas asignaron el mismo nombre para el hongo que se mostró mediante la fotografía por ejemplo, "amarillo" y "amarillito" para referirse a *Amanita* aff. *caesarea*; sin embargo, cuando una persona indicó el nombre de "ahuevado" y la otra "amarillo" para esta especie, se consideró como desacuerdo. Cuando ambos nombres eran iguales, se codificó la respuesta con el número uno y al descuerdo se le asignó el cero. De este modo, se fue construyendo una matriz en la cual tanto las hileras como las columnas estuvieron representadas por los informantes.

Con los datos obtenidos se calculó la proporción de acuerdo, que se refiere a la cantidad de acuerdo entre pares de informantes. Lo anterior se determinó sumando el número de veces que cada par de informantes estuvieron de acuerdo en el nombre de un hongo y se dividió entre el número total de estímulos utilizados (fotografías de hongos).

También se calculó el acuerdo completo, es decir, el acuerdo de cada informante con todos los demás y se dividió entre el número de informantes, que se refiere a la proporción de acuerdo promedio de un informante con el resto de la población.

MÉTODOS MULTIVARIADOS

Con el objeto de evaluar la variación en el conocimiento que tienen los informantes sobre los hongos, y para detectar si este conocimiento está determinado por algún factor socioeconómico, por la edad o por el sexo, se utilizaron los datos obtenidos acerca del acuerdo entre las personas para nombrar a estos organismos.

Por lo anterior, los valores de acuerdo entre pares de informantes fueron analizados mediante un análisis estadístico multivariado, utilizando el programa estadístico "Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System" (NTSYS PC), versión 1.8 (Rolph 1993).

El primer paso fue, la elaboración de una matriz triangular (de distancias) con los valores obtenidos de acuerdo entre pares de informantes, de tal suerte que se tuvieron datos cuantitativos continuos y con 34 unidades taxonómicas operativas (OTUS), representadas por los informantes (Apéndice 2).

Posteriormente se realizó un análisis de agrupamiento con la técnica SAHN, la cual es útil para conocer las similitudes y diferencias entre pares de objetos y agruparlos jerárquicamente en un dendrograma. En este caso se utilizó la opción UPGMA (promedios aritméticos no ponderados), que se basa en el cálculo de las medias aritméticas entre los pares de valores (Romesburg, 1984).

Con la finalidad de determinar el índice cofenético, se obtuvo la matriz del fenograma y se graficaron las matrices de similitud contra la cofenética, mediante la opción COPH del mismo programa.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

ESPECIES DE HONGOS RECOLECTADOS EN LAS DIFERENTES ZONAS DE VEGETACIÓN CERCANAS A SAN FRANCISCO TEMEZONTLA

Se recolectaron un total de 364 ejemplares de hongos, de los cuales 356 son Basidiomycetes y 9 son Ascomycetes, además de 2 Myxomycetes. Se reconocieron un total de 114 taxa de los cuales, 54 fueron determinados a nivel específico.

Dentro de los Basidiomycetes, las familias mejor representadas fueron: Russulaceae con 29 especies (19 de *Russula* y 10 de *Lactarius*), Tricholomataceae con 15 especies, Amanitaceae con 11 especies y Boletaceae con 6 especies. Dentro de los Ascomycetes, la familia mejor representada fue Helvellaceae con dos especies.

La mayoría de las especies procedieron del bosque de *Quercus* y sólo unas cuantas se recolectaron en el bosque de *Pinus*. Con respecto a la fenología de los hongos en esta zona, la fructificación de las especies se presentó desde el mes de junio hasta noviembre y con base en su forma de vida 36 son saprófitos, 72 potencialmente micorrizógenos, 5 parásitos y dos holótrofos.

Del total de especies recolectadas, sólo 42 (37.17 %) son utilizadas como alimento por las personas de la comunidad. Esta cifra corresponde con el 47.73 % del total de especies comestibles que fueron registradas para los bosques de encino de nuestro país por Villarreal y Pérez-Moreno (1989).

Es importante resaltar la gran cantidad de especies de la familia Russulaceae que son utilizadas por la gente. Probablemente en otras áreas de nuestro país en las que se han realizado estudios etnomicológicos y que cuentan con bosques de *Quercus* se encuentre también una gran diversidad de hongos de éste y de otros géneros que son utilizados por las personas. Sin embargo es poco frecuente la realización de estudios taxonómicos detallados con grupos particulares. Posiblemente éste sea un factor por el que se ha subvalorado el número de especies de hongos que son aprovechadas en un lugar determinado.

Con relación a lo anterior, cabe mencionar que en este trabajo la recolección estuvo dirigida en gran parte a las especies que la gente usa o que conocen por alguna razón, las cuales, en su mayoría son hongos de gran tamaño, por lo que se puso poco énfasis en la recolección de hongos sin utilidad o poco conspicuos. En este sentido, cabe señalar que los macromicetos detectados representan sólo una pequeña parte de la diversidad de especies que se desarrollan en la zona, por lo que es necesaria la realización de un estudio más detallado a este respecto. Zarco (1986) señaló que los bosques de *Quercus* presentan una mayor cantidad de especies comparados con otros bosques de tipo templado, por ejemplo, los bosques de *Pinus*.

Aunado a lo anterior, se presentaron algunos problemas durante la determinación de los taxa; principalmente la carencia de bibliografía específica para cada grupo y la gran cantidad de complejos taxonómicos poco estudiados y que únicamente un especialista del grupo podría intentar resolver. Casi en todos los casos, la literatura existente incluye información de especies descritas en Europa y Norteamérica y por lo general, las características de los materiales no corresponden con los taxa recolectados.

Se realizaron 68 entrevistas y 215 cuestionarios y se obtuvo información de personas desde 8 hasta 86 años de edad. En total se obtuvieron datos de 167 mujeres y 116 hombres.

A continuación se presenta un listado de las especies recolectadas en las zonas boscosas cercanas a San Francisco Temezontla. Para cada especie se da información sobre su ubicación taxonómica, hábitat, época de fructificación, nombre común, abundancia, usos, forma de preparación y material estudiado. Los datos relativos a nombres comunes, usos y formas de preparación se muestran únicamente en el caso de las especies que la gente usa o conoce. La información referente a la abundancia de las especies es subjetiva debido a que son observaciones personales, no se realizó una evaluación cuantitativa de este parámetro; se establecieron las siguientes categorías: **muy abundante**, para especies que se presentaron en gran cantidad (casi en todos los lugares por donde se camina es probable encontrarlas y fueron observadas en la mayoría de las salidas al campo; **abundante**, no fueron observadas en todas las salidas al campo y el área en que se observaron fue más restringida que en el caso anterior; **poco abundante**, se detectaron muchos carpóforos sin embargo, fue necesario recorrer distancias más grandes para poder recolectarlas; **escasa**, pocas veces se observó la especie y se detectó en pocos lugares; **rara**, fue detectada de una a tres veces durante el tiempo en que se realizó el estudio.

DIVISIÓN: ASCOMYCOTA

ORDEN: PEZIZALES

FAMILIA: Helvellaceae

***Helvella acetabula* (L. : Fr.) Quélet**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: de fines de junio hasta principios de octubre

Nombre común: oreja de liebre

Abundancia: poco abundante (observada únicamente en tres ocasiones durante un año)

Uso: comestible

Forma de preparación: frito o en caldo

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1168, 1224, 1262

***Helvella crispa* (Scop. Fr.)**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: de julio a principios de octubre

Nombre común: oreja de ratón

Abundancia: escasa

Uso: comestible

Forma de preparación: se come frito, "en su jugo", con cebolla, ajo y epazote, o en caldo
Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1452

FAMILIA: Pezizaceae

Peziza sp.

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: julio

Abundancia: escasa

Material estudiado: A. Estrada-Torres 3355

FAMILIA: Otideaceae

Otidea alutacea (Pers.) Mass.

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: septiembre

Abundancia: escasa

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1494

ORDEN: XYLARIALES

FAMILIA: Xylariaceae

Xylaria hypoxylon (L.) Grev.

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: julio y agosto

Abundancia: muy abundante

Material estudiado: A. Kong 2540

ORDEN: HYPOCREALES

FAMILIA: Clavicipitaceae

Cordyceps sp.

Hábitat: se encontró creciendo sobre una larva de un insecto, en un bosque de encino

Época de fructificación: septiembre

Abundancia: escaso

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1221

DIVISIÓN: BASIDIOMYCOTA

ORDEN: TREMELLALES

FAMILIA: Tremellaceae

Tremella sp.

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: julio

Abundancia: escaso

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1280

FAMILIA: Exidiaceae

Tremellodendron merismatoides (Schw.) Burt.

Hábitat: sobre suelo en un bosque de pino
Época de fructificación: octubre
Abundancia: escaso
Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1264, 1264A, 1265, 1266

Tremellodendron schweinitzii (Pk.) Atk.
Hábitat: sobre suelo en un bosque de pino
Época de fructificación: octubre
Abundancia: escaso
Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1266

ORDEN: CANTHARELLALES

FAMILIA: Cantharellaceae

Cantharellus cibarius L. : Fr.

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino
Época de fructificación: julio a octubre
Abundancia: escaso

Uso: comestible

Forma de preparación: guisado: se frien los hongos en manteca y se adiciona la salsa, ya sea verde o roja (preparada con cebolla, chiles y algunas especias) se deja hervir un rato. En adobo: una vez preparado el adobo (con chiles chipotles o guajillo, cebolla y cominos) se adiciona a los hongos fritos.

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1251a, 1451

FAMILIA: Craterellaceae

Craterellus fallax A.H.Sm.

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino
Época de fructificación: octubre
Abundancia: escaso

Material estudiado: A. Kong 2499; A. Estrada-Torres 3336

FAMILIA: Clavariadelphaceae

Clavariadelphus aff. *occidentalis* Methven

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino
Época de fructificación: septiembre
Abundancia: escaso

Material estudiado: A. Kong 2180

FAMILIA: Hydnaceae

Hydnum repandum L.

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino
Época de fructificación: julio y septiembre
Abundancia: escaso

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1356; A. Kong 2357

ORDEN: GOMPHALES

FAMILIA: Ramariaceae

Ramaria botrytoides (Pk.) Corner

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: julio y septiembre

Nombres comunes: escobeta amarilla, escobetilla amarilla, escobeta blanca

Abundancia: abundante

Uso: comestible, comercial

Forma de preparación: se prepara en caldo, guisada con chile o frita

Observaciones: es una especie muy apreciada desde el punto de vista alimenticio. Es comercializada en comunidades cercanas o entre los mismos pobladores, el precio por Kg no rebasa los \$ 5.00

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1166

Ramaria aff. *cystidiophora* (Kauff.) Corner

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: julio y septiembre

Nombres comunes: escobeta amarilla, escobetilla amarilla

Abundancia: abundante

Uso: comestible

Forma de preparación: se prepara en caldo, en mole o refritas como la panza

Observaciones: es una especie muy apreciada desde el punto de vista alimenticio. Es comercializada en comunidades cercanas o entre los mismos pobladores, el precio por Kg no rebasa los \$ 5.00

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1350

Ramaria rosella Pet.

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: octubre

Nombres comunes: escobeta anaranjada, escobeta de encino, escobeta de monte, escobeta roja

Abundancia: abundante

Uso: comestible

Forma de preparación: se prepara en caldo, en mole o refritas como la panza

Observaciones: es una especie muy apreciada desde el punto de vista alimenticio. Es comercializada en comunidades cercanas o entre los mismos pobladores, el precio por Kg no rebasa los \$ 5.00

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1254; A. Estrada-Torres 3369, 3370

Ramaria sp. 1

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: agosto

Abundancia: escasa

Uso: no registrado

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1569,

Ramaria sp. 2

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: agosto

Nombres comunes: escobeta

Abundancia: abundante

Uso: comestible

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1570

ORDEN: STEREALES

FAMILIA: Stereaceae

Stereum sp.

Hábitat: sobre madera en un bosque de encino

Época de fructificación: septiembre

Abundancia: abundante

Material estudiado: A.. Montoya Esquivel 1223

ORDEN: BOLETALES

FAMILIA: Boletaceae

Boletus aff. *luridiformis* Rostk.

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: de julio a octubre

Nombres comunes: azules venenosos, panza de toro, panza de toro mala, panza de toro morada, panza de vívora, panza roja, pata de toro

Abundancia: muy abundante

Observaciones: es una especie considerada venenosa debido a los cambios de color que presenta el carpóforo, ya sea al corte o al maltrato.

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1165, 1442; A. Kong 2359; Carrillo-Giral 01

Boletus variipes Peck.

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: julio a septiembre

Abundancia: escaso

Uso: comestible, comercial

Forma de preparación: se prepara tostada, asada, refrita en tiras y con sal como si fueran papas fritas.

Observaciones: los ejemplares de esta especie son muy apreciados desde el punto de vista alimenticio por su sabor. Son comercializados en comunidades vecinas o entre los habitantes de la misma comunidad.

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1497, 1453

Boletus sp.

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: julio a septiembre
Abundancia: escaso
Uso: no registrado
Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1525

***Leccinum* aff. *rugosiceps* (Pk.) Sing.**
Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino
Época de fructificación: julio a septiembre
Nombre común: pancita
Abundancia: escaso
Uso: comestible
Forma de preparación: frita
Observaciones: es poco apreciada, debido a que presenta un sabor amargo
Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1496

***Suillus cothurnatus* Sing.**
Hábitat: sobre suelo en un bosque de pino
Época de fructificación: julio a octubre
Abundancia: abundante
Material estudiado: A. Kong 2501; A. Montoya Esquivel 1532

***Suillus* aff. *glandulosipes* A.H.Sm. & Thiers**
Hábitat: sobre suelo en un bosque de pino y en un bosque de encino
Época de fructificación: julio a octubre
Nombres comunes: pancita amarillita, pancita amargosa, pancita babosa, panza
Abundancia: abundante
Uso: comestible
Forma de preparación: se limpian y se "pelan" (se les quita la cutícula del píleo), se frien con manteca y se cocen en su jugo. Se sazonan y se tuestan en el comal. Se pueden adicionar a los ayocotes ya preparados.
Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1533

FAMILIA: Strobilomycetaceae
***Chalciporus piperatus* (Bull.:Fr.) Bat.**
Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino
Época de fructificación: agosto
Abundancia: escaso
Material estudiado: A. Montoya Esquivel Ago. 30, 1994

***Strobilomyces confusus* Sing.**
Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino
Época de fructificación: agosto
Nombre común: panza
Abundancia: escaso

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1542

FAMILIA: Xerocomaceae

Phylloporus sp.

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: julio

Abundancia: escaso

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1446

FAMILIA: Paxillaceae

Omphalotus mexicanus Mora et Guzmán

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: agosto

Abundancia: escaso

Material estudiado: A. Montoya Esquivel Ago. 30, 1994

FAMILIA: Hygrophoropsidaceae

Hygrophoropsis aurantiaca (Wulf. : Fr.) R. Maire.

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: septiembre

Abundancia: escaso

Nombre común: no determinado

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1222

ORDEN: AGARICALES

FAMILIA: Tricholomataceae

Collybia dryophila (Bull. : Fr.) Kummer

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: mayo a septiembre

Nombre común: xolete

Abundancia: escaso

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1519

Collybia sp.

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: junio a octubre

Nombre común: xolete

Abundancia: escaso

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1267; A. Kong 2537, 2541

Clitocybe gibba (Pers.) Kumm.

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: de julio a octubre

Nombres comunes: campanitas buenas, sombreritos, sombrero bueno

Abundancia: muy abundante

Uso: comestible, comercial

Forma de preparación: fritas en su jugo: se elimina el exceso de suelo, se lavan y se frien en manteca adicionando un poco de agua, cebolla y ajo; se sasona y se deja consumir el agua hasta que se frían. Se adiciona chile al gusto. La campanita se prepara con chile, cebolla y ajo porque es frío entonces "para que vaya cordial". Adobadas: se hierven los hongos y se exprimen. Se prepara el adobo dependiendo de las costumbres de cada persona, pero lo más común es, que se asen y se desvenen los chiles (mulato, pasilla o guajillo), posteriormente se hierven y se muelen adicionando diversas especias (pimienta, cominos y/o canela), ajo y cebolla; se fríe con un poco de manteca y cuando hierva, se adicionan los hongos, el chile debe de quedar un poco espeso. Dependiendo de cada persona, se puede acompañar con carne o con algunas otras verduras.

Observaciones: es una especie muy apreciada y utilizada por la mayor parte de las personas entrevistadas

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1162

***Clitocybe* sp. 1**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: junio a octubre

Nombre común: campanita venenosa

Abundancia: abundante

Material estudiado: A. Kong 2539, 2542

***Clitocybe* sp. 2**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: julio a octubre

Nombre común: campanita venenosa

Abundancia: abundante

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1170, 1436, 1437

***Armillaria* sp.**

Hábitat: sobre tocones de encino

Época de fructificación: agosto

Abundancia: escaso

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1175

***Tricholoma* sp.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: agosto

Abundancia: abundante

Material estudiado: A. Montoya esquivel 1174

***Melanoleuca* sp.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: julio
Abundancia: escaso
Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1282

Marasmius rotula (Scop. : Fr.) Fr.
Hábitat: sobre hojas de encino, en un bosque de encino
Época de fructificación: octubre
Abundancia: escaso
Material estudiado: A. Estrada Torres 3474

Marasmius oreades (Bolt. : Fr.) Fr.
Hábitat: pocas veces sobre suelo en un bosque de encino, frecuentemente en pastizales (zonas abiertas)
Época de fructificación: junio, julio
Nombres comunes: morado de llano, xolete o xoletito, xolete de monte, xolete moradito, xolete pardito.
Abundancia: abundante
Uso: comestible, comercial
Forma de preparación: se prepara de las siguientes formas: en mole (con chile guajillo o chipotle, cominos, ajo y cebolla, también canela al gusto) al cual se le puede adicionar carne de puerco. En este caso, una vez preparado el mole se le adicional los xoletes los cuales, previamente deben ser lavados, hervidos y exprimidos debido a que son un poco "tiesos". Se prepara chicharrón en salsa y se le adicionan los xoletes, con la misma indicación de preparación antes mencionada.
Observaciones: es una especie muy apreciada y de las más buscadas por la gente de la comunidad. Para su preparación se recomienda siempre adicionar cebolla y ajo porque es frío entonces, "para que vaya cordial"
Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1422

Marasmius aff. siccus (Schew.) Fr.
Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino
Época de fructificación: julio
Abundancia: escaso
Material estudiado: A. Estrada Torres 3361

Laccaria aff. amethystina (Bolt. ex Hooker) Murr.
Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino
Época de fructificación: agosto, septiembre
Nombres comunes: xolete o xoletito, xolete de monte, xolete moradito, xolete rojo o rojito
Abundancia: abundante
Uso: comestible, comercial
Forma de preparación: la misma que se indicó para *Marasmius oreades*
Observaciones: se comercializa en comunidades vecinas o entre los pobladores de Temezontla.

Material estudiado: A. Kong 2182

***Laccaria* sp. 1**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: julio

Abundancia: escaso

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1163, 1448

***Laccaria* aff. *laccata* (Scop. : Fr.) Berk. & Br.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: septiembre

Abundancia: escaso

Material estudiado: A. Kong 2181

***Laccaria* sp. 2**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: septiembre

Nombre común: xoletes

Abundancia: abundante

Uso: comestible, comercial

Forma de preparación: se prepara de la misma forma que *Marasmius oreades*

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1492, 1493

FAMILIA: Amanitaceae

***Amanita bisporigera* Atk.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: septiembre

Nombre común: mosco blanco venenoso

Abundancia: abundante

Observaciones: es una especie que provoca la muerte algunas horas después de ser consumida.

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1345, 1352

***A. flavoconia* Atk.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: de julio a octubre

Nombre común: ajonjolinado amarillo, amarillo con manchitas, amarillo venenoso, mosco amarillo, mosqueado amarillo

Abundancia: muy abundante

Uso: comestible

Forma de preparación: se consume tostado: "se le limpia lo de encima", se sasona en el comal y se asa a fuego lento, se puede acompañar con cebollas o rajas asadas "es al gusto"; o en caldillo: se limpian y se ponen a freír, se le agrega cebolla, ajo y su epazote.

Material estudiado: A. Montoya Esquivel jul. 12, 1991, 1250, 1323, 1433, 1482

Observaciones: esta especie ha sido reportada como sospechosa de toxicidad en algunas regiones de nuestro país sin embargo (Aroche *et al.*, 1984), en la región de Temezontla es comunmente consumida sin ningún problema aparente.

***Amanita flavorubescens* Atk.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: julio, agosto, septiembre, octubre

Nombre común: ajonjolinado amarillo

Abundancia: muy abundante

Uso: comestible por muy poca gente y es considerado venenoso por la mayoría

Forma de preparación: se consume tostado o en caldillo, en forma similar a *Amanita*

flavoconia

Material estudiado: A. Montoya esquivel 1307, 1326, 1490, 1498

***Amanita pantherina* (D.C. : Fr.) Kumm.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: de junio a septiembre

Nombre común: ajonjolinado venenoso, café con puntitos, hongo de mosco que no se come

Abundancia: muy abundante

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1310, 1330, 1418, 1432, 1455

***Amanita xilinivola* Tulloss, Ovrebo & Halling**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino y en uno de pino

Época de fructificación: septiembre, octubre

Nombre común: ajonjolinado venenoso, café con puntitos, hongo de mosco que no se come

Abundancia: muy abundante

Material estudiado: A. Montoya-Esquivel 1261

***Amanita* aff. *caesarea* (Scop.) Pers.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: julio

Nombres comunes: amarillo, ahuevado, hongo de yema, huevo de totol, totolte, totonanacas

Abundancia: escaso

Uso: comestible, comercial

Forma de preparación: frito: con manteca y epazote; en caldo: es la forma preferida para prepararlo, ya frito se sasona, se le adiciona agua y yerbabuena, ajo, cebolla y se deja hervir. Se recomienda también adicionarle carne de pollo al caldo.

Observaciones: es una de las especies más apreciada por la gente debido al sabor tan agradable que tiene.

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1444, 1559

***Amanita* aff. *fulva* (Sch.) Pers.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino y uno de pino

Época de fructificación: de junio a septiembre

Nombres comunes: venadito, venado amarillito, venado cafecito, venaditos buenos

Abundancia: muy abundante

Uso: comestible, comercial.

Forma de preparación: se prepara en caldillo o asado

Observaciones: esta especie se considera "delicada" o "dócil", debido a que los carpóforos son muy frágiles y se rompen fácilmente al maltrato. Es muy apreciada por la mayoría de las personas de la zona.

Material estudiado: A. Montoya esquivel 1172, 1313, 1340, 1341, 1354, 1426, 1457, 1491, 1520, 1522

A. aff. media

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: septiembre

Abundancia: escaso

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1359

***Amanita aff. rubescens* (Pers. : Fr.) S.F. Gray**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: julio, agosto

Nombres comunes: ajonjolinado, ajonjolinado cafecito, hongo de mosca, mosco café, mosqueado, mosqueado pardito, mosquitos, mosco

Abundancia: muy escaso

Uso: comestible

Forma de preparación: se prepara tostado: se le quita el pellejito, se sasona y se pone a asar en el comal; en salsa verde o roja: se prepara la salsa y se adicionan los hongos

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1311, 1435, 1457, 1521, 1524

***Amanita aff. vaginata* (Bull.) Vitt.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino y en uno de pino

Época de fructificación: de junio a septiembre

Nombres comunes: venadito gris, venadito blanco, venadito prieto, venadito malo o venenoso

Abundancia: abundante

Uso: es considerado venenoso

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1173, 1321, 1322, 1358, 1514, 1523

***Amanita* sp.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de pino y encino

Época de fructificación: octubre

Nombres comunes: ajonjolinado, ajonjolinado cafecito, hongo de mosca, mosco café, mosqueado, mosqueado pardito, mosquitos, mosco

Abundancia: muy escaso

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1260

FAMILIA: Hygrophoraceae

Hygrophorus russula (Schaeff. : Fr.) Quél.

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: julio, agosto, septiembre, octubre

Abundancia: muy abundante

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1167, 1215; A. Kong 2495

***H. sordidus* PK.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: octubre

Abundancia: muy abundante

Material estudiado: A. Kong 2380

FAMILIA: Entolomataceae

Entoloma aff. *clypeatum* (L. : Fr.) Quél.

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: septiembre

Nombre común: xolete o xoletito

Abundancia: abundante

Uso: comestible

Observaciones: es utilizado por muy pocas personas, la mayoría lo consideran venenoso

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1495

***Clitopilus* aff. *prunulus* (Scop.) Kumm.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: julio

Abundancia: muy abundante

Material estudiado: A. Kong 2532

FAMILIA: Agaricaceae

Agaricus aff. *campestris* L.

Hábitat: en pastizales

Época de fructificación: junio, julio

Nombres comunes: champiñón, hongo de llano, hongo de pasto, llanerito, xolete blanco, xolete de llano

Abundancia: muy abundante

Uso: comestible, comercial

Forma de preparación: en molito o en adobo

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1518

FAMILIA: Coprinaceae

Coprinus alopecia Lar. : Fr.

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: julio

Abundancia: escaso
Material estudiado: A. Kong 2531

FAMILIA: Pluteaceae

Pluteus atricapillus (Secr.) Sing.

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: julio

Abundancia: escaso

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1172

FAMILIA: Strophariaceae

Psilocybe coprophila (Bull.) Kumm.

Hábitat: sobre excremento de caballo o vaca, recolectado en un bosque de encino

Época de fructificación: julio, agosto

Nombres comunes: hongo de abono, hongo de burro hongo de estiércol

Abundancia: abundante

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1443

Stropharia semiglobata (Batsch.) QuéL.

Hábitat: sobre excremento de caballo o vaca, recolectado en un bosque de encino

Época de fructificación: junio

Nombres comunes: hongo de abono, hongo de burro, hongo de estiércol

Abundancia: abundante

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1423, A. Kong 2524

ORDEN: CORTINARIALES

FAMILIA: Cortinariaceae

Cortinarius aff. *castaneus* (Bull.) Fr.

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: septiembre

Abundancia: escaso

Material estudiado: A. Kong 2788

Galerina aff. *rainieriensis* A.H.Sm et. Sing.

Hábitat: sobre madera, recolectado en un bosque de encino

Época de fructificación: octubre

Abundancia: escaso

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1252

Inocybe geophylla (Bull.) Karst.

Hábitat: sobre suelo en un bosque de pino

Época de fructificación: octubre

Abundancia: escaso

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1258

Inocybe bruneoatra (Heim) Orton
Hábitat: sobre suelo en un bosque de pino
Época de fructificación: octubre
Abundancia: escaso
Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1257

Inocybe sp.
Hábitat: en un bosque de encino
Época de fructificación: agosto
Abundancia: escaso
Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1178

FAMILIA: Crepidotaceae

Crepidotus sp.
Hábitat: en un bosque de encino
Época de fructificación: septiembre
Abundancia: escaso
Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1342

ORDEN: SCLERODERMATALES

FAMILIA: Astraeaceae

Astraeus hygrometricus (Pers.) Morg.
Hábitat: en zonas desprovistas de arbolado (pastizales) y dentro del bosque de pino o encino
Época de fructificación: julio
Abundancia: abundante
Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1314

FAMILIA: Sclerodermataceae

Pisolithus tinctorius (Pers.) Dersa
Hábitat: en un bosque de encino
Época de fructificación: agosto
Abundancia: escaso
Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1177; A. Kong 2491

Scleroderma sp.

Hábitat: en un bosque de encino
Época de fructificación: agosto
Abundancia: escaso
Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1263

ORDEN: NIDULARIALES

Nidulariaceae

Crucibulum sp.

Hábitat: en un bosque de encino

Época de fructificación: agosto
Abundancia: escaso
Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1259

ORDEN: LYCOPERDALES

FAMILIA: Lycoperdaceae

***Lycoperdon molle* Pers.**

Hábitat: en zonas desprovistas de arbolado, predominantemente en pastizales y rara vez en suelo de un bosque de pino
Época de fructificación: octubre
Abundancia: escaso
Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1256

***Lycoperdon perlatum* Pers.**

Hábitat: en zonas desprovistas de arbolado, predominantemente en pastizales y rara vez en suelo de un bosque de encino
Época de fructificación: junio, julio,
Nombres comunes: borreguito o borrego, calaveras, camaleón, capamile, pedo de coyote
Abundancia: muy abundante
Uso: comestible
Forma de preparación: tostado
Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1281, 1421, 1438, 1441

***Lycoperdon aff. marginatum* Pers.**

Hábitat: en zonas desprovistas de arbolado, predominantemente en pastizales y rara vez en suelo de un bosque de encino
Época de fructificación: julio,
Nombres comunes: borreguito o borrego
Abundancia: muy abundante
Uso: comestible
Forma de preparación: tostado
Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1169

***Lycoperdon* sp. 1**

Hábitat: en suelo de un bosque de encino
Época de fructificación: septiembre
Abundancia: muy abundante
Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1225

***Lycoperdon* sp. 2**

Hábitat: en suelo de un bosque de encino
Época de fructificación: julio
Nombre común: borreguito
Abundancia: muy abundante

Uso: comestible

Forma de preparación: se prepara asado en el comal

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1439, 1440

Calvatia sp.

Hábitat: en zonas desprovistas de arbolado, predominantemente en pastizales

Época de fructificación: julio

Nombre común: cabezas o cabecitas

Abundancia: escaso

Uso: comestible

Forma de preparación: se prepara asado en el comal

Material estudiado: A. Montoya Esquivel Julio, 07, 1993

FAMILIA: Geastraceae

Geastrum pectinatum Pers.

Hábitat: en zonas desprovistas de arbolado, predominantemente en pastizales y en bosques tanto de pino como de encino

Época de fructificación: julio

Abundancia: escaso

Material estudiado: A. Estrada-Torres 3450

ORDEN: PORIALES

FAMILIA: Lentinaceae

Pleurotus sp.

Hábitat: Zonas agrícolas

Época de fructificación: julio

Nombre común: hongo de maguey

Abundancia: escaso

Uso: comestible

Forma de preparación: en quesadillas: se muele el hongo, de preferencia que esté tierno y se hacen quesadillas con epazote.

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1401

ORDEN: RUSSULALES

FAMILIA: Russulaceae

Russula albonigra Krombh.

Hábitat: sobre suelo en un bosque de pino

Época de fructificación: noviembre

Abundancia: escaso

Material estudiado: A. Kong 2824

Russula cyanoxantha (Sch.) Fr.

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: julio, septiembre

Nombres comunes: hongo de madroño, morado, morado de encino

Abundancia: abundante

Uso: comestible, comercial

Forma de preparación: se prepara en mole o tostado

Observaciones: se considera "más resistente que el hongo colorado", sin embargo cuando llueve "se deshace". También puede prepararse tostado en el comal y con sal.

Material estudiado: A. Kong 2191, 2345, 2476

***Russula delica* Fr.**

Hábitat: sobre suelo en bosques de encino y de pino

Época de fructificación: julio, septiembre, octubre

Nombres comunes: hongo de madroño, morado, morado de encino

Abundancia: abundante

Uso: comestible, comercial

Forma de preparación: es recomendable hervirlos antes de prepararlos ya que es una especie "resistente" (correosa). Pueden prepararse en quesadillas para lo cual, es necesario molerlos primero en el metate.

Material estudiado: A. Kong 2355, 2498, 2574, 2622, 2626, 2636, 2651, 2722, 2724

***Russula aciculocysts* Kauff. ex Bills & Miller**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: julio

Nombres comunes: hongo de encino, hongo colorado

Abundancia: abundante

Uso: comestible, comercial

Forma de preparación: se prepara en mole o frito

Observaciones: algunas personas consideran que este hongo es venenoso debido a que el estípite tiene tonos rojos; sin embargo mucha gente lo utiliza como alimento.

Material estudiado: A. Kong 2835, 2875

***Russula* aff. *anthracina* Romagn.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: julio

Nombres comunes: hongo de chivo

Abundancia: poco abundante

Uso: comestible

Observaciones: es una especie poco apreciada y pocas personas la utilizan como alimento, la mayoría la consideran venenosa.

Material estudiado: A. Kong 2874

***Russula* aff. *densifolia* Gill.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: julio

Nombres comunes: hongo de chivo, blanco venenoso

Abundancia: poco abundante

Uso: comestible

Observaciones: es una especie poco apreciada y pocas personas la utilizan como alimento, la mayoría de la gente la consideran un hongo venenoso.

Material estudiado: A. Kong 2852

***Russula* aff. *flavissicans* Bills.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: octubre

Abundancia: poco abundante

Material estudiado: A. Kong 2494

***Russula* aff. *illota* Romagn.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: julio, septiembre

Abundancia: poco abundante

Material estudiado: A. Kong 2627, 2730

***Russula* *laurocerasi* Melz.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: septiembre

Abundancia: abundante

Material estudiado: A. Kong 2472

***Russula* aff. *macropoda* Sing.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: julio

Nombres comunes: hongo colorado de encino, hongo de encino, hongo rojo

Abundancia: abundante

Uso: comestible, comercial

Forma de preparación:

Material estudiado: A. Kong 2876

***Russula* *mariae* Pk.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: septiembre

Nombres comunes: hongo de encino, hongo colorado

Abundancia: abundante

Uso: comestible

Forma de preparación: se prepara en mole o frito

Observaciones: es considerado como venenoso por algunas personas debido a la presencia de un tono rojo en el estípite

Material estudiado: A. Kong 2780

***Russula* aff. *mexicana* Murr.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino
Época de fructificación: julio, agosto, septiembre

Nombres comunes: colorado venenoso

Abundancia: abundante

Material estudiado: A. Kong 2340, 2376, 2583, 2624, 2628, 2638

***Russula* aff. *odorata* Romagn.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: septiembre

Abundancia: abundante

Material estudiado: A. Kong 2629

***Russula* aff. *ornaticeps* Burl.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: julio

Nombre común: hongo de madroño, morado, morado de encino

Abundancia: abundante

Uso: comestible, comercial

Forma de preparación: se prepara en mole o tostado

Observaciones: se considera "más resistente que el hongo colorado", sin embargo cuando llueve "se deshace". También puede prepararse tostado en el comal y con sal.

Material estudiado: A. Kong 2833

***Russula* *pectinatoides* Pk.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: septiembre, octubre

Nombres comunes: hongo de encino, hongo colorado

Abundancia: abundante

Material estudiado: A. Kong 2504, 2630

***Russula* *romagnesiana* Schaffer**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de pino

Época de fructificación: noviembre

Nombres comunes: blanco, hongo de ocote, orejitas de cochino

Abundancia: escaso

Uso: comestible

Forma de preparación:

Material estudiado: A. Kong 2828

***Russula* aff. *rubroalba* (Sing.) Romagn.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: julio

Abundancia: abundante

Uso: comestible

Forma de preparación: se prepara en mole

Observaciones: es considerada una especie "débil" (frágil)

Material estudiado: A. Kong 2836

***Russula* aff. *sanguinea* (Bull.) Fr.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: septiembre

Abundancia: abundante

Material estudiado: A. Kong 2637

***Russula* sp. nov.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: julio

Nombre común: hongo blanco

Abundancia: poco abundante

Uso: comestible

Observaciones: es una especie poco apreciada y pocas personas la utilizan como alimento

Material estudiado: A. Kong 2842

***Lactarius carbonicola* A.H.Sm.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de pino

Época de fructificación: noviembre

Nombre común: xolete

Abundancia: escaso

Uso: comestible

Forma de preparación: se prepara frito con manteca, se le adiciona sal y epazote

Material estudiado: A. Kong 2825

***Lactarius* aff. *colorascens* Hesl. & A.H.Sm.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: agosto

Nombres comunes: picositos amarillos, oyameles

Abundancia: abundante

Uso: comestible

Forma de preparación: se prepara frito con manteca, se le adiciona sal y epazote

Material estudiado: A. Kong 2793

***Lactarius indigo* (Schw.) Fr.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: noviembre

Nombres comunes: azules, panza de lagartija, tecach

Abundancia: abundante

Uso: comestible

Forma de preparación: se hierve primero y después se fríe o se muelen y se preparan en quesadillas. Se consideran "tiesos y picosos" por algunas personas
Material estudiado: A. Kong 2775, 2792

***Lactarius* aff. *psamicola* A.H.Sm.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: agosto

Abundancia: escaso

Material estudiado: A. Kong 2378

***Lactarius* aff. *pubescens* Fr.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de pino

Época de fructificación: julio

Abundancia: escaso

Material estudiado: A. Kong 2856

***Lactarius* aff. *subpallustris* Hesl. & A.H.Sm.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: septiembre

Abundancia: abundante

Material estudiado: A. Kong 2726, 2732, 2782, 2790, 2871

***Lactarius* *subvellerus* var. *subdistans* Hesl. & A.H.Sm.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: julio

Nombre común:

Abundancia: raro

Material estudiado: A. Kong 2872

***Lactarius* aff. *yazooensis* Hesl. & A.H.Sm.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: septiembre

Nombres comunes: enchiladitas, enchilado, oyameles, picositos amarillos

Abundancia: muy abundante

Uso: comestible

Forma de preparación: se prepara frito en manteca, con epazote y rajas de chile. Algunas personas lo consideran de sabor picoso por lo que comentan que ya no es necesario guisarlo con chile

Material estudiado: A. Kong 2639, 2781, 2787

***Lactarius* aff. *zonarius* (St. Am.) Fr.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación:

Abundancia: escaso

Material estudiado: A. Kong 2640, 2728, 2781

***Lactarius* sp.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación:

Abundancia: escaso

Material estudiado: A. Kong 2789

CLASE: TELIOMYCETES

ORDEN: UREDINALES

FAMILIA: Puccinlanceae

***Gymnosporangium juniperinum* (L.) Mart**

Hábitat: parasitando ramas de *Juniperus deppeana*, en un bosque de encino

Época de fructificación: Julio

Abundancia: escaso

Material estudiado: A. Kong 2533

CLASE: USTOMYCETES

ORDEN: USTILAGINALES

FAMILIA: Ustilaginaceae

***Ustilago maydis* D.C. Cordá**

Hábitat: zonas agrícolas

Época de fructificación: Julio

Nombres comunes: cuitlacoche, elote, hongo de elote, hongo de maíz

Uso: comestible, comercial

Forma de preparación: se prepara en quesadillas: primero se pica, se pone a freír una cebolla picada o rebanada con manteca y se adiciona el hongo picado con chile y epazote. Se prepara la masa para tortillas y antes de cocerlas, se adiciona el cuitlacoche, se dobla en forma de quesadilla y se coce en el comal. En mole: se prepara el mole prieto y se adiciona el polvito del hongo (esporas).

Abundancia: escaso

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1566a

DIVISIÓN: MYXOMYCOTA

CLASE: MIXOMYCETES

ORDEN: PHYSALES

FAMILIA: Physaraceae

***Badhamia* sp.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: julio

Abundancia: escaso

Material estudiado: A. Montoya Esquivel 1286

***Physarum melleum* (Berk. & Br.) Mass.**

Hábitat: sobre suelo en un bosque de encino

Época de fructificación: junio

Abundancia: escaso

Material estudiado: A. Kong 2523

MORFOLOGÍA.

Los habitantes de San Francisco Temezontla asocian el término hongo con los carpóforos de tipo agaricoide (por ejemplo con alguna *Russula* o una *Amanita*). Para referirse a los hongos de tipoboletoides, es común designarlos simplemente como "las pancitas", o en el caso de los hongos clavarioides como "las escobetas", sin embargo, a pesar de que estos últimos también son considerados dentro de los "hongos", son nombrados en forma diferente, es decir, de una manera más específica ya que omiten el término "hongo".

La gente reconoce y nombra las diferentes estructuras de un basidiocarpo típico, como son la cutícula, el píleo, el himenóforo, el estípote, el anillo y las escamas. Los nombres empleados para cada estructura se muestran a continuación:

CUTÍCULA: Pellejito
VOLVA: Cubierta
Tela
Cáscara

Los nombres utilizados para referirse a la cutícula y a la volva son un ejemplo del conocimiento que tiene la gente de Temezontla sobre la forma de desarrollo de las especies del género *Amanita*. Los términos cubierta, tela y cáscara son más empleados para referirse a la volva de las especies de este género, ya que se sabe que "cuando va naciendo, el hongo está envuelto en esta cáscara y es como un huevo, después empieza a brotar, rompe la cáscara y ya sale".

Las especies de éste y de otros géneros de hongos comestibles, son sometidas a un proceso de limpieza (actividad mediante la cuál se elimina la cutícula y la parte inferior del estípote) para su posterior consumo. lo que implica que la gente conoce esta estructura y le asignan diferentes nombres que reflejan el parecido con alguna cosa u objeto, ya sea por su forma, color o consistencia, o resaltan alguna propiedad de la misma.

PÍLEO: Cabeza o cabecita
Sombrecito

HIMENÓFORO: Carreritas
Corazón
Costillitas
Hojitas
Lanita
Liso
Lo de abajo
Lo de adentro
Pancita
Rayitas

Tableadito debajo

Los términos carreritas, costillitas, hojitas, rayitas y tableadito de abajo son utilizados para referirse al himenóforo de hongos agaricoides. Los términos lanita, liso y pancita normalmente se emplean para designar el himenóforo de hongos boletoides y los restantes se utilizan indistintamente para ambos tipos de carpóforos.

ESTÍPITE:	Patita tronco
ANILLO:	Telita Cubierta Anillo
ESCAMAS:	Ajonjolí Cositas Puntitos Mosca

Como se verá más adelante, las características morfológicas de los hongos son de gran utilidad para poder reconocer a las especies comestibles y distinguirlas de las especies consideradas venenosas. La información sobre morfología detectada en esta comunidad concuerda con algunos de los datos obtenidos entre los pobladores de algunas zonas ubicadas en las Faldas del Volcán La Malintzi, Tlaxcala (Montoya-Esquivel, 1992).

CRITERIOS PARA EL RECONOCIMIENTO DE LAS ESPECIES.

A través de los diferentes estudios etnomicológicos realizados en nuestro país, se han evidenciado una gran cantidad de criterios usados por la gente para distinguir unas especies de otras (Mapes, *et al.*, 1981, Gispert *et al.*, 1984; Estrada-Torres, 1986; Reygadas-Prado, 1991; Montoya-Esquivel, 1992; Palomino-Naranjo, 1992). Los micólogos han agrupado dichos criterios en ecológicos, morfológicos, de comestibilidad (Estrada-Torres, 1986), químicos y organolépticos (Montoya-Esquivel, 1992), entre otros, sin embargo las respuesta de la gente cuando se le hace esta pregunta es "los conozco porque los veo" o "porque me enseñó mi mamá". Durante las constantes salidas al campo con los informantes se observaron algunas de las características que la gente de la zona utiliza para asegurarse de que una especie es "buena" (comestible).

En la comunidad de San Francisco Temezontla, las personas utilizan criterios morfológicos para distinguir entre especies de diferente género, un ejemplo de lo anterior es la forma de "las escobetas" (*Ramaria* spp.) las cuales son claramente diferentes de " los borreguitos" (*Lycoperdon* spp.) o de "las pancitas" (*Suillus* spp.).

También se reconocen las diferencias morfológicas, que permiten distinguir los

hongos con láminas "éstos tienen como rayitas", de los hongos que tienen un himenio poroide "no tienen rayitas son lisitos". Para reconocer las diferentes especies se usan criterios como son los cambios de color de los carpóforos al maltrato, por ejemplo para distinguir la "panza de toro buena" (*Boletus varilipes*) de la "panza de toro mala" (*Boletus aff. luridiformis*), esta última a diferencia de la primera cambia de color al maltrato o cuando "le parte un pedazo", "por eso se conoce", "porque se pone azul, verde o morada". No obstante también se utilizan el color, el olor (debe de ser dulce, fúngico o parecido al del champiñón), el tamaño (del hongo en general, del píleo o del estípite), la consistencia, el lugar de crecimiento, la ornamentación y la presencia o ausencia de gusanos en el interior; en este último caso, si el hongo tiene gusanos se considera comestible.

La época de fructificación es una herramienta más que permite a las personas confirmar si se trata de una especie conocida o no, como en el caso del "hongo de pasto" (*Agaricus* sp.) el cual es muy apreciado desde el punto de vista alimenticio. Esta especie se desarrolla con las primeras lluvias (mayo o junio) a diferencia de *Stropharia semiglobata* la cual fructifica en julio y agosto y es considerada venenosa.

Muchas personas señalaron que otra forma para saber si los hongos se comen o no (para alguien que no sabe), se le puede agregar un ajo a la comida y si éste cambia de color "se pone negro", eso indica que los hongos son venenosos, si no se pone negro "entonces los hongos son buenos".

NOMENCLATURA Y TAXONOMÍA TRADICIONAL

No se implementó ningún método para detectar la existencia de alguna clasificación tradicional de los hongos en la comunidad de Temezontla, no obstante, con los datos obtenidos se elaboró un esquema tentativo que podría representar la clasificación de estos organismos. Dicho análisis está sujeto a modificaciones posteriores con base en la información que se obtenga en el futuro.

Los nombres comunes fueron detectados por diferentes vías: a través de las entrevistas, por medio de las encuestas y durante las salidas al campo con los informantes. En este último caso se tuvo la ventaja de conocer directamente los nombres que se aplican a cada especie, a diferencia de los nombres obtenidos sin tener a la mano los hongos frescos, en los cuales no fue posible correlacionar el nombre con la especie.

Se detectaron 203 nombres comunes correspondientes a 61 especies de hongos (Apéndice 3), de los cuales, 147 son asignados a los diferentes hongos recolectados y en 65 casos no se detectó la especie a la que corresponden. Con base en el número de personas que recolectan las especies, la diversidad de formas de preparación, la cantidad de personas que las reconoció a través de las fotografías y probablemente por su abundancia, se considera que el género *Russula* es el más utilizado y el mejor conocido por los habitantes de Temezontla. Para realizar el análisis de los nombres y estructurar la clasificación tradicional se utilizaron los criterios propuestos por Berlin *et al.* (1974) y Berlin (1992).

Sin embargo, no todos los nombres fueron analizados debido a la carencia de elementos suficientes para confirmar si se trataba de un nombre común o simplemente de la descripción del hongo; además, no fue posible en todos los casos conocer el género o la especie a la cual se le asigna cierto nombre, por lo que se decidió omitirlos.

Berlin *et al.* (1973) señalaron que las clasificaciones tradicionales derivan del conocimiento de los elementos y el factor utilitario trasciende a segundo grado, ya que, dentro de los sistemas de clasificación se ubican aquellos aspectos que reflejan el conocimiento de la naturaleza y no su empleo. Con base en ello, Berlin *et al.* (1974) propusieron que los sistemas de clasificación constan de niveles jerárquicos caracterizados en categorías bien delimitadas. Dichas categorías son: El reino, la forma de vida, el intermedio y los niveles genérico, específico y varietal. Estas categorías juegan un papel importante y en múltiples ocasiones se correlacionan perfectamente con los niveles taxonómicos de la sistemática científica.

Concepción de los hongos por los habitantes de Temezontla

Para obtener información sobre la concepción de la gente sobre los hongos con respecto a otros organismos, se mostraron algunas fotografías revueltas tanto de plantas como de hongos, diversos alimentos preparados y animales y se les pidió a los informantes que agruparan lo que consideraban igual.

Las diferentes concepciones de la gente con respecto a los hongos, se muestran en la tabla 1. Como puede observarse en dicha tabla, el criterio mencionado por un mayor porcentaje de personas (32.74%) es el que considera a los hongos como un alimento. Lo anterior confirma la importancia de estos organismos como un complemento en la dieta de las personas; si bien es cierto que no son consumidos diariamente, sí es frecuente la recolección al menos una o dos veces por semana en la época de lluvias, sobretudo, por personas de bajos recursos. Incluso algunas personas agruparon a los hongos y la fotografía de una gallina mencionando que "iban juntas porque sirven para comer".

Las ideas que la gente tiene muestran que los hongos son conceptualizados desde diferentes puntos de vista. Las personas separaron a los hongos de las plantas, pero mencionaron que "también iban con las cosas que se comen, porque sirven para comer". En otros casos las respuestas fueron: "son hongos y también plantas" o "plantas, hongos y alimento".

Con referencia a las últimas dos ideas podría suponerse que no existe un concepto similar al que se tiene desde el punto de vista científico, en el cual los hongos son colocados en un reino diferente al de las plantas (Margulis, 1974). Sin embargo el porcentaje de personas que dieron estas respuestas no es muy alto. Otra posibilidad es que la gran variación en las respuestas esté reflejando el poco conocimiento que tiene la gente a este respecto, sin embargo, lo más probable es que la metodología empleada en este sentido no haya permitido elucidar la forma en que la mayoría de los informantes conciben a los

hongos. A este último respecto, cabe mencionar que resulta muy difícil dialogar con la gente sobre el concepto de hongo (Estrada-Torres, 1989), ya que muchas veces no se habla en los mismos términos: cuando se les cuestiona en este sentido no entienden la pregunta y se desconciertan.

En parte, la dificultad de esta pregunta radica en el hecho de que el entrevistador no debe de dirigir la información, de modo que se obtenga la respuesta que él espera y con una explicación poco extensa, la gente no entiende lo que se le está cuestionando. Cabe señalar que la mejor forma para conocer la concepción que se tiene de los hongos, probablemente no se obtenga con la respuesta a la pregunta en un día, sino solamente después de analizar y observar la actitud de las personas hacia los hongos y a otros organismos de su entorno natural, para lo cual se requiere de mucho tiempo y confianza.

Tabla 1

Respuestas dadas por los informantes con respecto al concepto de hongo

RESPUESTAS DADAS POR LOS INFORMANTES	PORCENTAJE DE PERSONAS QUE INDICARON CADA REPUESTA
Son agua	0.71%
Alimento	32.74%
Son hongos	19.57%
Hongos y alimento	5.69%
Plantas	14.59%
Plantas y alimento	3.20%
Plantas y hongos	1.06%
Plantas, hongos y alimento	5.69%
Son diferentes a plantas (no especificó)	3.55%
No sabe	0.71%
No contestó	12.45%

Desde el punto de vista lingüístico, es posible observar que existe un término utilizado para referirse a estos organismos, el cual no tiene ninguna relación con el mundo de las plantas. La palabra "hongo" o "jongo" es nombrada en muchos de los casos al referirse a alguna clase de hongo (ejemplo: "hongo amarillo", "hongo blanco"), a diferencia de lo reportado para plantas y animales en algunas lenguas indígenas (Berlin, *et al.*, 1973) en las que, los términos planta o animal, comúnmente no forman parte del lexema usado para referirse a estos organismos.

El análisis de la nomenclatura utilizada por la gente de Temezontla refleja que los hongos son considerados diferentes de las plantas y de los animales, y concuerda con los datos obtenidos a través de las entrevistas, las cuales señalan a éste como uno de los criterios mencionados por un porcentaje de personas relativamente alto (19.54%). En este sentido, muchas de las personas entrevistadas señalaron que los hongos tienen su temporada a diferencia de las plantas "de esas siempre hay", "crecen en todos lados" y "los hongos sólo salen en el monte". En el grupo de los hongos la gente incluye hongos con láminas (Agaricáceos), hongos con poros (Boletáceos), hongos globosos (Gasteromycetos) y el "cuitacoche" (*Ustilago maydis*).

Con base en lo anterior, puede decirse que en un primer nivel, la clasificación de los hongos en San Francisco Temezontla se basa en criterios utilitarios. Este hecho es apoyado por la gran cantidad de nombres comunes utilizados para designar a las especies comestibles (106) contra los pocos términos (32) utilizados para referirse a los hongos considerados venenosos; además las personas dividen a los hongos en "buenos" y "venenosos". Aunado a lo anterior, con excepción de cinco, todas las expresiones usadas para nombrar a los hongos venenosos son asignadas por comparación con las utilizadas para referirse a los comestibles. Algunos ejemplos se muestran a continuación:

Amarillo	versus	Amarillo venenoso
Ajonjolinado	versus	Ajonjolinado venenoso
Panza de toro buena	versus	Panza de toro mala
Xolete bueno	versus	Xolete venenoso

Los criterios pragmáticos utilizados para clasificar a los hongos también han sido observados entre los *chewa* en Malawi (Morris, 1984), entre los purépechas del estado de Michoacán (Mapes *et al.*, 1981), entre los mestizos del Ajusco (Gispert *et al.*, 1984) y entre los otomíes del Estado de México (Estrada-Torres y Aroche, 1987); por lo que éste parece ser un criterio general en el caso de los hongos a diferencia de lo que sucede con plantas y animales, los cuales, son clasificados con base en criterios morfológico-estructurales en algunas zonas. Sin embargo, con base en la nomenclatura usada en San Francisco Temezontla para referirse a los hongos, en un segundo nivel es posible establecer categorías jerárquicas dadas exclusivamente por criterios morfológicos y estructurales que coinciden con los criterios señalados por Berlin *et al.* (1974) y Berlin (1992).

Taxa de la categoría forma de vida. La forma en que las personas de Temezontla distinguen

las diferentes clases de hongos que se desarrollan en los bosques cercanos a la comunidad, incluye la observación detallada de la morfología de cada cuerpo fructífero. Se detectaron únicamente dos grupos de hongos que podrían incluirse en la categoría forma de vida, uno de ellos agrupa a todos los hongos con láminas abajo del estípite y el otro incluye a todos los que tienen himenóforo boletoide. En el primer caso, no se detectó ningún nombre para designarlos y en el segundo, todas las especies que presentan himenóforo boletoide son denominadas "panzas". Lo anterior se basa en el hecho de que los informantes señalaron que "las panzas" se parecen a la "panza de chito, por debajo están lisas" y los otros (hongos con láminas) "tienen rayitas o laminitas por debajo". Probablemente existan otros taxa genéricos agrupados en distintas clases, por ejemplo "las escobetas", las cuales son reconocidas claramente de otros hongos con base en su forma, pero no se tiene ninguna evidencia de la manera en que la gente las concibe con relación a los otros hongos y no puede afirmarse que conformen una forma de vida diferente de las otras claramente definidas.

Taxa genéricos. Se detectaron 141 nombres de hongos, de los cuales 13 son de origen náhuatl y los restantes 128 (90.78%) pertenecen a la lengua castellana. De este total, 46.80% (66) son nombres genéricos que pueden ser analizados como lexemas primarios. De estos últimos el 54.54% (36) son designados por lexemas primarios simples (tabla 2), el 34.85% (23) por expresiones primarias complejas productivas (tabla 3) y el 10.61% (7) por expresiones improductivas (tabla 4). Del total de nombres genéricos detectados 76.12% (51) son monotípicos y el restante 23.88% (16) son politípicos.

Tabla 2

Nombres genéricos designados por lexemas primarios simples

- | | |
|---|--|
| 1. Ajonjolinado (<i>Amanita rubescens</i> , <i>A. pantherina</i>) | |
| 2. Amarillo (<i>A.</i> aff. <i>caesarea</i>) | |
| 3. Ardilla (<i>Russula</i> sp.) | |
| 4. Azules (<i>Lactarius indigo</i>) | |
| 5. Blanco (<i>Russula delicata</i> , <i>R. romagnesianae</i> , <i>R.</i> sp. nov.) | |
| 6. Borreguitos (<i>Lycoperdon perlatum</i> , <i>L. marginatum</i>) | |
| 7. Cabezas (<i>Calvatia</i> sp.) | |
| 8. Calaveras (<i>Lycoperdon perlatum</i>) | |
| 9. Camaleón (<i>L. perlatum</i>) | |
| 10. Campanitas (<i>Clitocybe gibba</i>) | |
| 11. Campañile (<i>L. perlatum</i>) | |
| 12. Champiñón (<i>Agaricus</i> aff. <i>campestris</i>) | |
| 13. Chilacas (<i>Cantharellus cibarius</i>) | |
| 14. Chilangas (<i>C. cibarius</i>) | |
| 15. Cuitlacoche (<i>Ustilago maydis</i>) | |
| 16. Elote (<i>U. maydis</i>) | |
| 17. Enchiladillas (<i>Lactarius</i> aff. <i>colorascens</i> , <i>L.</i> aff. <i>yazoensis</i>) | |
| 18. Enchilado (<i>L.</i> aff. <i>yazoensis</i>) | |
| 19. Escobetas (<i>Ramaria</i> sp1, <i>Ramaria</i> spp.) | |
| 20. Llanerito (<i>Agaricus</i> aff. <i>campestris</i>) | |
| 21. Morado (<i>Russula cyanoxantha</i> , <i>R. ornaticeps</i>) | |
| 22. Mosco (<i>Amanita</i> aff. <i>rubescens</i>) | |
| 23. Mosqueado (<i>Amanita</i> aff. <i>rubescens</i>) | |
| 24. Orejas (<i>Helvella lacunosa</i>) | |
| 25. Oyameles (<i>Lactarius</i> aff. <i>colorascens</i> , <i>L.</i> aff. <i>yazoensis</i>) | |
| 26. Panes (<i>Boletus variipes</i>) | |
| 27. Pancita (<i>Suillus</i> spp., <i>Leccinum</i> aff. <i>rugosiceps</i> , <i>Strobilomyces confusus</i>) | |
| 28. Pantés (<i>Boletus variipes</i>) | |
| 29. Pastelitos (<i>Russula</i> spp.) | |
| 30. Sombreritos (<i>Clitocybe gibba</i>) | |
| 31. Tecach (<i>Russula delicata</i> , <i>R. romagnesianae</i> , <i>Lactarius indigo</i>) | |
| 32. Tescosas (<i>Cantharellus cibarius</i>) | |

33. Totoles (*Amanita* aff. *caesarea*)
34. Totolte (*Amanita* aff. *caesarea*)
35. Venaditos (*Amanita* aff. *fulva*)
36. Xolete (*Marasmius oreades*, *Laccuria bicolor*)

En el caso de los nombres primarios complejos productivos utilizados en Temezontla para referirse a los hongos, el 100% están compuestos por dos términos, uno de los cuales designa al principio único (hongo).

Tabla 3

Nombres genéricos designados por lexemas primarios complejos productivos

1. Hongo blanco (*Russula delicata*, *R. romagnesianae*, *R.* sp. nov.)
2. Hongo colorado de encino (*Russula* aff. *macropoda*, *R.* aff. *rubroalba*)
3. Hongo de abono (*Psilocybe coprophila*)
4. Hongo de árbol (*Stropharia semiglobata*)
5. Hongo de burro (*Psilocybe coprophila*)
6. Hongo de cajón de burro (*Psilocybe coprophila*)
7. Hongo de chivo (*Russula* aff. *anthracina*, *R.* aff. *densifolia*, *Russula* sp. nov.)
8. Hongo de elote (*Ustilago maydis*)
9. Hongo de encino (*Russula* aff. *macropoda*, *R.* aff. *rubroalba*, *Russula* spp.)
10. Hongo de estiércol (*Psilocybe coprophila*)
11. Hongo de llano (*Agaricus* aff. *campestris*)
12. Hongo de madera (Polyporaceo)
13. Hongo de madroño (*Russula cyanoxantha*, *R.* aff. *ornaticeps*)
14. Hongo de maguey (*Ustilago maydis*)
15. Hongo de maíz (*Ustilago maydis*)
16. Hongo de mosca (*Amanita* aff. *rubescens*)
17. Hongo de ocote (*Russula delicata*, *R. romagnesianae*)
18. Hongo de pasto (*Agaricus* aff. *campestris*)
19. Hongo de pata roja (*Russula* aff. *mexicana*, *R. muriae*, *R. aciculocystis*)
20. Hongo de yema (*Amanita* aff. *caesarea*)
21. Hongos rojos (*Russula* aff. *macropoda*, *R.* aff. *rubroalba*)
22. Pananácatl (*Boletus variiipes*)
23. Totonanacas (*Amanita* aff. *caesarea*)

Tabla 4

Nombres genéricos designados por lexemas primarios complejos improductivos

1. Chipo de toro (*Boletus variiipes*)
2. Mano de gato (*Ramaria* spp.)
3. Pan de toro (*Boletus variiipes*)
4. Pata de toro (*Boletus* aff. *luridiformis*)
5. Pedo de coyote (*Lycoperdon perlatum*)
6. Picositos amarillos (*Lactarius* aff. *yazooensis*, *L.* aff. *colorascens*)
7. Huevo de totol (*Amanita* aff. *caesarea*)

Berlin *et al.* (1974) propusieron un criterio para caracterizar a los lexemas primarios

improductivos con base en sus características. Algunos de ellos son nombrados con base en la similitud que presentan con una especie muy popular (tipo 1), por ejemplo: "encino venenoso", es un nombre usado para una especie que no es un encino pero que por la forma de las hojas y el color es muy similar a un encino verdadero; otro tipo de lexemas improductivos se caracterizan porque están compuestos de un constituyente que es indicativo de que la planta es medicinal (tipo 2); un tercer tipo incluye aquéllos en los cuales uno de sus constituyentes hace referencia a una forma de vida, aunque no pertenezca a ella (tipo 3); finalmente, otro tipo de lexemas son aquellos en los cuales ambos componentes son abstractos, es decir, a partir del nombre es difícil saber de lo que se está hablando si no se está inmerso en la cultura de la que se está haciendo referencia (tipo 4). Todos los lexemas primarios complejos detectados en la nomenclatura de Temezontla corresponden a esta última clase.

Taxa específicos. Se detectaron 74 nombres los cuales fueron asignados como taxa específicos, dichos nombres son lexemas secundarios y en todos los casos la formación del nombre específico tiene la propiedad de modificar el nombre genérico mediante un atributo. En la tabla 5 se presentan los nombres asignados a esta categoría.

Tabla 5

Nombres genéricos designados por lexemas primarios complejos productivos

- | | |
|---|---|
| 1. Ajonjolinado amarillo (<i>Amanita flavoconia</i> , <i>A. flavorubescens</i>) | 23. Escobeta de encino (<i>Ramaria rosella</i>) |
| 2. Ajonjolinado blanco (<i>Amanita</i> sp.) | 24. Escobeta de monte (<i>Ramaria rosella</i>) |
| 3. Ajonjolinado cafecito (<i>Amanita</i> aff. <i>rubescens</i>) | 25. Escobeta de ocote (<i>Ramaria</i> sp.) |
| 4. Ajonjolinado huevito (<i>Amanita</i> sp.) | 26. Escobeta moradita (<i>Ramaria</i> sp.) |
| 5. Ajonjolinado pintito (<i>Amanita</i> sp.) | 27. Escobeta pardita (<i>Ramaria</i> sp.) |
| 6. Ajonjolinado rojo (<i>Amanita</i> sp.) | 28. Escobeta roja (<i>Ramaria rosella</i>) |
| 7. Ajonjolinado venenoso (<i>Amanita pantherina</i>) | 29. Escobetilla de llano (<i>Ramaria</i> sp.) |
| 8. Amarillo con manchitas (<i>Amanita flavoconia</i>) | 30. Hongo de encino malo (<i>Russula</i> aff. <i>mexicana</i> , <i>R. mariae</i> , <i>R. acyculocystis</i>) |
| 9. Amarillo venenoso (<i>Amanita flavoconia</i>) | 31. Hongo de mosco que no se come (<i>Amanita</i> aff. <i>pantherina</i>) |
| 10. Azules venenosos (<i>Boletus</i> aff. <i>luridiformis</i>) | 32. Morado de encino (<i>Russula cyanoxantha</i> , <i>R. aff. ornaticeps</i>) |
| 11. Blanco de llano (<i>Agaricus</i> aff. <i>campestris</i>) | 33. Morado de llano (<i>Marasmius oreades</i>) |
| 12. Blanco venenoso (<i>Russula</i> aff. <i>densifolia</i>) | 34. Morado venenoso (<i>Laccaria</i> sp.) |
| 13. Borrego malo o venenoso (<i>Lycoperdon</i> aff. <i>perlatum</i> estado maduro) | 35. Mosco amarillo (<i>Amanita flavoconia</i>) |
| 14. Café con puntitos (<i>Amanita pantherina</i>) | 36. Mosco blanco (<i>Amanita</i> sp.) |
| 15. Campanitas buenas (<i>Clitocybe gibba</i>) | 37. Mosco blanco venenoso (<i>Amanita bisporigera</i>) |
| 16. Campanitas venenosas (<i>Clitocybe</i> sp.) | 38. Mosco café (<i>Amanita</i> aff. <i>rubescens</i>) |
| 17. Escobeta amarilla (<i>Ramaria botritoides</i> , <i>R. aff. cystidiofora</i>) | 39. Mosqueado amarillo (<i>Amanita flavoconia</i>) |
| 18. Escobeta anaranjada (<i>Ramaria rosella</i>) | 40. Mosqueado pardito (<i>Mosqueado pardito</i>) |
| 19. Escobeta azul (<i>Ramaria</i> sp.) | 41. Orejitas de cochino (<i>Russula delicu</i> , <i>R. romagnesianu</i>) |
| 20. Escobeta blanca (<i>Ramaria botritoides</i>) | 42. Oreja de liebre (<i>Helvella acetabula</i>) |
| 21. Escobeta café (<i>Ramaria</i> sp.) | 43. Oreja de ratón (<i>Helvella crispa</i>) |
| 22. Escobeta de col (<i>Ramaria</i> spp.) | |

44. Pancita amarillita (*Suillus* sp., *Leccinum* aff. *rugosiceps*)
 45. Pancita amargosa (*Suillus* sp 1.)
 46. Pancita babosa (*Suillus* sp 1.)
 47. Pancita blanca (*Boletus variipes*)
 48. Pancita moradita (*B. variipes*)
 49. Pancita de ocote (*Suillus* aff. *glandulosipes*)
 50. Panza de agua (*S.* aff. *glandulosipes*)
 51. Panza de abono (*S.* aff. *glandulosipes*)
 52. Panza de lagartija (*Lactarius indigo*)
 53. Panza de toro (*Boletus variipes*, *B.* aff. *luridiformis*)
 54. Panza de toro buena (*Boletus variipes*)
 55. Panza de toro mala (*B.* aff. *luridiformis*)
 56. Panza de toro morada (*B.* aff. *luridiformis*)
 57. Panza de vivora (*B.* aff. *luridiformis*)
 58. Panza moradita (*B.* aff. *luridiformis*)
 59. Panza porosa (*Suillus* aff. *glandulosipes*)
 60. Panza roja (*B.* aff. *luridiformis*)
 61. Rojos venenosos (*Russula* aff. *mexicana*, *R. maria*, *R. aciculocystis*)
 62. Venaditos blancos (*Ammania* aff. *vaginata*)
 63. Venaditos buenos (*A.* aff. *fulva*)
 64. Venadito gris (*A.* aff. *vaginata*)
 65. Venaditos malos o venenosos (*A.* aff. *vaginata*)
 66. Venadito prietito (*A.* aff. *vaginata*)
 67. Venadito amarillo (*A.* aff. *fulva*)
 68. Venadito cafecito (*A.* aff. *fulva*)
 69. Xolete blanco (*Agaricus* aff. *campestris*)
 70. Xolete de llano (*A.* aff. *campestris*)
 71. Xolete de monte (*Marasmius oreades*, *Laccaria* aff. *amethystina*)
 72. Xolete moradito (*Laccaria* aff. *amethystina*, *M. oreades*)
 73. Xolete pardito (*Marasmius oreades*)
 74. Xolete rojo (*Laccaria* aff. *amethystina*)
 75. Xolete venenoso (*Laccaria* sp.)
-

Los nombres asignados a taxa específicos están constituidos por dos nombres, uno de ellos es un adjetivo que indica alguna de las siguientes propiedades: color, hábitat, forma, sabor, consistencia o analogía con algún animal o con una parte del animal. A continuación se muestra el número de nombres específicos con base en sus propiedades.

Nombres específicos asignados con base en diferentes características	
Color	13
Comestibilidad	16
Hábitat	11
Forma	4
Sabor	1
Consistencia	1
Analogía con algún objeto	4
Textura	2
Total	74

Se detectaron trece nombres en náhuatl o derivados de dicho lenguaje los cuales, se muestran a continuación:

1. Cuítlacoche (*Ustilago maydis*): "cuítla", excremento, "cochi", el puerco; excremento de puerco (De Ávila *et al.*, 1980). "cui", guajolote, tlapopo=excremento, "coche"=se durmió; excremento dormido de guajolote (González, 1982)
2. Pananácatl (*Boletus variipes*): hongo pan
3. Pantenanácatl (*Boletus variipes*)
4. Tecach (*Russula delica*, *R. romagnesiana*, *Lactarius indigo*)
5. Tecosa (*Cantherellus cibarius*)
6. Totoles o totoltes (*Amanita* aff. *caesarea*): "totoltetl huevo", huevo, hongo huevo (De Ávila *op cit.*)
7. Totonanacas (*Amanita* aff. *caesarea*)
8. Xolete (*Marasmius oreades*, *Laccaria* sp. 1, *Entoloma* aff. *clypeatum*): puede ser muy delicado, xolectle es uno que se hiere fácilmente (De Ávila *op cit.*)
9. Xocoyoles (*Laccaria* sp. 1): "xogoyotl", se refiere al hijo más chico de la familia, por lo que el término probablemente se aplica haciendo referencia a que es el más chico de los hongos (De Ávila *op cit.*).

Nombres en náhuatl de hongos no recolectados

10. Chilanácatl
11. Clalista
12. Tecosautle
13. Xicalitos

La categoría genérica folk, no siempre corresponde con los géneros científicos debido a que en el caso de las orejas, las pancitas y los xoletes, incluyen varios géneros científicos.

En el caso de las categorías específicas, los nombres tradicionales designan la misma o a diferente especie científica y las pocas variedades que se detectaron corresponden con diferentes especies.

RECOLECCIÓN

La actividad de recolección de hongos, se realiza en la mayoría de los casos por dos o más personas que van juntas, ya sea de la misma familia o entre vecinos. En algunos casos, también los niños acuden con algún familiar para recolectar sus propios hongos, los cuales son llevados a sus hogares en cubetas de plástico o en bolsas de mandado. De las personas entrevistadas, 83 señalaron que todos los miembros de la familia tienen por costumbre recolectar hongos, 50 de los informantes señalaron que los padres o tíos son los que se dedican a esta actividad y solamente 25 informantes indicaron a través de sus respuestas, que las personas ancianas de su familia acuden a recolectar hongos. Posiblemente esto se debe en gran medida a su condición física que les impide caminar grandes distancias, sobretodo en la época de lluvias; tal aseveración se fundamenta en la información que proporcionaron las personas ancianas durante las entrevistas.

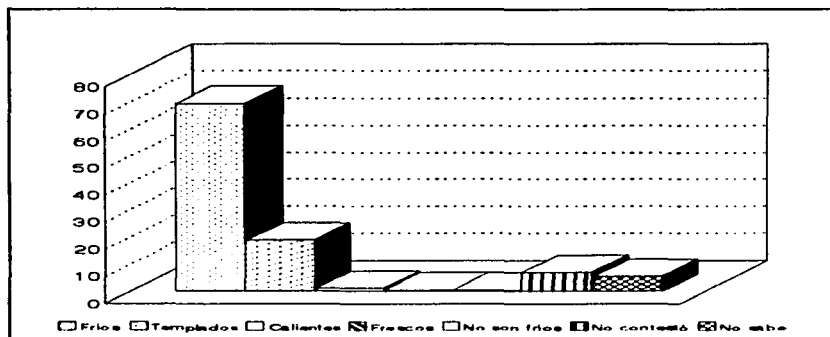
Se ha mencionado que "hay hongos muy delicados", como por ejemplo "el venadito" (*Amanita aff. fulva* y *A. aff. vaginata*), que se quiebran rápido, por eso es mejor traerlos en cubetas. Otros hongos que también se consideran "delicados" son las escobetas (*Ramaria* spp.), debido probablemente a su consistencia quebradiza. El tiempo que se invierte en la recolección es de aproximadamente 3 ó 4 hr y, generalmente la recolección se realiza por la mañana. A diferencia de otras comunidades que se dedican a la recolección de hongos, en este caso la gente acostumbra a ir a recolectar no tan temprano "a las 8 ó 9 am, es buena hora para ir", lo cual se debe ya sea a la cercanía del bosque o a que el recurso no representa ingresos económicos adicionales, por lo que no existe competencia entre las personas para recolectar estos organismos. En un estudio etnomicológico realizado con los otomíes del estado de México, se observó que las zonas boscosas se encuentran muy cerca de la comunidad no obstante, la gente acude a recolectar los hongos a muy temprana hora del día, debido a que existe gran competencia entre las personas por las especies que son más cotizadas en los mercados (Estrada-Torres, 1986).

CONCEPTO FRÍO-CALIENTE

Con respecto a las propiedades intrínsecas de los hongos y del mismo modo que "para otras verduras", el 67.82 % de las personas entrevistadas en la zona consideran que los hongos son organismos fríos y las razones indicadas son las siguientes: "son fríos porque duele el estómago al comerlos, por eso se guisan con ajo"; "son fríos porque son de agua, son de temporal". Algunas personas señalaron que "por eso a los niños no se les deben de dar a comer, porque les hacen daño". Otro criterio considerado por las personas es que si

se ingieren hongos y después se hace un coraje, "les hace daño", "se enjongan". El 18.69 % de los entrevistados indicaron que los hongos son templados señalando lo siguiente: "son templados porque necesitan calor y lluvia", "son templados porque reciben agua y luz" o "son templados porque no hacen daño". En este sentido, es importante considerar que a diferencia de otras localidades en los que se ha investigado este aspecto del conocimiento etnomicológico (Martínez-Alfaro, *et al.*, 1983; Gispert *et al.*, 1984; Estrada-Torres, 1986; Reygadas-Prado, 1991; Montoya Esquivel, 1992; Palomino-Naranjo, 1992) en esta localidad es relativamente alto el porcentaje de personas que consideran a los hongos como templados. Por último cabe mencionar que el 11.30 % de los entrevistados indicaron no saber la calidad de los hongos. Las diferentes respuestas obtenidas al respecto se muestran en la figura 3.

FIGURA 3. Ubicación de los hongos en el sistema frío-caliente



IDEAS CON RESPECTO AL ORIGEN DE LOS HONGOS.

La idea más generalizada es que los hongos "brotan del suelo" o "nacieron de la tierra". Algunas ideas relacionadas con el origen de estos organismos son las siguientes: "los hongos crecen en la noche, bueno también en el día pero los que salen en la noche son los más bonitos". Se mencionó también que si alguna persona pasa y ve a un hongo cuando acaba de salir y está chiquito, ya no crece. Estos criterios coinciden con las ideas que existían entre los normandos de Europa, los cuales señalaban el crecimiento de los hongos durante la noche (Dickinson y Lucas, 1979).

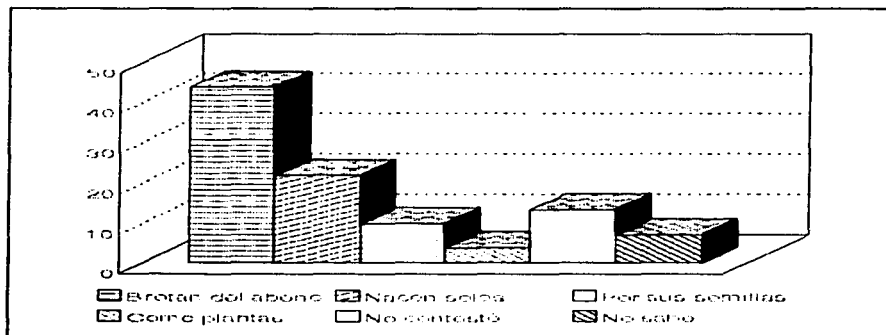
Hasta el momento se ha registrado para diversas comunidades de nuestro país, el hecho de que la gente conoce parcialmente el desarrollo de algunos hongos a partir de

ciertas estructuras fúngicas (Mapes *et al.*, 1981; Estrada-Torres y Aroche, 1987; Montoya-Esquivel, 1992). En la comunidad de San Francisco Temezontla, algunos informantes han observado que algunos hongos "vuelven a crecer si se deja enterrado lo de abajo", es decir, la volva o la parte inferior del estípite de algunas especies del género *Amanita* y conocen perfectamente estos hongos en sus primeras fases de desarrollo ya que se sabe que "nacem de un huevo", sin embargo "las escobetas no nacem igual, éstas nacem chiquitas y van creciendo así".

Otra de las ideas señaladas por los informantes con respecto al desarrollo de los hongos es que éstos "nacem por sí solos", "no necesitan semilla para que salgan", idea que concuerda con los datos registrados para Hueyapan (De Ávila *et al.*, 1980) y para San Pedro de Los Metates (Estrada-Torres y Aroche, 1987).

En la figura 4 se muestran algunas de las ideas señaladas por las personas entrevistadas, con respecto a la forma en que nacem los hongos. Es importante resaltar el hecho de que un alto porcentaje de personas asocian el origen de estos organismos con el "abono" (hojarasca) del bosque, ya que muchas especies fúngicas adquieren sus nutrimentos a partir de la materia orgánica. Otra respuesta importante fue que "sólo Dios sabe como nacem los hongos", que indica el desconocimiento que se tiene sobre este proceso.

FIGURA 4. Respuestas señaladas por los informantes de Temezontla con respecto a la forma en que nacem los hongos.



FACTORES REQUERIDOS PARA EL DESARROLLO DE LOS HONGOS

Los principales factores señalados por las personas entrevistadas son: el agua, el abono (refiriéndose al abono de los árboles, es decir la hojarasca, "las hojas que con el tiempo pasan a ser abono"), algunas personas mencionaron que "los hongos necesitan majada de los árboles". Otro factor necesario es el agua "pero debe ser agua de lluvia, no de la llave porque ve que esa ya está contaminada", otro factor mencionado es "la humedad" y también "la tierra del monte". El mayor porcentaje de los informantes mencionaron más de un factor para que los hongos puedan brotar. Estos criterios también son reconocidos por los habitantes de otras áreas de nuestro país (De Ávila *et al.*, 1980; Mapes *et al.*, 1981; Aniceto-Crisostómo, 1982; Estrada-Torres y Aroche, 1987; Reygadas-Prado, 1991; Montoya-Esquivel, 1992).

Algunas gentes entrevistadas mencionaron que anteriormente se daban muchos hongos, que había más bosque y que ahora ya no crecen tantos porque mucha gente acude a la comunidad, casi siempre en camionetas para llevarse "el abono"; también mucha gente de la misma comunidad lleva a sus hogares suelo de bosque con la finalidad de tener macetas y cultivar diversas plantas ornamentales y medicinales en sus propios huertos familiares. Éste es un factor que probablemente ha tenido gran influencia en el deterioro del bosque y la gente ha podido darse cuenta de ello a través de los años.

Durante las salidas a la zona boscosa también se ha observado que dos de las actividades más importantes realizadas por los habitantes de la comunidad son la extracción de leña (principalmente se recolectan varas y se corta leña de *Quercus* spp.) y llevar a pastar al ganado (caprino, ovino, vacuno, bovino y equino) al área forestal. Otro factor que ha tenido gran influencia en la disminución del área boscosa de la zona es la construcción de un panteón en este lugar, el cual seguramente irá creciendo con los años y acaparando mayores extensiones de bosque.

Lo anterior representa un grave problema, dado que existen una gran diversidad de especies fúngicas con gran potencial tanto alimenticio como micorrizógeno (*Russula* spp., *Amanita* spp. y *Ramaria* spp.). Además existen en la zona especies que no han sido recolectadas en otras zonas del estado como es el caso de *Amanita* aff. *griseofarinosa* *Coprinus alopecia*, *Cordyceps* sp, *Russula* sp. nov., e *Hygrophorus russula*.

FENOLOGÍA

La aparición de los hongos está relacionada con la época de lluvias, sin embargo algunas de las personas entrevistadas conocen con precisión la época en que se desarrollan algunas especies. Una gran cantidad de las personas entrevistadas coincidieron en que los hongos fructifican en la época de lluvias y aquéllas que tienen un mayor contacto con su medio natural reconocen con más detalle y precisión la época de fructificación de cada especie. La información obtenida al respecto se muestra a continuación:

Los hongos que salen primero son:

Agaricus aff. *campestris* (hongo de llano)
Lycoperdon perlatum (borreguito)
Calvatia sp. (cabezas)
Pleurotus sp. (hongo de maguey)
Marasmius oreades (xoletito)

Estos hongos no se desarrollan en la zona boscosa, sino en "el llanito".

Algunas personas mencionaron que después de los anteriores, ya brotan todos los demás hongos, que son aquéllos que se desarrollan en el área boscosa, sin embargo, algunas personas reconocen el mes de fructificación de cada especie. Algunos ejemplos de lo anterior son los siguientes:

Al inicio de la temporada fructifican las siguientes especies:

Russula spp. (rojo, colorado, hongo de encino)
Russula cyanoxantha (hongo de madroño)
Amanita aff. *vaginata* (venadito)

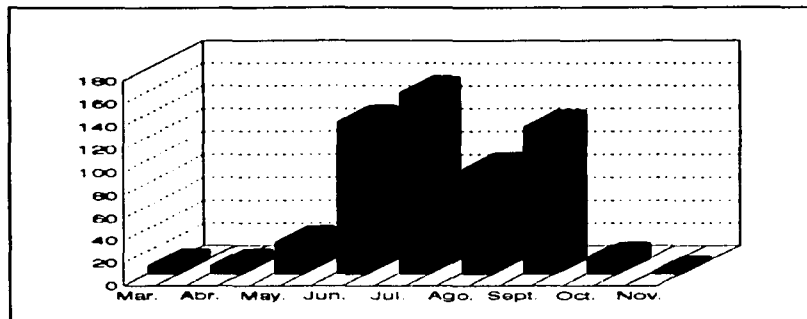
Una vez establecidas las lluvias:

Ramaria spp. (escobetas)
Clitocybe gibba (campanitas)
Russula delica (hongo de ocote)

Una informante mencionó que cuando sale el enchiladito u oyamel (*Lactarius* aff. *yazooensis*), es porque ya van a salir el resto de los hongos.

En la figura 5, se muestra el número de personas y los meses que señalaron para la fructificación de los hongos. Como puede observarse los meses señalados por un mayor número de personas son junio, julio, agosto y septiembre.

FIGURA 5. Respuestas dadas por los informantes de Temezontla, sobre la época de crecimiento de los hongos



ECOLOGÍA

Las zonas ecológicas reconocidas por los informantes y en donde se pueden encontrar hongos son cuatro (el llanito, el encinal y el ocotal y los terrenos). Algunas personas reconocen los hongos que se desarrollan en cada una de estas zonas incluso dentro de cada zona ecológica los informantes conocen el lugar de desarrollo de algunas de las especies, como es el caso de la pancitas, "esas se dan junto a las cenicillas" (*Helianthemum glomeratum* HBK) o del hongo de vívora, "nacen bien bonitos junto a la chamiza (*Eupatorium glabratum* HBK), se ven rechulos".

Las zonas ecológicas indicadas por los informantes y las especies de hongos que se desarrollan en cada una de ellas son las siguientes:

OCOTAL (*Pinus* spp.)

Russula delica (hongo de ocote)
Suillus sp. (pancitas)
Boletus varilpes (panza de toro)
Lactarius indigo (azul)
? (arriero)
Ramaria spp. (escobetas)
Cantharellus cibarius (tecosita amarilla)
? (tecosita morada)
Amanita gpo. *vaginata* (venadito blanco)
Amanita aff. *fulva* (venadito)
Laccaria sp. 1 (xolete moradito)
? (hongo barroso)

ENCINAL (*Quercus* spp.)

Russula delica (hongo de ocote)
Cantharellus cibarius (tecosa)
Amanita gpo. *vaginata* (venadito blanco)
Amanita gpo. *fulva* (venadito)
Russula sp. (hongo de encino)
Boletus varilpes (panza de toro)
Russula aff. *cyanoxantha* (hongo de madroño)
Russula aff. *ornaticeps* (hongo de madroño)
Amanita aff. *caesarea* (hongo amarillo)
Ramaria sp. (escobeta rojita)
Ramaria rosella (escobeta rojita)
Ramaria botrytoides (escobeta blanca)
Paxina acetabula (oreja de liebre)
Clitocybe gibba (campanitas)
Amanita flavoconia (mosco amarillo)
Amanita aff. *rubescens* (mosco cafecito)
Amanita bisporigera (mosco blanco)

LLANO (Pastizal)

Agaricus aff. *campestris* (hongo de llano)
Calvatia sp. (cempamile o cabeza)
Marasmius oreades (xoletito)
Lycoperdon perlatum (borreguito)

TERRENOS (Zonas de cultivo)

Pleurotus sp. (hongo de maguey)
Ustilago maydis (cuitlacoche u hongo de milpa)

USOS DE LOS HONGOS

Alimento

Se detectaron en total 106 nombres comunes para designar a 40 especies de hongos comestibles. De éstas, es importante resaltar la importancia de los géneros *Russula*, *Lactarius*, *Amanita* y *Boletus*, para los habitantes de San Francisco Temezontla desde el punto de vista alimentario. En diversos estudios etnomicológicos, se ha reportado la comestibilidad de algunas especies pertenecientes a los géneros citados anteriormente, no obstante, la riqueza de especies detectada en esta zona, sobre todo para el caso de la familia Russulaceae, es mucho mayor.

El aprovechamiento de las especies es muy variable y su consumo depende del conocimiento que la gente tenga de éstas. Los hongos más apreciados por un mayor número de personas son: "los venaditos" (*Amanita* spp. Sect. *Vaginatae*), "el hongo de llano" (*Agaricus* aff. *campestris*), "los xoletes" (*Marasmius* aff. *oreades*), "las escobetas" (*Ramaria* spp.), "las campanitas buenas" (*Clitocybe gibba*), "las pancitas" (*Boletus variipes*) "los hongos blancos" (*Russula delicata* y *R.* aff. *romagnesiana*), "el hongo de maíz" o "cuitlacoche" (*Ustilago maydis*) y "los hongos de encino rojos o colorados" (*Russula* spp. Sect. *Insidiosae* y *Polychromae*). Es importante mencionar que, con base en el número de personas que mencionaron cada nombre, parece ser que el hongo amarillo (*Amanita* aff. *caesarea*) no es uno de los más populares, a diferencia de lo que se ha reportado en la mayoría de los trabajos etnomicológicos para las especies de este complejo. Es posible que éste último se deba a la poca abundancia de esta especie en la zona.

La recolección y preferencia por las diferentes especies parece obedecer a su abundancia y al conocimiento que la gente tiene de cada una de ellas. En las salidas al campo con diferentes informantes se observó que algunas especies son recolectadas por algunas familias pero no por otras.

Después de que los hongos han sido transportados por el recolector a su casa, sufren otro proceso de selección familiar, sobretodo, cuando éstos fueron recolectados por una mujer joven o por los niños. Los abuelos o el esposo tienen la decisión final para descartar alguna especie que ellos consideren no comestible.

Con base en lo anterior, es importante señalar que muchas veces el investigador está limitado en este sentido debido a que no tiene la seguridad de que la especie recolectada sea consumida por la gente. Después de la recolección, los hongueros se van a sus casas y normalmente uno dá por hecho que todo el material que se encuentra en la canasta del informante se usará con fines alimentarios.

Entre las especies que tienen menor demanda por las personas, se pueden mencionar a las siguientes: "orejas de liebre" (*Helvella acetabula*), "orejas de ratón" (*Helvella crispa*), *Lactarius* aff. *colorascens* y las "pancitas" (*Suillus* spp., *Leccinum* aff. *rugosiceps*), entre otras.

Algunas especies son desaprovechadas por que se desconocen o son consideradas venenosas son: *Boletus* aff. *luridiformis*, *Hygrophorus russula*, *Entoloma* aff. *clypeatum* y *Collybia dryophila*.

Preservación de los hongos. Las personas que utilizan los hongos en la alimentación acostumbran consumirlos en estado fresco, sin embargo algunas señoras los limpian, los rebanan o los insertan en hilos y los ponen a secar al sol, de este modo los guardan (en bolsas de plástico o en cajas de cartón) para la época en que no hay. De las personas entrevistadas, el 48.2% conocen esta forma de preservación. Las especies que son preservadas más frecuentemente son: *Russula delica*, *R. aff. romagnesiana*, *R. aff. cyanoxantha* y *Clitocybe gibba*. En tabla 6 se muestran las respuestas obtenidas al respecto.

La información obtenida refleja una gran variación en los datos, si bien es cierto que un gran porcentaje de gente conoce la forma de preservación que utilizaban sus ancestros, las otras respuestas fueron dadas por muy poca gente, lo que sugiere que cada persona tiene su propio criterio o que con base en sus vivencias actuales está dando una respuesta diferente. Además un alto porcentaje de personas señalaron que desconocen la forma de guardar los hongos, lo cual podría sugerir que esta información se está perdiendo. Para reafirmar lo anterior se encuentra el hecho de que muchas personas que conocen los métodos de preservación, ya no los llevan a la práctica.

Hongos medicinales

El único hongo utilizado con fines medicinales es el "cuitlacoche" u "hongo de milpa" (*Ustilago maydis*) el cual se usa para curar quemadas o refrescar la piel. Con relación a lo anterior, se indicó lo siguiente: "el hongo seco se revuelve con manteca o aceite y se unta en la quemada o en la cortada", "ya seco, se revuelve con aceite o manteca, se pone a calentar y se unta en la quemada". Algunas personas recomiendan mezclarlo con "aceite rosado".

También se mencionó su uso como antipirético, es decir, para bajar la temperatura; la forma de utilización consiste en aplicarlo sobre la espalda.

Otra aplicación de este hongo desde el punto de vista medicinal es como cicatrizante, aplicado en el ombligo de los niños recién nacidos.

Diversos estudios etnomicológicos previos han señalado la importancia en la medicina tradicional del "cuitlacoche", tanto para curar quemadas, erupciones, rosaduras e infecciones en la piel (Mapes *et al.*, 1981; Montoya-Esquivel, 1992; Palomino-Naranjo, 1992), como para combatir la erisipela (Estrada-Torres, 1986), sin embargo, es necesario reiterar la necesidad de realizar estudios farmacológicos para comprobar la presencia de principios activos responsables de las propiedades antibióticas y bactericidas que se le han adjudicado a este hongo en las localidades en las que se ha registrado su uso.

Tabla 6

FORMAS DE PRESERVACIÓN DE LOS HONGOS	
RESPUESTAS INDICADAS	PORCENTAJE DE PERSONAS QUE SEÑALÓ CADA RESPUESTA
Se secan al sol (en rebanadas o insertados en hilos)	48.2%
Refrigerándolos en bolsas	0.8%
Se obtienen enlatados (los de llano en almíbar)	0.8%
Poniéndolos en agua	0.8%
En conservas	0.8%
No se guardan porque se hechan a perder	1.3%
No se puede	0.8%
Si se puede pero no indicó	0.4%
No sabe	45.6%

Venta

La venta de los hongos es una actividad poco frecuente y muy pocas personas se dedican a la recolección con fines de venta. De las personas entrevistadas, sólo el 7.0% indicaron dedicarse a la venta de estos organismos. En estos casos, los hongos son vendidos ya sea a las personas de la misma localidad, o llevados al Mercado de Tlaxcala, a San Juan Totolac, a Panotla o al Mercado de San Martín Texmelucan; en ocasiones son cambiados por algunos otros productos alimentarios. Es frecuente también el "rancheo" es decir, acudir a cada ranchito ofreciendo los hongos de casa en casa y en algunos casos, las vendedoras de hongos tienen sus clientas a las que les entregan los hongos cada semana.

Las especies que se venden son: *Agaricus* aff. *campestris* ("hongo de llano"), *Suillus* spp. ("panzas"), *Russula* spp. ("hongos colorados" y "hongos morados), *Amanita* aff. *caesarea* ("totolnanaca") y *Marasmius oreades* ("xolete").

Dependiendo de los hongos que se recolecten y la cantidad es el precio, algunos informantes indicaron que los llegan a vender a \$ 5.00, \$10.00 o \$ 15.00 por montón.

La obtención de ingresos económicos a partir de la venta de hongos no parece ser una parte importante del ingreso de las familias de este poblado, sin embargo, estos organismos sí juegan un papel relevante desde el punto de vista nutricional para los habitantes de la comunidad debido a la cantidad de personas que acostumbran consumirlos y a la frecuencia en que son utilizados por algunas familias.

Hasta el momento no se han detectado problemas de sobre-explotación de especies, pero se requiere una evaluación más precisa de este aspecto para tener una idea de lo que sucede en la zona con las especies más apreciadas y con las más buscadas. Un problema más severo que se detectó en la zona es la expansión de la frontera agrícola hacia las zonas boscosas, además de un excesivo sobrepastoreo y la frecuente extracción de madera para leña.

HONGOS TÓXICOS

Se registraron 32 nombres comunes utilizados para designar a 19 especies de hongos que no son comestibles. Los pobladores de San Francisco Temezontla consideran "venenosos" a todos aquellos hongos que "no conocen", sin embargo no tienen la certeza de si son realmente venenosos o no.

Del total de especies recolectadas, sólo *Amanita bisporigera*, *A. pantherina*, *Inocybe geophyla*, *I. bruneoatra* han sido confirmadas como tóxicas por Lincoff y Mitchel (1977) y *Stropharia semiglobata* por Sturgis (1936 in Varela, 1974). Otras solamente son señaladas como sospechosas, como en el caso de *Lycoperdon marginatum* (Lincoff y Mitchel, 1977).

Algunas especies que son utilizadas en la alimentación por algunas personas son consideradas venenosas por otras, en la mayoría de las ocasiones debido al aspecto físico, principalmente el color o por los cambios de color de los hongos ya sea al corte o al maltrato.

Entre los hongos que se encuentran en la situación antes mencionada se están los siguientes: *Russula* aff. *mexicana*, *R. mariae* y *R. aciculocystis*, los cuales se caracterizan porque el estípite se mancha de rojo y esto hace que se consideren venenosas por algunas personas. Otro ejemplo es *Russula densifolia*, la cual vira a negro con el tiempo de maduración del carpóforo, sin embargo, fue detectada en la canasta de una "honguera", no obstante que la mayoría de los recolectores la consideran venenosa. En la misma situación se encuentran *Lecclinum* aff. *rugosiceps*, *Strobilomyces confusus* y *Russula antracina*.

Todos los habitantes de la comunidad señalan como venenosos a *Boletus* aff. *luridiformis* y a *Suillus* sp., porque cambian de color, tornándose azules al corte o al maltrato, lo que hace que se reconozcan entre las especies venenosas más populares

De especies como *Psilocybe coprophila* y *Russula antracina* no existen reportes acerca de su toxicidad o comestibilidad, sin embargo, por su aspecto y el lugar en que crecen (en el caso de la primera), son consideradas venenosas por la mayoría de las personas.

A pesar de la existencia de especies mortalmente tóxicas en la zona de estudio, no hay una incidencia alta de micetismos y ni siquiera existen registros sobre este problema en los archivos del Centro de Salud de la comunidad, por lo que puede decirse que la frecuencia de estos problemas es muy baja. Lo anterior puede deberse a que las personas sólo recolectan aquellos hongos que conocen, es decir, aquéllos que tienen la certeza de que son comestibles, sobretodo, porque se han consumido tradicionalmente y durante mucho tiempo por las personas de su familia. Las pocas intoxicaciones que llegan a producirse, al parecer se controlan con el uso de remedios caseros, por lo que su registro por el sector médico es prácticamente nulo.

Remedios populares contra intoxicaciones producidas por hongos

La información obtenida se muestra en la tabla 7. Cabe señalar que aún cuando la gente conoce algunos remedios que se pueden utilizar para controlar este problema, el mayor porcentaje de personas entrevistadas (34.3 %) recomiendan acudir al médico.

Los remedios indicados tienen la finalidad de provocar vómito y esta medida ha sido recomendada también por algunos autores como Lincoff y Mitchell (1977) y por Moreno *et al.*, (1986). En la localidad es común el uso del carbón de encino para contrarrestar las intoxicaciones provocadas por consumir hongos. El carbón activado normalmente es recomendado en diversos casos de intoxicación (Lincoff y Mitchell, 1977) debido a la propiedad que tiene para absorber algunos compuestos, entonces el consumo de carbón de encino podría ser un auxiliar importante para la neutralización de las toxinas.

Lo mismo sucede con la utilización de *Asclepias contrayerba* Sessé & Moc. ("la contrayerba"), la cual es utilizada por los habitantes de la zona para contrarrestar diversas intoxicaciones alimentarias, entre éstas, los micetismos.

Del mismo modo que en otros aspectos del conocimiento etnomicológico en esta localidad, es posible observar a través de las respuestas obtenidas que hay una gran variación en las respuestas obtenidas y que muchas de ellas fueron dadas solo por una persona.

Tabla 7

REMEDIOS EMPLEADOS CONTRA INTOXICACIONES	
Epazote morado (<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.)	0.4%
Contrayerba (<i>Asclepias contrayerba</i>)	1.5%
Sólo acudiendo al Dr. o con medicina	34.3%
Lavados de estómago	17.3%
Ajo masticado (<i>Allium sativum</i> L.)	13.4%
Aceite de olivo	0.8%
Tomar un vaso con agua salada o jarabe	0.4%
Tomar leche	1.3%
Orégano (<i>Lippia graveolens</i> HBK.)	4.3%
Con yerbas	0.4%
Orégano, contrayerba y un lavado	0.8%
Tomar ajo, aceite y sal	0.4%
Jugo de limón para limpiar el estómago	0.8%
Ajo, orégano y un lavado	0.4%
Tomar mucha agua y vomitar	0.4%
Leche y carbón	0.4%
Carbón de encino (<i>Quercus</i> spp.) y ajo molido	0.4%
"No es posible curarse"	0.8%
No sabe o no contestó	16.5%

IMPORTANCIA DE LOS HONGOS

En diversos trabajos se ha señalado la importancia que tienen algunas especies de hongos para los habitantes de una determinada zona. Sin embargo, en la mayoría de los casos, el grado de "importancia" es asignado por el investigador, tomando en cuenta la popularidad de la especie o grupo de especies, los beneficios que se obtienen a partir de su comercialización ó la diversidad de formas en que es usada (Gispert *et al.* 1984; Estrada-Torres, 1986; Montoya Esquivel, 1992; Palomino-Naranjo, 1992).

Aunque se han registrado en la literatura cierta variedad de usos para los hongos, los más ampliamente difundidos en nuestro país son el comestible y el medicinal, y probablemente, debido a las metodologías tan heterogéneas que se han empleado, en la mayoría de los casos es muy difícil saber si algunos usos como el combustible, el cosmético, el insecticida o el ornamental se encuentran más ampliamente difundidos en el país.

La información sobre el empleo de los hongos en la medicina tradicional, siempre ha estado restringida a las mismas especies (*Lycoperdon* spp., *Calvatia* spp., *Ustilago maydis* y *Amanita muscaria*) (Mapes *et al.* 1981; Estrada-Torres y Aroche, 1987; Montoya-Esquivel, 1992) en todos los lugares en que se ha registrado dicho uso. De igual forma sucede con el uso insecticida (*Amanita muscaria*) (Estrada-Torres y Aroche, 1987; Montoya-Esquivel, 1992).

En el caso de los hongos comestibles, se han registrado más de 204 especies utilizadas como alimento en México (Villarreal y Pérez-Moreno, 1989), sin embargo las especies que se utilizan varían de una región a otra.

A pesar de la información que se ha registrado hasta el momento, no existen trabajos en los cuales se comparen los datos sobre el conocimiento tradicional de los hongos o algunos otros en los que se evalúe la importancia de las especies, de una manera más objetiva.

Como una medida para evaluar la importancia de los hongos para los habitantes de San Francisco Temeztli, se planteó la suposición de que el valor de uso podría ser un indicativo de su importancia.

Jhons *et al.* (1990) señalaron que, muchas veces, los informantes son contradictorios entre ellos con respecto a las respuestas que dan, y es difícil dar mucho peso a los datos etnobotánicos sin alguna medida de confirmación. Lo anterior sugiere que los informantes podrían responder a las preguntas simplemente por un deseo de placer o por que no quieren parecer ignorantes.

Con base en lo anterior se determinó el valor de uso de 29 especies fúngicas para 32 informantes, en tres eventos diferentes. En la tabla 8 se presentan los resultados obtenidos.

Tabla 8

Valor de uso de 29 especies de hongos, para 32 informantes de la comunidad de San Francisco Temezontla

Nombre Científico	Nombre Común	Valor de Uso	*****
<i>Ramaria</i> sp.	Escobeta amarilla	0.969	a
<i>R. rosella</i>	Escobeta roja	0.937	a
<i>Ustilago maydis</i>	Hongo de maíz	0.937	a b
<i>Clitocybe gibba</i>	Campanitas buenas	0.937	a b
<i>Russula cyanoxantha</i>	Hongo morado	0.885	a b c
<i>Russula</i> aff. <i>macropoda</i>	Hongo colorado	0.885	a b c d
<i>Cantharellus cibarius</i>	Tecositas	0.865	a b c d
<i>Lactarius</i> aff. <i>yazoensis</i>	Oyamel	0.854	a b c d
<i>Russula delicata</i>	Hongo blanco	0.854	a b c d
<i>Lactarius</i> aff. <i>subpalustris</i>	-----	0.802	a b c d
<i>Lycoperdon perlatum</i>	Borrego	0.781	a b c d
<i>Amanita</i> aff. <i>fulva</i> (1)	Venadito	0.871	b c d
<i>Amanita</i> aff. <i>fulva</i> (2)	Venadito	0.732	b c d
<i>Suillus</i> sp.	Pancita	0.719	c d
<i>Lactarius</i> sp.	-----	0.656	c d
<i>Amanita</i> aff. <i>rubescens</i>	Hongo de mosca	0.646	d
<i>Amanita</i> aff. <i>caesarea</i>	Hongo amarillo	0.646	d e
<i>Laccaria</i> sp.	Xolete moradito	0.646	d e
<i>Boletus variipes</i>	Panza de toro	0.615	d e
<i>Russula</i> aff. <i>illota</i>	-----	0.604	d e
<i>Russula</i> sp. nov.	Hongo blanco	0.500	e
<i>Hygrophorus chrysodon</i>	-----	0.490	e f
<i>Lactarius</i> aff. <i>colorascens</i>	Picositos	0.490	e f g
<i>Lactarius</i> aff. <i>pubescens</i>	-----	0.416	e f g
<i>Boletus</i> aff. <i>luridiformis</i>	Panza de toro mala	0.354	f g
<i>Amanita flavoconia</i>	Mosco amarillito	0.318	g h
<i>Amanita</i> aff. <i>vaginata</i>	Venadito blanco	0.240	h
<i>Amanita pantherina</i>	Ajonjolinado venenoso	0.208	h i
<i>Amanita bisporigera</i>	Mosco blanco venenoso	0.145	i

**** Las especies que tienen la misma letra son igualmente útiles para los informantes con un nivel de significancia del 5%, de acuerdo con los resultados obtenidos a través de la prueba de Wilcoxon.

Con la finalidad de evaluar la importancia de las especies, se utilizaron los datos obtenidos acerca del valor de uso por informante para cada especie y se llevaron a cabo comparaciones entre pares de especies mediante la prueba estadística no paramétrica de Wilcoxon. Los valores obtenidos, se muestran en el Apéndice 4.

A partir de los datos obtenidos se puede observar que la hipótesis nula (H_0 ; dos especies son igualmente importantes) es rechazada para 249 de las 406 comparaciones, con un nivel de significancia del 5%.

Tomando en cuenta los análisis realizados, las especies que comparten los mismos grados de importancia para los informantes, se muestran en la tabla 8.

Las especies más importantes para los informantes son: *Ramaria rosella*, *Ramaria* sp., *Ustilago maydis*, *Clitocybe gibba*, *Russula cyanoxantha*, *Russula* aff. *macropoda*, *Cantharellus cibarius*, *Lactarius* aff. *yazoensis*, *Russula delicata*, *Lactarius* aff. *subpalustris* y *Lycoperdon perlatum*.

De acuerdo con la información etnomicológica previamente obtenida, *L.* aff. *subpalustris* es considerada una especie de poca demanda, ya que muchos de los informantes indicaron que no la conocían. Sin embargo el alto valor de uso encontrado para esta especie parece estar dado por su parecido al "hongo blanco" (grupo de *Russula delicata*), con el cual probablemente fue confundido a través de la fotografía presentada, indicándose que era utilizada como alimento.

Ramaria sp. es muy similar (al menos en color y hábito de crecimiento) con *R.* aff. *cystidiophora*, y la mayoría de los informantes las consideran como "escobetas amarillas". No pudo realizarse un análisis más detallado para corroborar si alguna persona hace una distinción entre ambas debido a que nunca fueron encontradas ambas especies en la misma fecha. De hecho, puede decirse que fueron especies que se encontraron esporádicamente; en parte debido a que por ser especies muy apreciadas, la mayoría de la gente las recolecta.

El género "hongo morado", incluye a dos especies: *Russula cyanoxantha* y *R.* aff. *ornaticeps*. En este caso, todas las personas que las identificaron en campo las consideraron como lo mismo; básicamente son idénticas y la única característica macroscópica que permite diferenciarlas es el color de las láminas, ya que las principales diferencias son a nivel microscópico. Debido a que ambas son comestibles, no se considera que la confusión haya afectado a los VU_g. Lo mismo sucede con el "hongo colorado", el cual es una especie tradicional que incluye al menos dos especies del género *Russula* (*R.* aff. *macropoda* y *R.* aff. *rubroalba*).

El "hongo de milpa" (*Ustilago maydis*) y "el borreguito" (*Lycoperdon perlatum*), son hongos muy apreciados en este lugar y aunque el sitio en el que se desarrollan está fuera de la zona boscosa, la gente frecuentemente los busca, ambas especies son encontradas cuando las personas se encuentran realizando otras actividades diferentes a la recolección.

En el primer caso "cuando se cosecha la milpa" y en el segundo cuando se lleva a pastar a los animales.

El concepto de "hongo blanco" incluye a *R. delicata*, *R. romagnesiana* y *R.* sp. nov. Las dos primeras especies son idénticas macroscópicamente y sus diferencias son a nivel

microscópico; sin embargo la tercera especie presenta un velo marginal, que en ocasiones aparece como un anillo fibriloso en el estípite, por lo que es ligeramente diferente. La diferencia de esta especie con las otras dos es reconocida por la mayoría de los informantes y sólo una parte de ellos indicó que la utilizan como alimento, ésto se refleja en el valor de importancia obtenido. Los resultados obtenidos confirman en general la información de campo, ya que las observaciones previas indican que esas especies son las más apreciadas por las personas de Temezontla.

La especie que sigue en importancia es el "hongo venadito", el cual se encuentra representado por las amanitas del grupo *fulva* (al menos tres diferentes especies). En este caso, se trata de un complejo taxonómico aún no resuelto; las únicas distinciones se hacen con respecto al "venadito blanco" (*Amanita* aff. *vaginata*). Durante las salidas al campo con los informantes, se observó el gran aprecio que mantienen por este grupo de hongos.

Los hongos que siguen en importancia son "la pancita" (*Suillus* sp.) y *Lactarius* sp.; en el primer caso se trata de una especie que se desarrolla únicamente en el bosque de *Pinus*, sin embargo es muy apreciada por las personas y es buscada para fines alimentarios. En el segundo caso, es un hongo no comestible el cual, con base en los nombres que dieron a la fotografía presentada, fue confundido con algunas otras especies con las que tiene cierto parecido (*Lactarius carbonicola*, *L.* aff. *colorasens* y con *Laccaria* sp.) y con otra especie, de la cual es muy diferente (*Cantharellus cibarius*), por lo que muchas personas indicaron que era usado como alimento, no obstante que durante las salidas al campo con los informantes siempre indicaron que se trataba de un hongo que no se come.

El siguiente grupo de especies con base en la magnitud de su importancia, son: el "hongo mosqueado" (*Amanita* aff. *rubescens*), el "hongo amarillo" (*Amanita* aff. *caesarea*) y el "xolete" (*Laccaria* sp.).

De modo contrario a lo que sucede en otras localidades de nuestro país, en las que el "hongo amarillo" parece ser una de las especies más apreciadas, en esta localidad su frecuencia de uso es muy baja. De manera especulativa, podría decirse que esta situación se debe a la poca abundancia de este hongo en la zona. Durante los tres años en los cuales se realizaron exploraciones micológicas en los bosques del lugar, esta especie fue detectada y recolectada únicamente en tres ocasiones. Se observó que no es ávidamente buscada por los recolectores, pero sí, se considera un gran logro cuando se encuentra.

Por la información obtenida, sobretodo con las personas de mayor edad, se sabe que hace bastante tiempo "el hongo amarillo" era más abundante, y ellos mismos dicen: "ahora ya se acabó", "antes el monte era más grande y había muchos hongos, ahora ya no". Esta especie es un ejemplo con el cual se puede argumentar la necesidad de regular el uso del bosque de *Quercus*, cercano a la comunidad de San Francisco Temezontla, de un modo sustentable o bien, proponerlo como una área protegida.

Por otro lado, el "hongo mosqueado" y "el xolete" se encuentran entre las especies que no son utilizadas por todos los informantes. "El xolete" es una especie relativamente abundante, sin embargo su pequeño tamaño limita en cierta forma su uso. Mucha de la gente que acostumbra guisar cada especie por separado, prefiere hongos de gran tamaño o pequeños pero que puedan recoger en gran cantidad.

El hongo conocido como "panza de toro", es muy popular entre la población y también es muy apreciado, sin embargo no es muy abundante en la zona. Probablemente el VU obtenido para esta especie (0.615), sea una respuesta a la fotografía empleada. Esta aseveración se basa en el siguiente hecho: para este experimento, se requería de la utilización de fotografías muy claras, y en el caso de *Boletus variipes* se contaba con una que no era muy buena y con otra muy nitida pero de otra localidad y que crece en bosque de *Pinus*, por lo que se decidió utilizar ambas. Después de revisar los especímenes detalladamente, se observó que se trataba de dos especies diferentes, por lo tanto se tomó la decisión de eliminar los datos obtenidos para la foto que no correspondía al hongo de la zona.

El VU_s calculado para la especie que no es de la zona de estudio (*Boletus aff. edulis*), fue de 0.958, a diferencia del VU_s obtenido para el hongo recolectado en Temezontla (*Boletus variipes*) (0.615).

El "hongo enchiladito" (*Lactarius aff. colorascens*) es muy apreciado por los habitantes de Temezontla, sin embargo algunas evidencias permiten suponer que la fotografía usada tampoco fue la más adecuada, por lo que el taxon fue confundido con *Lactarius sp.* (*L. sp.*). En campo, la especie es reconocida perfectamente y es recolectada frecuentemente. El VU obtenido en este caso es muy bajo, a diferencia del VU_s obtenido para *Lactarius sp.* la cual es una especie no comestible. Ambos son muy similares macroscópicamente y sólo se diferencian porque *L. aff. colorascens* es ligeramente más grande y porque presenta el pileo zonado (con anillos concéntricos). En campo estas diferencias son reconocidas por las personas quienes dicen: "el enchiladito tiene unas como rayitas alrededor", pero estos detalles fueron difíciles de apreciar en las fotografías empleadas.

"El hongo blanco" y "el mosco amarillito" (*Russula sp. nov.* y *A. flavoconia* respectivamente) son hongos utilizados por pocas personas. El primero de estos es muy escaso y algunas personas lo consideran hongo venenoso. En el segundo caso se trata de una especie muy abundante pero no del gusto de toda la gente. Estas observaciones fueron confirmadas con los VU_s que se obtuvieron en ambos casos.

"La panza de toro mala" (*Boletus aff. luridiformis*) es considerada un hongo venenoso, debido principalmente al cambio de color que presenta al maltrato, siendo muy bajo el porcentaje de personas que lo utilizan, lo cual también se refleja en el valor de importancia que se le asignó.

Russula aff. *illota*, *Lactarius* aff. *pubescens*, *Amanita* gpo. *vaginatae*, *A. pantherina* y *A. bisporigera* son especies no comestibles o tóxicas (en el caso de las dos últimas especies). Las fotografías de estos hongos fueron incluidas debido a que durante los recorridos de campo, algunos informantes mencionaron que eran consumidas por algunas personas, pero que ellos no las comían. Como una forma para evaluar la veracidad de esta información, se decidió incluir las fotos de dichos hongos para mostrarlos a los informantes. Los valores obtenidos son realmente bajos y las personas que indicaron algún uso para estas especies fueron muy pocas, probablemente debido a la confusión con otras especies o al desconocimiento del recurso fúngico.

Esta información es muy importante debido que *Amanita bisporigera* es una especie que al ser consumida causa la muerte, en tanto el consumo de *A. pantherina* ha provocado algunos casos de intoxicación severa (Lincoff y Mitchell, 1977). Los datos obtenidos permiten afirmar que estas especies no representan un problema para la gente de Temezontla. Sin embargo es necesario llevar a cabo la difusión de las especies mortalmente tóxicas en las comunidades cercanas ya que, en 1996 se detectó a una honguera procedente de La Trinidad Tenexyecac que se encontraba vendiendo *Amanita bisporigera* en el mercado de Tlaxcala. Acudir a dar pláticas a la escuelas de la zona mostrando las especies que no deben consumirse y la publicación de folletos divulgativos, serían buenas alternativas.

De las otras tres especies, no se tienen registros sobre su comestibilidad en nuestro país.

En lo que respecta al grado de consenso entre las personas, se observó que en algunos casos, las respuestas fueron muy variables de un evento al otro. Esto sucede tanto para las especies más importantes como para las menos importantes. No obstante, en este último caso hay mayor desacuerdo, lo cual probablemente refleja el desconocimiento de la especie y la asignación arbitraria de un nombre.

VARIACIÓN EN EL CONOCIMIENTO TRADICIONAL DE LOS HONGOS

Berlin (1992) señaló que existe variación en la forma en la que los informantes organizan conceptualmente a las plantas y a los animales. También mencionó que los informantes pueden diferir en sus respuestas a un estímulo que se les presente, ya sea en condiciones naturales o artificiales. Sus respuestas podrían mostrar un modelo de distribución que permita inferir alguna estructura fundamental. Si dicha estructura existe, entonces se puede buscar una explicación para estos patrones o modelos.

Además, diversos autores han demostrado que el conocimiento etnobiológico se encuentra distribuido entre la población de un modo que refleja relaciones de parentesco, edad, ideología, grado de escolaridad (Ellen, 1979 *vide* Berlin, 1992), división del trabajo, sexo (Boster, 1985) y por el cambio cultural reflejado en las diferentes ocupaciones (Caballero, 1994).

Con la información obtenida a partir de este estudio, hay evidencias para afirmar que el conocimiento tradicional que tienen las personas de Temezontla sobre los hongos es variable. Se observó que una misma especie es designada con diferentes nombres entre los informantes y una persona los utiliza indistintamente, sobretodo para las especies que son muy populares. Por ejemplo, una misma gente usa arbitrariamente los nombres "cuitlacoche", "hongo de maíz" ú "hongo de milpa" para identificar a *Ustilago maydis*, o "amarillo", "huevo", "totolnanaca" o "totolte" para referirse a *Amanita aff. caesarea*, del mismo modo que "hongo de encino" que "moradito" ú "hongo de madroño" para *Russula cyanoxantha*. Este grado de redundancia en la nomenclatura pudo influir en los resultados obtenidos debido a que al analizar los datos se consideró que existía un acuerdo cuando el nombre para una especie fue el mismo en los tres eventos o entre diferentes personas, pero no se consideró la sinonimia tradicional o la redundancia de las personas al utilizar uno u otro nombre.

En este sentido es importante señalar que se han encontrado casos similares en la nomenclatura utilizada para designar a los hongos entre los pobladores del Ejido Detiña en el Estado de México (Estrada-Torres, 1986), en donde se utilizan diversos nombres para referirse a un mismo taxon. Además, algunos hongos son usados sólo por unas personas, la forma de conceptualizar a estos organismos no es homogénea y los conocimientos sobre su forma de origen, fenología y ecología muestran una gran gama de concepciones; sin embargo, no hay evidencias de algún modelo o un patrón que permita explicar esta variación. En consecuencia, se consideró necesario evaluar si las diferencias observadas en el conocimiento que tienen las personas de Temezontla, muestran algún modelo o patrón.

Como una primera aproximación para dar respuesta a esta situación, se decidió utilizar los nombres que las personas les dan a los hongos, mostrando fotografías como estímulo. Se llevó a cabo una prueba para medir el acuerdo entre pares de informantes, con base en la metodología empleada por Boster (1985). Los resultados obtenidos se muestran en la figura 6.

En el fenograma, se pueden observar las similitudes entre los informantes con base en los valores de acuerdo y desacuerdo, los cuales fueron obtenidos con respecto a los nombres de los hongos. La escala que se muestra en la parte izquierda corresponde a los valores de acuerdo entre pares de informantes y en la columna de la derecha se muestran los valores de acuerdo completo, es decir, de cada informante con todos los demás.

Como puede observarse a través de los valores obtenidos, el acuerdo entre los informantes para nombrar a las diferentes especies de hongos es muy bajo. En la mayoría de los casos, tanto el acuerdo entre pares de informantes, como el acuerdo de cada informante con todos los demás es menor al 50 %.

Como se puede observar claramente en las figuras 7 y 8, la variación en la aplicación de los nombres de los hongos fue al azar (Boster, 1985). Los "grandes grupos" que pueden observarse, son muy heterogéneos y se unen a niveles muy bajos. Se intentó buscar alguna

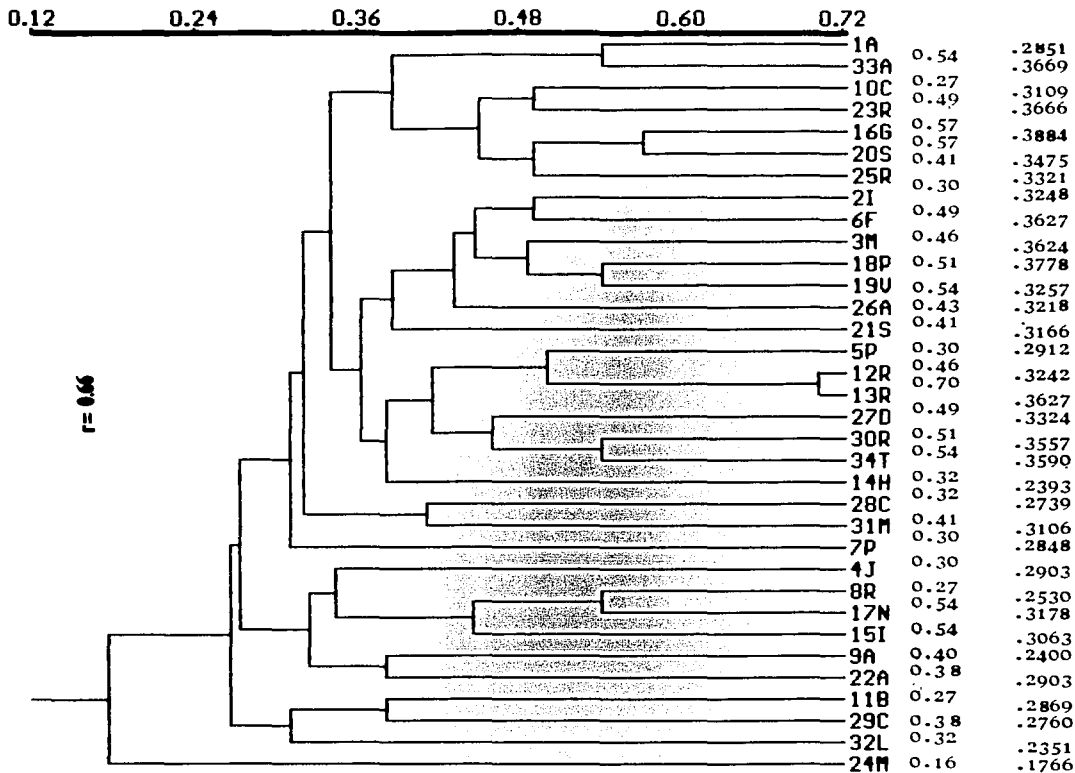


Figura 7. Fenograma que muestra el agrupamiento de los informantes con base en sus repuestas al nombrar a los hongos.

relación entre los informantes con base en su núcleo familiar, ocupación, sexo, edad o grado de estudios; sin embargo los pares de informantes que presentaron mayores valores de acuerdo, entre sí, no tenían ninguna relación aparente.

A partir del estudio realizado para evaluar el conocimiento general que la población tiene sobre los hongos, se observó que tanto los hombres como las mujeres realizan las mismas actividades laborales, es decir: trabajan el campo, parten y juntan leña y ambos acuden a recolectar los recursos del bosque. No obstante, hay actividades que únicamente las mujeres realizan, como son: el cuidado de los hijos, las labores domésticas y la preparación de los alimentos; mientras que los hombres llevan a cabo las actividades de construcción, reparaciones eléctricas y son los encargados de llevar el dinero al hogar. Sin embargo, en algunos casos hay excepciones. De lo anterior se concluye que, la división de labor entre los sexos, no es un factor que podría esperarse que se reflejara en los resultados.

Con base en las respuestas dadas por personas de diferentes edades, se observó que existe cierta gradación en el conocimiento, pues las entrevistas con los ancianos fueron muy largas y con información precisa respecto a los conceptos de hongo, fenología, ecología, criterios para diferenciar a las especies, naturaleza de los hongos, entre otras; a diferencia de lo que sucedió con personas más jóvenes, quiénes, aunque sí dan mucha información, ésta no es tan precisa. En el caso de los niños, sí aportan datos sobre los hongos, pero un poco más limitados en cantidad.

Boster (1985) señaló que existen algunos factores que pueden influir en los resultados que se obtengan, entre ellos menciona los siguientes: el grupo cultural que se seleccione, el estímulo material que se está empleando, la dificultad de la prueba y la experiencia de los informantes.

Con base en los resultados obtenidos, es posible afirmar que el estímulo empleado en este experimento fue determinante en todos los casos y afectó en gran medida las respuestas dadas por los informantes.

Entre las evidencias que se tienen para argumentar la aseveración anterior, se encuentra el ejemplo de la "panza de toro" (*Boletus variiipes*); en este caso se utilizaron dos fotografías aparentemente de una misma especie, una de mala calidad y otra muy clara, como se mencionó con detalle en el apartado anterior. Se trata de una especie muy popular para la cual los VU_s obtenidos dependieron de la fotografía empleada. En las tablas 9 y 10, se pueden observar las diferencias en las respuestas dadas por los informantes al mostrarles las fotografías.

En el caso de la foto No 26, las respuestas incluyen tres nombres que son asignados por una confusión debida a las fotografías empleadas ("yameles", "blancos" y "hongo de encino") pues son usados para designar especies de géneros diferentes a la que se mostró; además otras once personas (29.41%) no reconocieron a la especie y diecinueve (55.88%) la identificaron con diferente grado de precisión. En contraste con la fotografía No. 35,

que era más representativa, solamente tres personas mencionaron nombres comunmente empleados para otros hongos ("hongo amarillo", "hongo de monte" y "venado").

Es importante notar que los nombres que fueron asignados a estas especies muestran el alto grado de sinonimia que existe en esta zona, sobretudo en el caso de especies muy populares. "Pancita" es un nombre utilizado para referirse a cualquier boletáceo (incluye géneros como *Boletus*, *Suillus*, y *Strobilomyces*) y en este caso la variación es a un nivel específico, es decir, cuando se indica la clase de "pancita" ("de ocote", "porosa", "amarilla", etc.) pero debido a la redundancia nomenclatural (varios nombres son asignados a la misma especie) existente en la zona, es difícil saber con exactitud la especie a la que se están refiriendo si no se tiene el ejemplar a la mano.

Tabla 9

Nombres dados por los informantes la fotografía (26) de *Boletus variipes* utilizada como estímulo.

NOMBRE	RESPUESTAS		TOTAL
	♀	♂	
Yameles	1	-	1
Blancos	1	1	2
H. de encino	1	-	1
No sabe	7	4	11
Pancita	6	3	9
Panza blanca	1	1	2
Panza de chito	2	1	3
Panza de toro	5	-	5

			34

En el caso del "hongo amarillo" (*Amanita* aff. *caesarea*), también se utilizaron dos fotografías diferentes, una muy clara y la otra no tanto. Las respuestas obtenidas en ambos casos se muestran en las tablas 11 y 12.

La fotografía No 6 es muy clara y solamente fue confundida por una persona, quien la confundió con el "venadito", cinco más, no pudieron reconocerla, aunque en el caso de la fotografía No 19 que, no era lo suficientemente buena, sólo 10 personas acertaron en su determinación ("hongo amarillo" y "totolnanaca").

Tabla 10

Nombres dados por los informantes la fotografía (35) de *Boletus aff. edulis* utilizada como estímulo

NOMBRE	RESPUESTAS		TOTAL
	♀	♂	
H. amarillo	1	-	1
H. de chito	-	1	1
H. de monte	-	1	1
Pancita o panza	11	6	17
Panza de ocote	1	-	1
Pancita posrosa	1	-	1
Panza amarilla	2	-	2
Panza de agua	4	1	5
Panza de chito	1	1	2
Panza de toro	2	-	2
Venado	1	-	1

			34

Tabla 11

Nombres dados por los informantes la fotografía (6) de *Amanita aff. caesarea* utilizada como estímulo

NOMBRE	RESPUESTAS		TOTAL
	♀	♂	
Ahuevado	1	-	1
Amarillo huevo	1	-	1
Hongo amarillo	5	2	7
Hongo de huevo	-	1	1
Huevo de totola	-	1	1
No sabe	4	1	5
Total	2	1	3
Totoles	2	0	2
Totoles amarillo	1	0	1
Totolte	1	0	1
Totolnanacas	6	4	10
Venadito	1	0	1

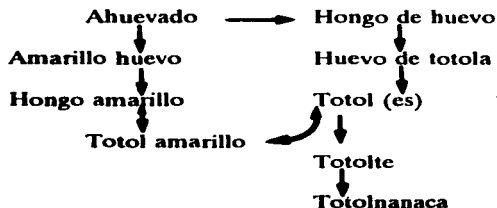
			34

Tabla 12

Nombres dados por los informantes la fotografía (19) de *Amanita* aff. *caesarea* utilizada como estímulo

NOMBRE	RESPUESTAS		TOTAL
	♀	♂	
Ajonjolinado	1	-	1
Hongo amarillo	5	2	7
Chinanaca	1	0	1
H. de encino	-	1	1
H. de mosca	3	1	4
No sabe	12	5	17
Totolnanaca	2	1	3
			----- 34

En este caso también es importante observar la gran cantidad de sinónimos que se utilizan para nombrar a esta especie. Esta diversidad en la nomenclatura refleja por un lado, el grado de detalle que se pudo percibir en el estímulo empleado, por otro lado, el grado de conocimiento que la gente tiene acerca de la especie y finalmente la variación intrínseca del conocimiento de la población. Entre todos los sinónimos existe cierta relación de unos nombres con otros; "ahuevado", "hongo de huevo", "amarillo huevo" y "huevo de totola", reflejan el conocimiento que se tiene de las etapas juveniles de desarrollo de esta especie, sobretodo, durante la primera fase en el ciclo de vida (estado de botón), que es cuando la volva se encuentra cubriendo todo el tejido a manera de un huevo y es de color blanco en la superficie y amarillo en el interior. Los nombres "huevo de totola", "total", "totalte", "total amarillo" y "totolnanaca", son asignados por el parecido del hongo (en esta fase de desarrollo) con los huevos de los guajolotes. La relación que presentan los nombres entre sí, se muestran en el siguiente diagrama:



De lo anterior también puede observarse que "totolnanaca" es una palabra de origen náhuatl que probablemente se ha ido modificando por la influencia de la lengua española.

Además de lo anterior, la información etnomicológica general también refleja el mismo patrón de variación (conceptos de hongo, formas de preservación, remedios contra intoxicaciones, etc.).

Con base en lo anterior, podría suponerse que el uso de fotografías como estímulo debe llevarse a cabo sólo después de una selección muy cuidadosa de las mismas.

En algunos casos las fotografías dieron muy buenos resultados. Las tablas 13 y 14 muestran los resultados obtenidos en el caso de *Ramaria botrytoides* y *Clitocybe gibba*.

Tanto en éstos como en otros casos, la mayoría de los informantes determinaron adecuadamente (con los nombres que son designados por la mayor parte de las personas) a las especies, aunque con cierta variación en la estructura de los nombres asignados.

En términos generales, puede afirmarse que el mecanismo más adecuado para llevar a cabo este tipo de análisis (usando hongos como estímulo para ser mostrado ante informantes), es el uso de los carpóforos en fresco. Lo anterior se basa en el hecho de que, los criterios que utiliza la gente para el reconocimiento de las especies son: los colores, el olor, el hábito de crecimiento, los cambios de coloración al maltrato, la presencia o ausencia de algunas estructuras (escamas y volva por ejemplo), presencia o ausencia de látex, sabor, así como la ornamentación o características tanto del píleo como del estípite. Normalmente en una fotografía es difícil la utilización de algunas de estos caracteres en la identificación del hongo.

Tabla 13

Nombres dados por los informantes a la fotografía (13) de *Ramaria rosella* utilizada como estímulo

NOMBRE	RESPUESTAS		TOTAL
	♀	♂	
Escobeta	17	7	24
Escobillita	1	-	1
Escobetilla	2	-	2
Escobeta amarilla	2	3	5
Escobeta de encino	1	-	1
No sabe	1	-	1
			----- 34

Tabla 14

Nombres dados por los informantes a la fotografía (31) de *Clitocybe gibba* utilizada como estímulo

NOMBRE	RESPUESTAS		TOTAL
	v	o	
Campanita	21	9	30
No sabe	2	1	3
Tecosita	1	-	1

			34

Este hecho limita la utilización de las fotografías. No obstante, podría sugerirse el uso de éstas en algunos casos. Por ejemplo para hongos con formas muy típicas, como en el caso de las ramarias, que por su morfología general es fácil identificarlas con una buena foto.

Sin embargo, esto también depende del tipo de estudios que se desee realizar porque para poder diferenciar géneros, entre hongos muy típicos, pueden funcionar las fotos siempre y cuando se tengan diferentes ángulos, con varios acercamientos y que sean de muy buena calidad, lo cual incrementa los costos de la investigación.

Sí se quiere que los informantes distingan a un nivel más fino (especies, por ejemplo), definitivamente se recomienda el uso del material fresco.

DISCUSIÓN GENERAL

CONOCIMIENTO TRADICIONAL DE LOS HONGOS EN SAN FRANCISCO TEMEZONTLA

Diversos trabajos etnomicológicos realizados en nuestro país, han arrojado información muy importante sobre el conocimiento que diferentes grupos étnicos tienen sobre los hongos. En muchos de los casos, ha podido comprobarse que esta información tiene raíces sumamente ancestrales, como lo demuestra la realización de ceremonias religiosas, en las cuales se consumen hongos enteogénicos (Wasson, 1983). En otros casos, se tienen algunas evidencias que muestran la antigüedad del uso de estos organismos desde otros puntos de vista, por ejemplo, el uso de los hongos comestibles.

Por otro lado, los trabajos que se han llevado a cabo actualmente, han revelado que las personas de diferentes grupos étnicos comparten muchos aspectos del conocimiento tradicional sobre los hongos, no obstante que habitan regiones de nuestro país bastante alejadas entre sí. Con base en lo anterior, se ha propuesto que Mesoamérica es una unidad etnomicológica (Estrada-Torres, 1989). No obstante, se carece de información sobre una gran cantidad de grupos étnicos de esta zona para afirmar tal aseveración. También existen conceptos, usos e ideas sobre los hongos, que se localizan en áreas muy restringidas.

Por lo anterior, una de las razones para la realización del presente trabajo fue la de caracterizar una localidad en la cual se carecía de información etnomicológica, a pesar de la gran cantidad de especies de hongos que la gente utiliza desde el punto de vista alimenticio.

Los hongos en esta localidad son utilizados principalmente como alimento, la gente consume tanto el pileo como el estípite (con excepción de la base), las láminas, poros o gleba y en muchos de los casos se desecha la cutícula y el anillo, cuando éstos se presentan. Existen gran diversidad de formas para prepararlos, dependiendo de la economía familiar, pero en muchos casos, estos mecanismos incrementan el valor nutricional de los hongos.

Entre los aspectos sobresalientes del uso de los hongos en esta localidad, cabe señalar la diversidad de especies de la familia Russulaceae que la gente conoce y aprovecha, a diferencia de las pocas especies de la misma familia que son utilizadas por otras étnias. Cabe resaltar que la principal forma de obtención del recurso es vía la recolección directa y rara vez son comprados. Entre los usos mencionados resalta la utilización del "cuitlacoche" (*Ustilago maydis*) para cicatrizar el ombligo de los niños recién nacidos y como antipirético.

Desde el punto de vista comercial, los hongos no juegan un papel importante para toda la gente y para las personas que los acostumbran vender (7.0%), si es una ayuda económica que les permite solventar los gastos que realizan durante un día.

Los criterios empleados por la gente para distinguir las especies tóxicas de las comestibles son muy variables y comúnmente se realizan análisis muy finos para poder distinguir unas de otras. Al igual que en otras regiones de Tlaxcala, el criterio más importante es el que se basa en el hecho de que cada persona recolecta el hongo "que conoce" y ningún otro, aunque se trate de especies comestibles (Montoya Esquivel, 1992).

A pesar de que en los bosques de *Quercus* cercanos a Temezontla se desarrollan hongos mortalmente tóxicos, el índice de intoxicaciones es muy bajo, lo que indica que los criterios de reconocimiento y diferenciación de las especies que son utilizados por la gente son adecuados.

Lo anterior, refleja paralelismo con la información que se ha obtenido a este respecto con grupos indígenas como los tlahuicas (Palomino-Naranjo, 1992), los matlalcincas (Escalante, 1982) y los otomíes del estado de México (Estrada-Torres, 1986).

Los aspectos relacionados con la nomenclatura, usos, formas de preparación, conceptos, información fenológica y ecológica, y la actitud de gusto de las personas de Temezontla por los hongos, muestran la importancia cultural que tienen estos organismos.

En general, la información etnomicológica que se detectó no muestra aportaciones novedosas y el número de usos asignados a los hongos es limitado. Los datos encontrados forman parte del patrón de conocimiento que previamente se ha detectado en otros lugares de nuestro país. Sin embargo, se recolectaron especies de hongos no descritas previamente para la ciencia, algunas no citadas anteriormente para México y otras de las que no se tenían registros de su uso como alimento en nuestro país. En el primer caso se encuentra *Russula* sp. nov., en el segundo caso *Lactarius carbonicola* y finalmente *Amanita flavoconia*, es una especie que se ha considerado de comestibilidad dudosa (Aroche, et al., 1984), sin embargo, entre los habitantes de Temezontla el uso alimentario esta confirmado y no se ha detectado ningún problema de intoxicación en este sentido. Probablemente, la presencia de complejos taxonómicos es un factor que a provocado controversias con respecto a las especies que han sido registradas como tóxicas en una región, pero que son utilizadas como alimento en otra.

La concepción de los hongos como un alimento, es el mismo que se ha encontrado entre algunos de los informantes de Javier Mina, Tlaxcala (Montoya Esquivel, 1992) y entre algunos de los pobladores del Municipio de Acambay en el estado de México (Estrada Torres, 1989) quienes también visualizan a los hongos desde el punto de vista utilitario.

En este sentido es importante señalar que Estrada-Torres (1989) propuso que la separación de plantas y hongos es un concepto muy difundido entre varios pueblos de la zona Mesoamericana y que es por lo tanto, un concepto generalizado. En Temezontla, sólo el 20.0% de los informantes de Temezontla señalaron que los hongos son diferentes de las plantas; sus respuestas fueron similares a la siguiente: "las plantas son aparte y los hongos son aparte porque por ejemplo, las plantas ahorita están así, después se secan, se cae la semilla y nacen en cualquier parte y las puede sembrar, pero los hongos no, su lugar definitivo es el monte y así ya nacen". Además de lo anterior, en esta zona es muy popular el nombre común "totolnanaca"; esta palabra es utilizada para designar a algunos hongos en diferentes regiones de nuestro país, lo cual apoya la suposición de que los hongos son considerados diferentes de las plantas. Aunque el porcentaje de personas que señalaron este concepto no es alto, es importante considerar que la gente maneja este tipo de ideas, las cuales indican un profundo conocimiento del recurso fúngico. El desapego a la recolección de hongos podría ser una causa de la modificación de este tipo de criterios.

Los conceptos y la forma en que los hongos son clasificados, refleja el aspecto utilitario que estos organismos tienen para las personas de Temezontla, mismo criterio utilizado entre los purépechas (Mapes *et al.*, 1981), los mazahuas (Aniceto-Crisóstomo, 1982) y los mestizos del ajusco (Gispert *et al.*, 1984). Las especies comestibles tienen una gran diversidad de nombres comunes, en todos los casos, las propiedades nomenclaturales concuerdan con las propuestas de Berlin (1992). Sin embargo, los nombres de las especies tóxicas son asignados por su similitud con las comestibles. Debido a lo anterior, es posible afirmar que la clasificación de los hongos en la comunidad estudiada, se basa en criterios utilitarios al menos en un primer nivel no obstante que, si se observaron categorías jerárquicas agrupadas por inclusión.

En los pocos estudios etnomicológicos que han abordado aspectos relativos a la clasificación en nuestro país, se observa el mismo patrón que en la región de Temezontla. La clasificación de los hongos presenta características semejantes a las detectadas entre los chewa de Malawi (Morris, 1984) así mismo, comparte muchas similitudes con la nomenclatura y clasificación de las plantas utilizada por los habitantes de la región Tzeltal (Berlin, 1992)

Los datos sobre fenología, concuerdan con lo detectado entre otros grupos étnicos, como los matlalzincas (Escalante, 1973) y los mestizos y otomíes del estado de México (Estrada-Torres y Aroche, 1987) sobre todo, en las épocas de aparición de algunas especies como *Agaricus aff. campestris*, *Lycoperdon perlatum*, *Calvatia* sp. y *Pleurotus* sp..

La ubicación de los hongos en el sistema hipocrático frío-caliente, en general es similar a lo detectado con la mayoría de los grupos indígenas y mestizos con los que se ha explorado este aspecto, sin embargo cabe resaltar que un porcentaje considerable de personas en Temezontla (18.69%) señalaron que estos organismos son templados a diferencia de lo señalado en otros lugares.

La información sobre ecología es similar a la utilizada por los nahuas del Valle de México (González, 1982), quienes agrupan a los hongos con base en el tipo de vegetación en el que se desarrollan; los criterios para separar a los hongos tóxicos de los comestibles son prácticamente iguales a los detectados en Acambay, Estado de México (Estrada-Torres y Aroche, 1987) y en algunas comunidades ubicadas en las faldas del Volcán La Malintzi (Montoya Esquivel, 1992). La nomenclatura utilizada para referirse a los hongos sigue los mismos patrones detectados entre los matlalzincas (Escalante, 1973) y entre los otomíes y mestizos del Estado de México (Estrada-Torres y Aroche, 1987). Del mismo modo que las formas de preparación y la actitud de la gente hacia estos organismos, la cual es de aprecio.

Sin embargo, cabe resaltar que en otras localidades se ha observado un patrón más homogéneo en el conocimiento tradicional sobre los hongos. En este caso existe cierto consenso ya que mucha gente maneja la información general sobre conceptos de estos organismos, el lugar en que se desarrollan, la forma en que nacen, la época de fructificación de las especies y los criterios para reconocer a los hongos comestibles no obstante; hay gran heterogeneidad en la nomenclatura, formas de preparación, ubicación de los hongos en el sistema frío-caliente y en los remedios que se usan contra intoxicaciones fúngicas; como si cada persona tuviera su propio criterio y sus propias ideas. Es muy probable que éste último, sea una respuesta a los cambios culturales que ha sufrido la comunidad a través del tiempo. Se tienen evidencias, por comunicación personal con los informantes, de la existencia de migración por parte de mucha gente, ya sea a grandes ciudades o incluso a otros países; del movimiento parcial y temporal a otras localidades en busca de trabajo o por estudios. Estos son factores que influyen en la desviación de las actividades de recolección a otras actividades encaminadas para la obtención de los recursos por otras vías, como son la compra de productos básicos en los mercados, entre otras. En el caso de las plantas se han realizado diversos estudios que han demostrado la importancia y la relación de éste tipo de factores sociales, los cuales han afectado el conocimiento etnobotánico, pero en el caso de los hongos es un tópico que urge conocer y por lo tanto ofrece una gama de posibilidades para la realización de trabajos de investigación.

Los análisis estadísticos realizados con la finalidad de obtener el valor de uso de los hongos para los informantes, permitió evaluar con mayor precisión la importancia de las especies. El objetivo principal de este análisis era conocer cuáles especies son las más importantes para la gente con base en el uso que les dan.

Generalmente los usos que tienen los hongos son como alimento, para venta o como medicina, sin embargo en Temezontla únicamente se pudo evaluar el grado de importancia de las especies tomando en consideración la cantidad de personas que las utilizan, debido a que lo más frecuente para la gente es la utilización de este recurso desde el punto de vista alimentario, y solo una pequeña parte de la población vende hongos o los usa en la medicina tradicional.

Las 11 especies que resultaron ser las más importantes para los informantes, son recolectadas por la mayoría de las personas y son consideradas comestibles prácticamente

por toda la comunidad; con excepción de *Lactarius aff. subpalustris* que es una especie de la cual no se tienen registros de comestibilidad y que en este caso se piensa pudo ser confundida con *Lactarius carbonicola*. En el caso de las "escobetas", son hongos muy apreciados y poco abundantes por lo que es necesario acudir a recolectarlas muy temprano ya que son muy buscadas por la gente de la zona. Las "campanitas buenas", también son apreciadas no obstante, son muy abundantes y no existe competencia entre la gente para recolectarlas. En el caso de los "hongos morados" y de los "hongos colorados", son muy abundantes pero también son muy buscados y apreciados.

Los valores de uso obtenidos para cada especie reflejan la importancia que éstas tienen para la gente, no obstante que en algunos casos, el estímulo utilizado influyó en los resultados. Se considera que este tipo de pruebas estadísticas son una herramienta muy importante para determinar de una manera más objetiva la importancia de los hongos para las personas de la zona de estudio pero, es necesario llevar a cabo algunos ajustes a la metodología empleada en este trabajo.

En lo referente a los usos de los hongos, es importante señalar que ha sido ampliamente demostrado que muchos grupos étnicos de nuestro país, utilizan diversos hongos con fines medicinales, lo que demuestra la potencialidad de este recurso. A pesar de lo anterior carecemos de estudios químicos y farmacológicos que confirmen la veracidad de esta información. Es necesario llevar a cabo estudios para determinar las sustancias que presentan estos organismos así como también las características de éstas, para poder realizar bioensayos a través de los cuales confirmar las propiedades asignadas a ciertos hongos. En la zona estudiada únicamente se utiliza "el cuitlacoche" (*Ustilago maydis*) desde el punto de vista medicinal, sin embargo, la indicación de que sirve para cicatrizar el ombligo de niños recién nacidos no se conocía de otros lugares y apoya la necesidad de realizar investigaciones al respecto.

Por otro lado los análisis de similitud que se realizaron en la comunidad, con el objeto de conocer la existencia de algún modelo en la manera en que el conocimiento etnomicológico se encuentra distribuido, reflejaron que la variación entre los informantes al nombrar a los hongos, fue al azar. Los resultados obtenidos no son concluyentes, debido a que se presentaron algunos problemas metodológicos que a continuación se mencionan:

Con lo que respecta al estímulo usado, aunque ya se mencionaron sus limitaciones anteriormente, es probable que el número de fotografías empleadas no fue suficiente ya que no se encontraron representadas la gran mayoría de las especies fúngicas, sin embargo, la repetición del evento en un mismo día incrementó tanto el número de fotos que resultó muy cansado para las personas.

Una de las limitaciones que se tienen para la realización de este tipo de análisis en el caso de los hongos, es que la fenología de las especies se encuentra desfasada y no es posible que todos (o la mayoría) los hongos de una zona sean mostrados a los informantes en un mismo tiempo. De ahí que se recurra al uso de fotos o esquemas como estímulos.

El uso de hongos deshidratados resultaría inútil debido a que pierden muchas características macroscópicas útiles en el reconocimiento de las especies..

Por otro lado, debido a que las salidas al campo fueron realizadas con los informantes, hubo mayor número de excursiones a la zona de *Quercus* que a la de *Pinus* y la mayoría de las fotos corresponden a especies de este lugar. Una influencia más para este hecho, fue que hubo una mayor participación de las personas que viven cerca del "encinal" para salir al campo, que de las personas que viven en el "ocotal".

Con base en lo anterior, se requiere un estudio en el cual se evalúen las diferencias en el conocimiento que tienen sobre los hongos las personas que viven en la zona cercana al bosque de *Quercus* de las que viven cerca del bosque de *Pinus*. Los resultados de este estudio muestran que, dependiendo del lugar en que viven acuden a un tipo de bosque o al otro, pero no hay evidencias para afirmar que el conocimiento de los hongos difiera en este sentido.

Se observó que muchas personas de la comunidad, tenían poco interés en colaborar en la tarea de observar tantas fotos y dar los nombres de los hongos. Sumado a esto, se encuentra el hecho de que se mostraron tres carpetas, con la misma serie de fotos en un mismo día. A pesar de lo anterior no hubo mucho desacuerdo entre el mismo informante para nombrar a las especies, de hecho puede decirse que el acuerdo fue alto (aunque no se realizó un análisis para probarlo).

Las casas en las que se realizaron las entrevistas fueron seleccionadas al azar, y a la persona que salía a abrir se le pedía que respondiera a las preguntas. Por lo que no se tuvo influencia al seleccionar a los informantes, por lo tanto la muestra no estuvo bien representada por personas de diferentes edades y sexo. En este sentido, en 6 casos fue posible entrevistar a personas de la misma familia (al menos dos integrantes, pero en algunos casos 4 ó 5), sin embargo, la membresía a un mismo núcleo familiar no parece haber tenido influencia en los resultados obtenidos.

PERSPECTIVAS

Propuestas para estudios etnomicológicos posteriores.

Con base en los resultados obtenidos en la presente investigación, se propone que se tomen en consideración los siguientes aspectos, en trabajos etnomicológicos posteriores:

El primero de los puntos que resulta relevante es la caracterización de la micobiota de la zona, en la forma lo más completa que sea posible lo que permite conocer y caracterizar el recurso micológico que la gente está utilizando.

Además, debe destacarse la importancia de realizar diversas recolecciones de los hongos de un mismo sitio, llevando a cabo una buena caracterización cada vez que sean

recolectados. Lo anterior permitirá hacer una buena determinación taxonómica de los materiales. En este sentido, es crucial la colaboración entre taxónomos que trabajen con diferentes géneros de hongos. Una sola persona dedicada a la determinación de los ejemplares, emplea mucho más tiempo en la revisión de todos los hongos, ya que es una actividad que requiere mucho detalle.

Sin embargo, tampoco debe llegarse al extremo de querer determinar todo el material a un nivel taxonómico muy fino, debido a la complejidad que esto representa. En el caso de los hongos existen muchos complejos taxonómicos cuya resolución requiere de mucho tiempo y experiencia.

Por otro lado, en el presente trabajo, se dan a conocer los aspectos generales del conocimiento tradicional que tiene la gente de Temezontla sobre los hongos. Sin embargo, la información hasta ahora recopilada dista mucho de estar completa. En los bosques cercanos al lugar se desarrollan muchas especies que tienen una fenología muy corta y que no fueron mostradas a los informantes en fresco; por lo que sería necesario obtener más datos sobre ellas en esta zona.

En lo referente a los mecanismos de obtención de la información, en este trabajo, se realizaron demasiados cuestionarios, en comparación con las entrevistas. Sin embargo, debe resaltarse que las pláticas constantes con la gente, son el único modo de obtener su confianza y profundizar en el conocimiento y para que éstas cumplan su objetivo se requiere de mucho tiempo con una sola persona. Los cuestionarios son una herramienta útil en zonas en las que la población es muy grande y se quiere evaluar la cantidad de gente que maneja los datos que se obtuvieron previamente a través de las entrevistas.

Diversos estudios etnobotánicos han demostrado que, a pesar de la variación existente en el conocimiento en cualquier sociedad, hay cierta homogeneidad cultural en la información proporcionada por informantes de la misma población (Boster 1985) por lo que es conveniente tener una muestra representativa de las personas de la localidad y no únicamente basarse en los datos aportados por un solo informante. La veracidad de la información se incrementa conforme aumenta el tamaño de la muestra (Boster, 1985). En este caso, la muestra de personas entrevistadas nos permitió tener una idea general del conocimiento etnomicológico de toda la población y particularizar en la información más profunda que algunas personas manejan debido al contacto más estrecho que tienen con el recurso. Es recomendable que en estudios posteriores se tomen en consideración las ventajas y desventajas de tener uno o muchos informantes (ver Estrada-Torres, 1989).

Por otro lado, con base en los análisis estadísticos realizados para conocer la importancia de las especies y el análisis de similitud que permitió buscar algún patrón para explicar la variación en el conocimiento, se pueden sugerir algunos aspectos a considerar en trabajos futuros:

Es muy importante la selección de un estímulo adecuado. En este caso lo más conveniente es el uso de hongos en fresco. Como una medida para resolver los problemas derivados fenológicos de los patrones desfasados que presentan estos organismos, se recomienda que, una vez seleccionada la muestra de informantes, se realicen excursiones de campo para recolectar los hongos que fructifiquen durante los primeros días de lluvias. Posteriormente, este material podría ser mostrado de una manera independiente a cada una de las personas. Lo anterior permitirá obtener datos de las mismas especies con todos los informantes. En este sentido, se tiene la desventaja de que no siempre es posible contar con la cooperación de las personas en los momentos justos en los que se cuenta con el material y la repetición del evento con la misma persona, en un día diferente resulta complicado por los cambios que pueden sufrir los hongos de un día para otro, sobre todo algunas especies de *Laccaria*, *Collybia* o de algunos boletáceos. Una alternativa a este respecto, sería acudir al bosque al día siguiente para recolectar hongos y mostrárselos nuevamente a las personas, sin embargo se tiene el riesgo de no encontrar las mismas especies.

Además de lo anterior, sería indispensable realizar la misma actividad al menos tres veces por mes, con la finalidad de tener una buena representación de la mayoría de los hongos de la zona. Este trabajo es muy pesado para una sola persona, por lo que sería de gran ayuda solicitar la cooperación de algunos colaboradores.

Otra alternativa, podría ser el uso de una gran mesa en la cual se colocaran los hongos recolectados durante el día y que los informantes (de modo independiente) pasen a través de ella para ser cuestionados acerca de cada ejemplar, de modo similar a la metodología empleada por Berlin *et al.* (1981 *vide* Berlin, 1992) en los experimentos realizados para nombrar aves en Perú.

La única desventaja de lo anterior, sería que los informantes tendrían que trasladarse de su casa a un lugar diferente. Al respecto, cabe mencionar también que un incentivo económico o de algún material útil para ellos, sería muy recomendable para facilitar la cooperación de la gente y para recompensar de algún modo su trabajo; mas aún si se desean realizar diferentes eventos; en tal caso, lo recomendable es repetir el experimento al siguiente día. Para realizar un trabajo en las condiciones antes mencionadas, sería indispensable contar con el apoyo económico de una institución ya sea gubernamental o privada, porque al tener una muestra representativa de informantes se encarecería mucho

el costo de la investigación y en las condiciones de nuestro país, ésto representa un verdadero problema económico.

En este estudio se consideran únicamente aspectos sobre el uso y la importancia de los hongos desde un punto de vista cuantitativo. Al respecto, también se intentó analizar de una manera muy somera la información referente a la variación en el conocimiento sobre éstos organismos. En lo relativo al primer aspecto señalado anteriormente, puede decirse que el método dió muy buenos resultados, ya que permitió confirmar las observaciones

realizadas en campo. Se recomienda el uso de este procedimiento en trabajos posteriores, pero debe de tomarse en consideración que existen muchas otras alternativas para conocer el acuerdo entre los informantes, por ejemplo con los datos sobre los usos, sobre la naturaleza de los hongos (si son fríos o calientes), con los nombres de las estructuras fúngicas y con los conceptos sobre estos organismos, a nivel genérico o a nivel de familia sería interesante conocer qué grupo de hongos es más importante para la gente, o de las especies más recolectadas con fines de venta, cuáles son las más buscadas y sobreexplotadas. Sería interesante también, relacionar el valor de uso de los hongos con el lugar en que éstos se desarrollan, para evaluar el impacto de la recolección en los diferentes hábitats o realizar comparaciones entre las especies utilizadas por grupos étnicos que habitan en diferentes regiones geográficas.

Con relación a los análisis de similitud llevados a cabo, debe señalarse que no son concluyentes y seguramente afinando los aspectos metodológicos, será posible encontrar algunos factores que expliquen la variación en el conocimiento sobre los hongos, que se dá en este lugar. Hay indicios para suponer que la edad de las personas tiene una influencia importante en los conceptos y nombres que manejan, así como también el movimiento de la gente a otras zonas del estado y a diferentes regiones del país o del extranjero.

Por otro lado, no debe descartarse la posibilidad de que el poco acuerdo encontrado entre los informantes al nombrar a los hongos, sea una cuestión relativa al criterio de cada persona para usar tal o cual nombre. Lo anterior, se basa en el hecho de que algunas especies tienen una gran diversidad de nombres y en esta prueba se tomó en consideración si éstos eran iguales o no, más no si los nombres eran correctos. Entre las evidencias que se tienen para apoyar la anterior suposición se encuentra el caso de la nomenclatura utilizada para designar a las especies la cual, presenta un alto grado de sinonimia y redundancia.

Se considera que los análisis realizados en este trabajo son una opción y una buena manera de evaluar objetivamente la información etnomicológica, sin embargo, los resultados obtenidos deben considerarse preliminares. Al parecer el agrupamiento obtenido mediante el fenograma fue debido al azar, sin embargo, ésto podría estar ser el resultado de la forma en que fueron codificados los caracteres.

Se recomienda que en estudios posteriores se hagan ajustes metodológicos, sobretodo, se sugiere el uso de estados de caracter en el caso de las especies que tienen varios nombres.

Finalmente, es importante considerar que en el caso de los hongos se manejan datos diferentes de los usados con otros organismos, por ejemplo, de los empleados con las plantas, las cuales tienen muchos usos dependiendo de las diferentes regiones de nuestro país y normalmente los hongos tienen usos muy restringidos, ya sea como alimento o medicina por mencionar los más ampliamente difundidos. Es importante considerar estos aspectos para aplicar análisis estadísticos cuando se analice datos sobre el uso y

conocimiento tradicional de los hongos.

Por otro lado, en esta investigación se observó que algunas actividades tales como, las labores agrícolas y la venta de algunos productos (maíz, frijol, entre otros) son parte de las entradas económicas de la gente. No obstante que las principales actividades laborales, para muchos, son fuera de la comunidad, alquilándose como peones, albañiles o como obreros en diversas fábricas. Lo anterior es un reflejo de los cambios que están teniendo lugar en la estructura social de San Francisco Temezontla. Al respecto, es recomendable analizar el efecto que estos cambios han tenido en el conocimiento tradicional sobre los hongos.

En este contexto, es importante señalar que es tiempo de utilizar nuevas herramientas en los estudios etnomicológicos. Además, la cooperación interdisciplinaria es necesaria para el avance de este tipo de trabajos. Lo anterior permitirá profundizar en el análisis del conocimiento tradicional sobre este recurso, detectar problemas relacionados con su manejo y proponer alternativas para su solución.

CONCLUSIONES

1. El 30.00% de las especies detectadas en la zona de estudio son usadas por los habitantes de la comunidad. Dichas especies son utilizadas de una manera diferencial dependiendo de la preferencia y el grado de conocimiento que la gente tiene de ellas.
2. Las personas de San Francisco Temezontla, utilizan los hongos principalmente como alimento y sólo una especie es usada con fines terapéuticos. Con base en la cantidad de personas que mencionaron las propiedades medicinales de *Ustilago maydis*, puede concluirse que esta información está en proceso de desaparición.
3. Con base en los resultados obtenidos, las especies más importantes para los habitantes de San Francisco Temezontla son: *Ramaria botrytoides*, *Ramaria* sp., *Clitocybe gibba*, *Ustilago maydis*, *Russula cyanoxantha*, *R. macropoda*, *Cantharellus cibarius*, *Lactarius yazoensis*, *R. delicata* y *Lycoperdon perlatum*. En esta comunidad, la gente consume una gran cantidad de especies de los géneros *Russula* y *Lactarius*, a diferencia de las especies que se consumen en otras zonas de nuestro país.
4. El conocimiento tradicional sobre los hongos en esta zona, refleja el estrecho contacto que la gente ha tenido con el recurso, sin embargo la información general muestra los mismos patrones que se han detectado en otros estudios etnomicológicos, realizados en nuestro país. Entre los aspectos característicos de la etnomicología en esta zona cabe resaltar la gran variabilidad en la información que maneja la gente.
5. Se detectó la necesidad de realizar otros estudios enfocados en analizar la clasificación tradicional de los hongos, la cual se abordó de manera muy somera. No obstante que, con los datos obtenidos se concluye que en un primer nivel, los hongos son clasificados con base en un criterio utilitario y en un segundo nivel, se observan categorías jerárquicas arregladas por inclusión.
6. Así mismo, se requiere investigar algunos aspectos del conocimiento tradicional de una manera más objetiva, sobre todo los aspectos relativos a conceptos de hongo, naturaleza de los mismos y estructuras fúngicas principalmente.
7. Con base en los resultados obtenidos, se detectó la necesidad de afinar muchos de los aspectos metodológicos empleados, sobre todo, en el tamaño de la muestra y los estímulos empleados.
8. Las metodologías utilizadas en las investigaciones etnobotánicas, presentan ciertas limitaciones en el caso de los hongos, debido principalmente a su fenología y a sus características tan peculiares.

LITERATURA CITADA

- Abbot, S. P. y R. S., Currah, 1988. The genus *Helvella* in Alberta. *Mycotaxon* 33: 229-250.
- Aguilar Pascual, O., 1988. *Análisis sobre la comercialización de los hongos silvestres comestibles en la ciudad de México: correlación entre selectividad y valor nutricional*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, U.N.A.M., México, D. F.
- Aguirre-Acosta, E. y E. Pérez-Silva, 1978. Descripción de algunas especies del género *Laccaria* (Agaricales) de México. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 12: 33-58.
- Aniceto Crisostomo, E., 1982. Los Hongos de la Region mazahua. Colección General de Culturas Populares, S.E.P., Unidad Regional de Pátzcuaro.
- Anónimo, (sin año). *Los Municipios de Tlaxcala*. Colección enciclopédica de los Municipios de México. Centros Estatales de Estudios Municipales, Centro de Estudios Municipales de la Secretaría de Gobernación.
- Aroche, R. M., J. Cifuentes, F. Loera, P. Puentes, J. Bonavides, H. Galicia, E. Menendez, O. Aguilar y V. Valenzuela, 1984. Macromicetos tóxicos y comestibles de una región comunal del Valle de México, I. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 19: 291-318.
- Berlin, B., 1992. Ethnobiological clasification. *Principles of Categorization of plants and Animals in Traditional Societies*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Berlin, B., D. Breedlove and P. Raven, 1973. General Principles of Cassification and nomenclature in folk Biology. *American Anthropologist* 75 (1) 214-217.
- Berlin, B., D. Breedlove and P. Raven, 1974. *Principles of Tzeltal plant classification*. Academic Press, Nueva York.
- Bon, M., 1987. *The mushroom and tosdstools of Britain and North Western Europe*. Domino Books, Nueva Yersey.
- Boster, J. S., 1985 *Requiem for the Omniscient Informant: There's Life in the Old girl yet*. In *Dougherty, J.w.D. (ed.) Directions in Cognitive Anthropology*. University of Illinois Press. Urbana & Chicago: 439 pp.
- Caballero, J., 1994. *Use and management of Sabal palms among the Maya of Yucatan*. Tesis de Doctorado en Filosofía, University of California, Berkeley, U.S.A.

- Carrillo Terrones, A., 1989. *Contribución a la etnomicología de San Pablo Ixayoc, Texcoco Estado de México*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, U.N.A.M., México, D. F.
- Chacón, S., 1988. Conocimiento etnomicológico de los hongos en Plan del Palmar, Municipio de Papantla, Veracruz, México. *Mic. Neotrop. Aplic. 1*: 45-54.
- Cifuentes, J., M. Villegas y L. Pérez-Ramírez, 1986. *Hongos In Lot*, A. y Chiang, F. comps. Manual de Herbario. Consejo Nacional de la flora de México A.C., México, D.F..
- De Avila A., L. Welden y G. Guzmán, 1980. Notes on the ethnomycology of Hueyapan, Morelos. *Jour. Ethnopharmacol. 2*: 311-321
- De Borhegy, S. F., 1961. Miniature mushrooms stones from Guatemala. *Amer. Ant. 26 (4)*: 498-504.
- Dickinson, C. y J. Lucas, 1979. *The enciclopedia of mushrooms*, Orbis Publishing, Londres.
- Dubovoy, C., 1968. Conocimiento de los hongos en el México antiguo. *Bol. Inf. Soc. Mex. Mic. 2*: 16-24.
- Escalante, R., 1973. *Ethnomycological data of the matlalzincas*. Departament of linguistic, I.N.A.H., México (inédito).
- Escalante, R., 1982. Clasificación matlalzinca de plantas y hongos. *Memorias del primer Simposio de etnobotánica*. I.N.A.H., México, 110-115.
- Estrada-Torres, 1986. *Acervo etnomicológico en tres localidades del municipio de Acambay, Estado de México*. Tesis de Licenciatura. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala, U.N.A.M, Tlalnepantla, Estado de México.
- Estrada-Torres, A., 1989. *La etnomicología: Avances, problemas y perspectivas*. Exámen predoctoral. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I.P. N., México D.F.
- Estrada Torres, A. y R. M. Aroche, 1987. Acervo etnomicológico en tres localidades del Municipio de Acambay, Estado de México. *Rev. Mex. Mic. 3*: 109-132
- Estrada-Torres, A., A. Kong-Luz, A. Montoya-Esquivel y G. Santiago-Martínez, 1991. Listado preliminar de la Micobiota del estado de Tlaxcala. In Universidad Autónoma de Tlaxcala, Jardín Botánico Tizatlán (Eds.), *Listado preliminar de la flora fanerogámica y micológica del estado de Tlaxcala*. Talleres gráficos del estado de Tlaxcala. Folleto de divulgación No. 12.

- Germán, M. Teresa, 1986. *Estructura y organización del herbario*. In Lot, A. y Chiang, F. comps. Manual de Herbario. Consejo Nacional de la flora de México A.C., México, D.F.
- Gispert, M., O. Nava y J., Cifuentes, 1984. Estudio comparativo del saber popular de los hongos en dos comunidades de la Sierra del Ajusco. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 19: 253-264.
- Gonzalez Elizondo, M., 1991. Ethnobotany of the southern tepehuan of Durango, México, Edible mushrooms. *Journal of Ethnobiology* 1 (2): 165-173.
- González, J., 1982. Notas sobre la etnomicología náhuatl. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 17: 181-186.
- González-Fuentes, I., 1987. *Los hongos del estado de Tlaxcala*. Tesis profesional. ENEP, Iztacala UNAM, Tlalnepantla.
- Guzman, G., 1994. Las colecciones de hongos en México y su problemática en la biodiversidad del país. *Bol. Soc. Bot. México.* 55: 59-64.
- Hawksworth, D. L., 1991. The fungal dimension of biodiversity: magnitude, significance and conservation. *Mycol. Res.* 95: 641-655.
- Hawkswort, D. L., P.M. Kirk, B.C. Sutton y D.N. Pegler, 1995. *Dictionary of the Fungi*. CAB International, Oxon.
- Heim, R., 1956. Les champignons divinatoires utilisés dans les rites des indiens maztèques, recueillis au cours de leur premier voyage au Mexique en 1953 par Mme. Valentine Pavlona Wasson et M.R. Gordon Wasson. *Comp. Rend. Heb. Acad. Sci. Paris* 242: 965-968.
- Heim y Wasson, 1958. *Les champignons allucinogènes du Mexique*. Museum National d'Historie Naturelle, Paris, Fr.
- Herrera, T. y G. Guzmán, 1961. Taxonomía y ecología de los principales hongos comestibles de diversos lugares de México. *An. Ins. Biol. Univ. Nac. Aut. Mex.* 32: 33-135.
- Herrera, T. y M. Ulloa, 1990. *El reino de los hongos. Micología básica y Aplicada*. Fondo de Cultura Económica. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 552pp.
- Herrera, T., 1994. Perspectivas de la investigación en Micología. *Bol. Soc. Mex. Bot.* 55: 35-37.
- INEA e ITC, 1988. *Historia mínima de Tlaxcala*. Gobierno del estado de Tlaxcala. 132pp.

- I N E G I**, 1982. *Carta Topográfica Tlaxcala*, escala 1:50 000, Secretaría de Programación y Presupuesto, México, D.F.
- I N E G I**, 1986. *Síntesis Geográfica de Tlaxcala*, Secretaria de Programacion y Presupuesto, Mexico, D.F.
- I N E G I**, 1987. *Anexo cartográfico del estado de Tlaxcala*, Secretaría de Programación y Presupuesto, México, D. F.
- I N E G I**, 1991. *Tlaxcala. Resultados definitivos XI Censo General de Población y vivienda*, Secretaría de Programación y Presupuesto, México, D.F.
- Jenkins, T. D., 1986. *Amanita of North America*. Mad. River. Press., Eureka.
- Jhons, T., J. O. Kokwaro y E.K. Kimanani, 1990. Herbal Remedies of the Luo of Siaya District, Kenya: Establishing Quantitative Criteria for Consensus. *Economic Botany* 44 (3) 369-381
- Kühner, R. y H. Romagnesi, 1953. *Flore Analytique des Champignons Superieurs (Agarics, Bolets, Cantherelles)*. Masson, Paris.
- Largent, D., D. Johnson y R. Watling, 1977. *How to identify Mushrooms to genus III: Macroscopic Features*. Masson, Paris.
- Lincoff, G., 1981. *The Audubon Society Field Guide to North American Mushrooms*. A. Knopf Inc. Nueva York.
- Lincoff, G. y D. H. Mitchell, 1977. *Toxic and Hallucinogenic Mushroom Poisoning. A Handbook for physicians and Hunters*. Reinhold Company, Nueva York.
- Lowy, B., 1968. Un hongo de piedra preclásico de México Viejo, Guatemala. *Bol. Inf. Soc. Mex. Mic.* 2: 9-17.
- Mapes, C., G. Guzmán y J. Caballero. 1981. *Etnomicología purépecha. El conocimiento y uso de los hongos en la Cuenca de Pátzcuaro Michoacán. Serie etnociencia 2*. Dirección General de Culturas Populares (S.E.P.) y Sociedad Mexicana de Micología A. C., México D. F.
- Margulis, L. 1974. Five-Kindom classification and the origin and evolution of cells. *Evol. Biol.* 7: 45-78.
- Martín del Campo, R. 1968. Contribución al conocimiento de la nomenclatura micológica náhuatl. *Bol. Inf. Soc. Mex. Mic.* 2: 25-36.

- Martínez-Alfaro, M. A., E. Pérez-Silva y E. Aguirre-Acosta, 1983. Etnomicología y Exploraciones micológicas en la Sierra Norte de Puebla. *Bol. Soc. Mex. mic.* 18: 51-64.
- Mata, G., 1987. Introducción a la etnomicología Maya de Yucatán. El conocimiento de los hongos de Pixoy, Valladolid. *Rev. Mex. Mic.* 3: 175-187.
- Miller, O. K., 1984. *Mushroom of North America* E.P. Dutton, Nueva York.
- Montoya-Esquivel, A., 1992. *Análisis comparativo de la etnomicología de tres comunidades ubicadas en las faldas del Volcán La Malintzi, estado de Tlaxcala*. Tesis profesional. ENEP, Iztacala, UNAM., Tlalnepantla.
- Moreno, G., J.L. García-Manjón y A. Zugaza, 1986. *La guía de incafo de los hongos de la Península Ibérica*. Tomo 1. Incafo, Madrid.
- Moreno Fuentes, A., E. Aguirre-Acosta, M. Villegas y J. Cifuentes, 1994. Estudio fungístico de los macromicetos en el municipio de Bocoyna, Chihuahua, México. *Revista Mexicana de Micología* 10, 63-76.
- Morris, B., 1984. The pragmatics of folk Classification. *J. Ethnobiol.* 4 (1): 45-60.
- Moser, M., 1983. *Keys to Agarics and Boleti (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales)*. Roger Phillips, Londres.
- Olivo Aranda, F. y T. Herrera, 1994. Las especies de *Schizophyllum* en México, su distribución ecológica e importancia etnomicológica. *Revista Mexicana de Micología* 10, 63-76.
- Ott, J., 1978. Exordium: A brief history of hallucinogenic mushroom. In: Ott, J. y J. Bigwood (Eds.). *Teonanacatl. Hallucinogenic mushrooms of North America* Madrona Publishers Inc., Seattle.
- Palomino-Naranjo, A. 1992. Etnomicología Tlahuica de San Juan Atzingo. Tesis de de licenciatura, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala, UNAM, Tlalnepantla, Estado de México.
- Phillips, R., 1985. *Mushrooms and other fungi of Great Britain and Europe*. pan Books, London.
- Phillips, O. y A. H. Gentry, 1993. The Useful of Tambopata, Perú: I. Statistical hypotheses test with a new quantitative technique. *Economic Botany* 47 (1): 15-32.
- Ravicz, R., 1960. La Mixteca en el estudio comparativo del hongo alucinante. *Anales del I.N.A.H.* 13: 73-92.

- Reygadas Prado, F., 1991. *Estudio etnomicológico de la subcuenca Arroyo el Zorillo, D.F.* Tesis de Licenciatura, U.N.A.M., México, D.F.
- Reygadas Prado, F., M. Zamora-Martínez y J. Cifuentes, 1995. Conocimiento sobre los hongos silvestres comestibles en las comunidades de Ajusco y Topilejo, D.F. *Rev. Mex. Mic.* 11: 85-108.
- Rohlf, J. F., 1993. *Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System*. Versión 1.80. Applied Biostatistics Inc. New York.
- Romagnesi, H., 1967. *Les Russules d' Europe et de' Africa du Nord*. Bordas, Paris.
- Romesburg, H.C., 1984. *Cluster Analysis for researches*. Wadsworth Inc., Lifetime Learning. Belmont, CA. pp. 9-28.
- Rubel, A. y Gettelfinger-Krejci, 1976. The use of hallucinogenic mushrooms for diagnostic purpose among some highland chinantecs. *Economic Botany* 30 (3): 235 -248.
- Russell, H., 1988. *Research methods in cultural anthropology*. SAGE Publications, Newbury Park.
- Rzedowski, J. y G. Calderón de Rzedowski, 1981 (Editores), 1981. *Flora fanerogámica del Valle de México*. Vol. I. C.E.C.S.A., México, D. F. 403 pp.
- Rzedowski, J. y G. Calderón de Redowsk., 1985. *Flora fanerogámica del Valle de México*. Vol. II, Instituto de Ecología. México D. F. 673 pp.
- Rzedowski, J. y G. Calderon de R., 1990. *Flora fanerogámica del Valle de México*. Instituto de Ecología. Vol. II, México. 494 pp.
- Santiago-Martínez, G., A. Kong Luz, A. Montoya-Esquivel y A. Estrada-Torres, 1990. Micobiota del estado de Tlaxcala. *Rev. Mex. Mic.* 6 : 227 - 243.
- Singer, R., 1975. *The Agaricales in Modern Taxonomy*. ed., Cramer, Vaduz.
- Smith, H. V. y A. H. Smith, 1973. *How to Know the non gilled fleshy fungi*. Wm. C. Brown Company Publishers. Dubuque.
- Thiers, H. D., 1985. *The Agaricales (Gilled fungi) of California: Cantharellaceae. 3: Gomphidiaceae. 4: Paxillaceae*. Mad. River. Press. Eureka.
- Varela, F. L. Y. , 1974. *Algunas especies de agaricales fímícolas y subfímícolas (Fungi, Basidiomycetes)*. Tesis de Licenciatura. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I. P. N., México D. F.

- Villarreal, L. y J. Pérez-Moreno, 1989. Los hongos comestibles silvestres de México, un enfoque integral. *Micol. Neotrop. Apl.* 2: 77 - 114.
- Wasson, R. G., 1983. *El hongo maravilloso: Teonanácatl. Micolatría en Mesoamérica*. Fondo de cultura económica, México. D. F.
- Wasson, V. P. y R. G. Wasson, 1957. *Mushroom, Rusia and History*. Pantheon Books, Nueva York.
- Weitlaner, R., 1950. Curaciones mazatecas. *Anales del I.N.A.H.* (6a época) 4 (32): 279-285.
- Werner, G., 1986. Mapa edafológico, escala: 1: 100 000, hoja suroeste, *In: Los suelos en el estado de Tlaxcala*, Gobierno del estado de Tlaxcala, Universidad Autónoma de Tlaxcala, Tlaxcala.
- Zarco, J., 1986. Estudio de la distribución ecológica de los hongos (principalmente macromicetos) en el Valle de México, basado en los especímenes depositados en el Herbario E.N.C.B., *Rev. Mex. Mic.* 2: 41-72.

Apéndice 4

Fotografías empleadas como estímulo.



1. (Af) *Amanita flavoconia* "Mosco amarillo"



2. (Af) *Amanita rubescens* "Ajonjolínado"



3. (1y) *Lactarius* aff. *yazooensis* "Oyamel"



4. (Af4) *Amanita* aff. *fulva* "venadito"



5. (Lp)
Lycoperdon perlatum
"Borteguito"

6. (Ac) *Amanita* aff. *caesarea*
"Amarillo"



7. (Re)
Russula cyanoxantha
"Moradito"



8. (Lc) *Lactarius* sp. "Nido"

Fotografías empleadas como estímulo.



1. (A1) *Amanita flavoconia* "Mosco amarillo"



2. (A1) *Amanita rubescens* "Ajonjolinado"



3. (1y) *Lactarius* aff. *yazoensis* "Oyamel"



4. (A14) *Amanita* aff. *fulva* "venadito"



5 (Lp)
Lycoperdon perlatum
"Borreguito"

6 (Ac) *Amanita aff. caesarea*
"Amarillo"



7. (Re)
Russula cyanoxantha
"Moradito"



8. (Lc) *Lactarius* sp. "S. L. C."



9. (Afc) *Amanita* aff. *fulva* "Venadito"



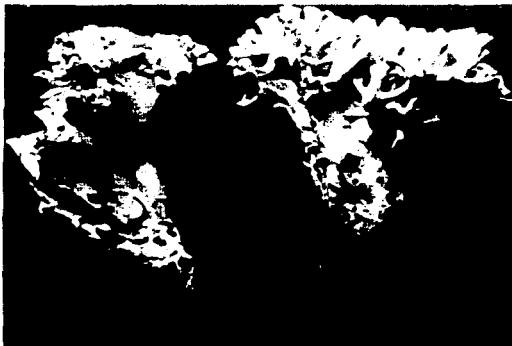
10. (Rh) *Russula* sp. nov. "Hongo blanco"



11. (Rd) *Russula* aff. *brevipes* "Hongo blanco"



12. (Afc) *Amanita aff. fulva* "Venadito"



13. (R13) *Ramaria rosella* "Escobeta"



14. (Be)

Boletus luridiformis "Panza venenosa"



15. (A1) *Amanita aff. rubescens* "Ajonjolinado"



16. (Af)

Amanita flavoconia "Mosco amallo"

17. (He)

Hygrophorus chrysodon

"Nixtamalitos"





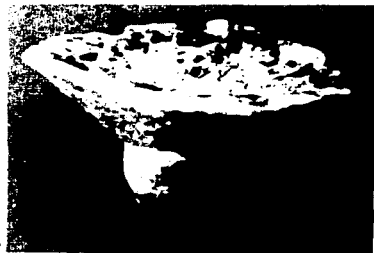
18. (Ls) *Lactarius* aff. *subpalustris*



19. (Ac) *Amanita* aff. *caesarea* "Amarillo"



20. (Rm)
Russula aff. *macropoda*
"Hongo rojo"



21. (Rd)
Russula aff. *brevipes* "Hongo blanco"



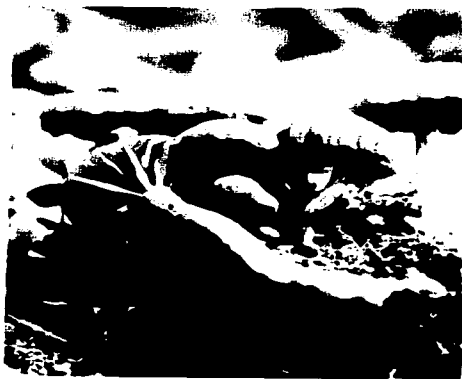
22. (Ap)
Amanita pantherina "Hongo de mosca"



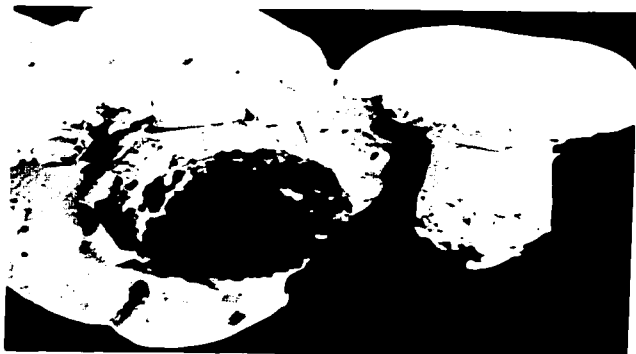
23. (Cc)
Cantharellus cibarius "Tecosita amarilla"



24. (A125) *Amanita aff. fulva* "Venadito"



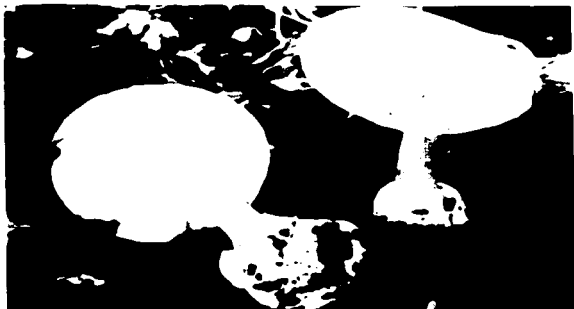
25. (Esp) *Laccaria* sp. "Xolete de monte"



27. (Bv) *Boletus variipes* "Panza de toro"



26. (Lc6) *Lactarius aff. colorascens*



28. (Ab) *Amanita bisporigera* "Hongo venenoso"



29. (Ri) *Russula* aff. *illota*



Amanita aff. *fulva* "Venadito"



30. (Afe)

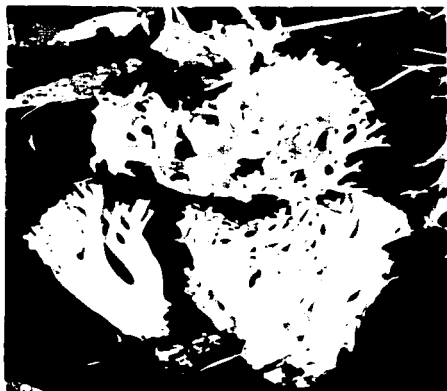
31. (Cg) *Clitocybe gibba* "Campanita"



32. (Lpu) *Lactarius* aff. *pubescens* "Enchilado"



33. (Ssp)
Suillus sp. "Panza de agua"



34. (R35) *Ramaria* sp. "Escobeta amarilla"



35. (Bv) *Boletus* aff. *edulis* "Panza de toro"



36. (Um) *Tricholoma matsudai* "Cuñilacoche"

Apéndice 2

Matriz de datos que representa el acuerdo entre los informantes acerca de los nombres de los hongos. Columnas e hileras son informantes.

	1A	2I	3M	4J	5P	6F	7P	8R	9A	10C	11B	12R
1A	1.00											
2I	0.19	1.00										
3M	0.38	0.43	1.00									
4J	0.19	0.40	0.32	1.00								
5P	0.25	0.24	0.41	0.30	1.00							
6F	0.35	0.49	0.46	0.41	0.32	1.00						
7P	0.27	0.30	0.41	0.30	0.35	0.24	1.00					
8R	0.32	0.24	0.35	0.27	0.27	0.30	0.30	1.00				
9A	0.32	0.16	0.24	0.27	0.14	0.32	0.14	0.27	1.00			
10C	0.32	0.35	0.30	0.30	0.19	0.38	0.30	0.27	0.35	1.00		
11B	0.27	0.27	0.32	0.24	0.22	0.27	0.24	0.27	0.24	0.24	1.00	
12R	0.14	0.38	0.38	0.24	0.46	0.38	0.32	0.05	0.16	0.22	0.24	1.00
13R	0.16	0.38	0.54	0.24	0.54	0.41	0.27	0.19	0.19	0.24	0.27	0.70
14H	0.13	0.22	0.32	0.16	0.32	0.22	0.14	0.08	0.08	0.11	0.27	0.32
15I	0.24	0.32	0.43	0.38	0.19	0.41	0.22	0.35	0.40	0.24	0.27	0.16
16G	0.46	0.35	0.38	0.27	0.32	0.41	0.43	0.41	0.32	0.54	0.32	0.38
17N	0.32	0.30	0.35	0.38	0.22	0.43	0.30	0.54	0.35	0.38	0.30	0.19
18P	0.32	0.46	0.51	0.32	0.38	0.51	0.35	0.19	0.19	0.41	0.32	0.41
19V	0.29	0.41	0.46	0.27	0.32	0.41	0.35	0.19	0.16	0.30	0.32	0.43
20S	0.45	0.21	0.43	0.24	0.41	0.32	0.41	0.30	0.24	0.40	0.32	0.41
21S	0.16	0.27	0.46	0.35	0.30	0.41	0.35	0.18	0.24	0.24	0.30	0.46
22A	0.22	0.30	0.27	0.35	0.24	0.35	0.27	0.24	0.38	0.32	0.27	0.22
23R	0.32	0.46	0.32	0.41	0.22	0.41	0.32	0.30	0.22	0.49	0.35	0.41
24M	0.14	0.18	0.22	0.11	0.22	0.19	0.16	0.27	0.11	0.19	0.14	0.14
25R	0.38	0.30	0.35	0.32	0.27	0.41	0.27	0.24	0.32	0.43	0.22	0.30
26A	0.27	0.41	0.41	0.32	0.27	0.41	0.24	0.14	0.16	0.35	0.24	0.41
27D	0.32	0.35	0.32	0.24	0.32	0.35	0.30	0.16	0.13	0.24	0.35	0.51
28C	0.27	0.41	0.30	0.22	0.19	0.30	0.19	0.19	0.19	0.14	0.22	0.41
29C	0.32	0.27	0.30	0.27	0.30	0.27	0.22	0.30	0.27	0.32	0.38	0.16
30R	0.30	0.38	0.35	0.27	0.38	0.32	0.35	0.22	0.13	0.35	0.51	0.41
31M	0.27	0.38	0.24	0.27	0.19	0.38	0.30	0.14	0.32	0.41	0.22	0.41
32L	0.22	0.24	0.19	0.22	0.16	0.27	0.14	0.24	0.24	0.32	0.30	0.16
33A	0.54	0.24	0.35	0.41	0.30	0.51	0.27	0.32	0.40	0.27	0.38	0.30
34T	0.29	0.43	0.46	0.32	0.38	0.35	0.38	0.30	0.27	0.35	0.38	0.43
	13R	14H	15I	16G	17N	18P	19V	20S	21S	22A	23R	24M
13R	1.00											
14H	0.51	1.00										
15I	0.41	0.14	1.00									
16G	0.32	0.24	0.35	1.00								
17N	0.16	0.11	0.54	0.43	1.00							
18P	0.54	0.35	0.27	0.46	0.32	1.00						
19V	0.57	0.32	0.32	0.41	0.27	0.54	1.00					
20S	0.41	0.24	0.30	0.57	0.35	0.41	0.41	1.00				
21S	0.35	0.19	0.32	0.38	0.35	0.41	0.35	0.37	1.00			
22A	0.24	0.22	0.41	0.35	0.30	0.24	0.24	0.24	0.30	1.00		
23R	0.41	0.32	0.24	0.57	0.43	0.49	0.39	0.38	0.30	0.32	1.00	
24M	0.16	0.22	0.24	0.22	0.24	0.22	0.16	0.16	0.14	0.14	0.16	1.00

25R	0.38	0.24	0.43	0.57	0.35	0.43	0.30	0.41	0.43	0.27	0.38	0.16
26A	0.49	0.30	0.24	0.30	0.19	0.49	0.43	0.30	0.41	0.24	0.38	0.16
27D	0.49	0.43	0.30	0.38	0.24	0.41	0.24	0.41	0.32	0.32	0.41	0.24
28C	0.41	0.32	0.24	0.30	0.24	0.30	0.24	0.22	0.27	0.22	0.35	0.22
29C	0.24	0.11	0.24	0.38	0.35	0.30	0.14	0.43	0.22	0.32	0.35	0.16
30R	0.38	0.38	0.27	0.46	0.32	0.41	0.35	0.43	0.35	0.35	0.49	0.14
31M	0.35	0.24	0.35	0.43	0.24	0.35	0.30	0.30	0.30	0.35	0.43	0.16
32L	0.24	0.11	0.19	0.35	0.35	0.32	0.19	0.24	0.16	0.27	0.32	0.16
33A	0.35	0.22	0.35	0.41	0.38	0.46	0.41	0.43	0.49	0.30	0.38	0.16
34T	0.43	0.32	0.35	0.35	0.30	0.38	0.35	0.32	0.32	0.51	0.46	0.14

25R 26A 27D 28C 29C 30R 31M 32L 33A 34T

25R	1.00											
26A	0.32	1.00										
27D	0.35	0.41	1.00									
28C	0.16	0.35	0.32	1.00								
29C	0.30	0.14	0.19	0.19	1.00							
30R	0.35	0.30	0.51	0.30	0.46	1.00						
31M	0.43	0.35	0.35	0.41	0.16	0.27	1.00					
32L	0.24	0.19	0.19	0.19	0.32	0.30	0.22	1.00				
33A	0.43	0.43	0.46	0.35	0.35	0.41	0.35	0.27	1.00			
34T	0.22	0.27	0.41	0.41	0.38	0.54	0.38	0.24	0.43	1.00		

Personas que participaron en la identificación de las fotografías, proporcionando el nombre de cada uno de los hongos e indicando sus usos en tres eventos diferentes.

- 1A. ALICIA TORRES
- 2I. IRENE VÁZQUEZ
- 3M. MARTHA MINOR
- 4J. JUANITA VÁZQUEZ
- 5P. PAULA JUÁREZ
- 6F. FLORA BERINSTAIN
- 7P. PETRA BERINSTAIN
- 8R. ROCÍO PLUMA
- 9A. ASUNCIÓN DE ZEMPOALTECA
- 10C. CATALINA ?
- 11B. BRÍGIDA GARCÍA
- 12R. REYNA SÁNCHEZ
- 13R. RUFINA VÁZQUEZ
- 14H. HERMILA ORTEGA
- 15I. ISABEL ZEMPOALTECA
- 16G. GUDELIA VÁZQUEZ
- 17N. NICOLASA PLUMA
- 18P. PETRA RAMOS
- 19V. VICENTA VÁZQUEZ
- 20S. SARA MINOR
- 21S. SIMONA SÁNCHEZ
- 22A. ANTONIA PLUMA
- 23R. ROSA TORRES
- 24M. MARGARITA BERINSTAIN
- 25R. ROBERTO ZEMPOALTECA
- 26A. AMADOR ZEMPOALTECA (PADRE)
- 27D. DONACIANO ROLDÁN
- 28C. CARLOS VÁZQUEZ (PADRE)
- 29C. CARLOS VÁZQUEZ (HIJO)
- 30R. ROSALIO VÁZQUEZ
- 31M. NEMORIO PÉREZ
- 32L. LAURO DELGADO ANDRADE
- 33A. AMADOR ZEMPOALTECA (HIJO)
- 34T. TERESO VÁZQUEZ

Apéndice 3

Nombres comunes de los hongos reconocidos por los habitantes de San Francisco Temezontla

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
1.-Ajonjolinado	<i>Amanita</i> aff. <i>rubescens</i> <i>A. pantherina</i>
2.-Ajonjolinado amarillo	<i>A. flavoconia</i> <i>A. flavorubescens</i>
3.-Ajonjolinado blanco	<i>Amanita</i> sp.
4.-Ajonjolinado cafecito	<i>A. aff. rubescens</i>
5.-Ajonjolinado huevito	<i>Amanita</i> sp.
6.-Ajonjolinado pintito	<i>Amanita</i> sp.
7.-Ajonjolinado rojo	<i>Amanita</i> sp.
8.-Ajonjolinado venenoso	<i>A. pantherina</i>
9.-Amarillo o amarillito	
10.-Amarillo con manchitas	<i>A. flavoconia</i>
11.-Amarillo venenoso	<i>A. flavoconia</i>
12.-Apestoso	?
13.-Ardilla	<i>Russula</i> sp.
14.-Arrieros	?
15.-Azules	<i>Lactarius indigo</i>
16.-Azules venenosos	<i>Boletus</i> aff. <i>luridiformis</i>
17.-Blanco	<i>Russula delicata</i> <i>R. romagnesianae</i>
18.-Blanco venenoso	<i>Russula</i> sp. nov. <i>R. aff. densifolia</i>

NOMBRE COMÚN**NOMBRE CIENTÍFICO**

19.-Bolillo	?
20.-Borreguitos o borrego	<i>Lycoperdon perlatum</i> <i>L. aff. marginatum</i>
21.-Borrego malo o venenoso	<i>L. perlatum</i> (edo. maduro)
22.-Cabezas o cabecitas	<i>Calvatia</i> sp.
23.-café con puntitos	<i>A. pantherina</i>
24.-Calaveras	<i>Lycoperdon perlatum</i>
25.-Camaleón	<i>Lycoperdon perlatum</i>
26.-Campanitas buenas	<i>Clitocybe gibba</i>
27.-Campanita venenosa	<i>Clitocybe</i> sp. 1
28.-Cempamile	<i>Lycoperdon perlatum</i>
29.-Chalates	?
30.-Champiñon	<i>Agaricus</i> aff. <i>campestris</i>
31.-Chilacas	<i>Cantharellus cibarius</i>
32.-Chilangas	<i>Cantharellus cibarius</i>
33.-Chilnanácatl	?
34.-Chipo de toro	<i>Boletus variipes</i>
35.-Clalista	?
36.-Cuitlacohe	<i>Ustilago maydis</i>
37.-Elote	<i>Ustilago maydis</i>
38.-Enchiladillas	<i>Lactarius</i> aff. <i>yzooensis</i> <i>Lactarius</i> aff. <i>colorascens</i>

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
39.-Enchilado	<i>Lactarius aff. yazoensis</i>
40.-Escobetas	<i>Ramaria</i> spp.
41.-Escobeta amarilla	<i>Ramaria botrytoides</i> <i>R. aff. cystidiofora</i>
42.-Escobeta anaranjada	<i>R. rosella</i>
43.-Escobeta azul	?
44.-Escobeta blanca	<i>R. botrytoides</i>
45.-Escobeta café	?
46.-Escobeta de col	<i>Ramaria</i> spp.
47.-Escobeta de encino	<i>R. rosella</i>
48.-Escobeta de monte	<i>R. rosella</i>
49.-Escobeta de ocote	?
50.-Escobeta moradita	?
51.-Escobeta de palo (venenosa)	?
52.-Escobeta pardita	?
53.-Escobeta roja	<i>Ramaria rosella</i>
54.-Escobeta venenosa	?
55.-Escobetilla amarilla	<i>R. botrytoides</i> , <i>R. aff. cystidiofora</i>
56.-Escobetilla de llano	<i>Ramaria</i> sp.
57.-Escobetilla roja	<i>R. rosella</i>
58.-Guajolotes	?

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
59.-Hongo barroso (venenoso)	?
60.-Hongos blancos con pecas	<i>Amanita</i> sp.
61.-Hongo blanco de llano	<i>Agaricus</i> aff. <i>campestris</i>
62.-Hongo cafecito	?
63.-Hongo color de rosa	?
64.-Hongo colorado (de encino)	<i>Russula</i> aff. <i>macropoda</i> <i>R.</i> aff. <i>rubroatba</i>
65.-Hongo de abono	<i>Psilocybe coprophila</i>
66.-Hongo de árbol	<i>Stropharia semiglobata</i>
67.-Hongo de burro	<i>Psilocybe coprophila</i>
68.-Hongo de caballo	?
69.-Hongo de cajón de burro	<i>Psilocybe coprophila</i>
70.-Hongo de cazahuate	?
71.-Hongo de cenicilla	?
72.-Hongo de chivo	<i>Russula</i> aff. <i>anthracina</i> <i>R.</i> aff. <i>densifolia</i>
73.-Hongo de clamacas	?
74.-Hongo de elote	<i>Ustilago maydis</i>
75.-Hongo de encino	<i>Russula</i> aff. <i>macropoda</i> <i>R.</i> aff. <i>rubroatba</i>
76.-Hongo de encino malo	<i>R.</i> aff. <i>mexicana</i> , <i>R. mariae</i> , <i>R. acyculocystis</i>
77.-Hongo de escoba	?

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
78.-Hongo de escobilla	?
79.-Hongo de estiércol	<i>Psilocybe coprophyla</i>
80.-Hongo de llano	<i>Agaricus</i> aff. <i>campestris</i>
81.-Hongo de madera	Polyporaceo
82.-Hongo de madroño	<i>Russula cyanoxantha</i> , <i>R.</i> aff. <i>ornaticeps</i>
83.-Hongo de maguey	<i>Pleurotus</i> sp.
84.-Hongo de maíz	<i>Ustilago maydis</i>
85.-Hongo de monte	?
86.-Hongo de mosca	<i>Amanita</i> aff. <i>rubescens</i>
87.-Hongo de mosco que no se come	<i>A.</i> aff. <i>pantherina</i>
88.-Hongo de ocote	<i>Russula delica</i> , <i>R. romagnesiana</i>
89.-Hongo de pasto	<i>Agaricus</i> aff. <i>campestris</i>
90.-Hongo de pata roja	<i>Russula</i> aff. <i>mexicana</i> , <i>R. mariae</i> , <i>R. aciculocystis</i>
91.-Hongo de pino	?
92.-Hongo de sabino	?
93.-Hongo de vaca	?
96.-Hongo de varas de árbol	?
97.-Hongo de vívora	?
98.-Hongo de yema	<i>Amanita</i> aff. <i>caesarea</i>
99.-Hongos negros	?

NOMBRE COMUN**NOMBRE CIENTIFICO**

100.-Hongos rojos	<i>Russula</i> aff. <i>macropoda</i> <i>R.</i> aff. <i>rubroalba</i>
101.-Hongos rojos con piedritas	<i>Amanita</i> sp.
102.-Hongos rojos con puntitos	<i>Amanita</i> sp.
103.-Hongo todo morado	?
104.-Hongo todo rojo	?
105.-Huevitos	?
106.-Huevo de totol	<i>Amanita</i> aff. <i>caesarea</i>
107.-Jícara	?
108.-Jícara amarilla venenosa	?
109.-Llanerito	<i>Agaricus</i> aff. <i>campestris</i>
110.-Mano de gato	<i>Ramaria</i> spp.
111.-Menudo	?
112.-Mollejas	?
113.-Morado	<i>Russula cyanoxantha</i> , <i>R.</i> aff. <i>ornaticeps</i> <i>Hygrophorus russula</i>
114.-Morado de encino	<i>Russula cyanoxantha</i> , <i>R.</i> aff. <i>ornaticeps</i>
115.-Morado de llano	<i>Marasmius oreades</i>
116.-Morado venenoso	<i>Laccaria</i> sp.
117.-Mosco amarillo	<i>Amanita flavoconia</i>
118.-Mosco blanco	<i>Amanita</i> sp.
119.-Mosco blanco venenoso	<i>Amanita bisporigera</i>

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
120.-Mosco café	<i>Amanita</i> aff. <i>rubescens</i>
121.-Mosqueado	<i>Amanita</i> aff. <i>rubescens</i>
122.-Mosqueado amarillo	<i>Amanita flavoconia</i>
123.-Mosqueado pardito	<i>Amanita</i> aff. <i>rubescens</i>
124.-Mosquitos o mosco	<i>Amanita</i> gpo. <i>rubescens</i>
125.-Mosquito rojo	?
126.-Morado venenoso	?
127.-Nixtamal o nixtamalillo	?
128.-Orejas	<i>Helvella lacunosa</i>
129.-Orejas cafecitas	?
130.-Orejitas de cochino	<i>Russula delica</i> , <i>R. romagnesiana</i>
131.-Oreja de liebre	<i>Helvella acetabula</i>
132.-Oreja de ratón	<i>H. crispa</i>
133.-Oyameles	<i>Lactarius</i> aff. <i>yazooensis</i> , <i>Lactarius</i> aff. <i>colorascens</i>
134.-Palillos	?
135.-Pan de toro	<i>Boletus variipes</i>
136.-Pananacatl	<i>B. variipes</i>
137.-Panes	<i>B. variipes</i>
138.-Pancita o panza	<i>Suillus</i> spp., <i>Leccinum</i> aff. <i>rugosipes</i>
139.-Pancita amarillita	<i>Suillus</i> sp., <i>Leccinum</i> aff. <i>rugosipes</i>

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
140.-Pancita amargosa	<i>Suillus</i> sp.
141.-Pancita babosa	<i>Suillus</i> sp.
142.-Pancita blanca	<i>Boletus variipes</i>
143.-Pancita moradita	<i>Boletus variipes</i>
144.-Pancita de ocote	<i>Suillus</i> aff. <i>glandulosipes</i>
145.-Pantenanácatl	<i>Boletus variipes</i>
146.-Pantes	<i>B. variipes</i>
147.-Panza	<i>Strobilomyces confusus</i> , <i>Suillus</i> sp., <i>Boletus variipes</i>
148.-Panza amarilla venenosa	?
149.-Panza blanca	<i>B. variipes</i>
150.-Panza de abono	?
151.-Panza de agua	<i>Suillus</i> aff. <i>glandulosipes</i>
152.-Panza de burro	?
153.-Panza de chivo	?
154.-Panza de escobilla	?
155.-Panza de lagartija	<i>Lactarius indigo</i>
156.-Panza de toro	<i>Boletus variipes</i> , <i>B. aff. luridiformis</i>
157.-Panza de toro buena	<i>B. variipes</i>
158.-Panza de toro mala	<i>B. aff. luridiformis</i>
159.-Panza de toro morada	<i>B. aff. luridiformis</i>

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
160.-Panza de vívora	<i>B. aff. luridiformis</i>
161.-Panza moradita	?
162.-Panza porosa	<i>Suillus aff. glandulosipes</i>
163.-Panza roja	<i>B. aff. luridiformis</i>
164.-Pastelitos	<i>Russula spp.</i>
165.-Pata de toro	<i>Boletus aff. luridiformis</i>
166.-Pata de ratón	?
167.-Patitas	?
168.-Pecosas	?
169.-Pedo de coyote	<i>Lycoperdon perlatum</i>
170.-Picositos amarillos	<i>Lactarius aff. yazoensis,</i> <i>L. aff. colorascens</i>
171.-Rieleros	?
172.-Rojos de mosca	<i>Amanita ?</i>
173.-Rojos venenosos	<i>Russula aff. mexicana, R. mariae,</i> <i>R. aciculocystis</i>
174.-Señoritas	?
175.-Sombrecitos o sombrero bueno	<i>Clitocybe gibba</i>
176.-Tecach	<i>Russula delica, R. romagnesiana,</i> <i>Lactarius indigo</i>
177.-Tecosautle	?
178.-Tecositas o tecosas	<i>Cantharellus cibarius</i>
179.-Tecosas moraditas	?

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
180.-Totoles o totolas	?
181.-Totolte	<i>Amanita</i> aff. <i>caesarea</i>
182.-Totonanacas	?
183.-Trompetas	?
184.-Venaditos buenos	<i>Amanita</i> aff. <i>fulva</i> <i>A.</i> aff. <i>vaginata</i>
185.-Venaditos blancos	<i>A.</i> aff. <i>fulva</i>
186.-Venadito gris	<i>A.</i> aff. <i>vaginata</i>
187.-Venaditos malos o venenosos	<i>A.</i> aff. <i>vaginata</i>
188.-Venadito prietito	<i>A.</i> aff. <i>vaginata</i>
189.-Venado amarillo	<i>A.</i> aff. <i>fulva</i>
190.-Venado cafecito	<i>A.</i> aff. <i>fulva</i>
191.-Xicalitos	?
192.-Xocoyoles	?
193.-Xolete o xoletito	<i>Marasmius oreades</i> , <i>Laccaria</i> aff. <i>bicolor</i> , <i>Entoloma</i> aff. <i>clypeatum</i>
194.-Xolete amarillo	
195.-Xolete blanco	<i>Agaricus</i> aff. <i>campestris</i>
196.-Xolete de abono	?
197.-Xolete de escobilla	?
198.-Xolete de llano	<i>Agaricus</i> aff. <i>campestris</i>

NOMBRE COMUN**NOMBRE CIENTIFICO**

199.-Xolete de monte

Marasmius oreades

200.-Xolete moradito

Laccaria aff. *bicolor*, *Marasmius oreades*

201.-Xolete pardito

Marasmius oreades

202.-Xolete rojo o rojito

Laccaria aff. *bicolor*

203.-Xolete venenoso

Laccaria sp.

Apéndice 4

Valor de uso de los hongos para las 29 especies comparadas

Los cuadros sombreados indican parejas de especies para las cuales la Ho se aceptó

	At	Ar	Ly	Lp	Ac	Lc	Rc	Rh	Rd	Be	Hc	Ls	Rm	Ap	Cc	Lpu	Lep	Bv	Ab	Lco	Ri	Cg	Sep	Um	R36	A14	Afc	A28	R13	
At																														
Ar	3.07																													
Ly	4.35	2.33																												
Lp	4.05	1.84	0.80																											
Ac	3.66	1.30	3.33	0.87																										
Lc	2.34	0.80	1.80	1.80	0.80																									
Rc	4.22	2.40	0.80	1.80	2.88	2.61																								
Rh	2.09	1.80	3.15	2.78	1.70	1.70	3.36																							
Rd	4.42	3.01	0.70	0.70	3.12	2.02	1.70	3.28																						
Be	0.34	2.09	4.13	3.32	2.29	2.92	4.00	1.34	2.88																					
Hc	1.80	1.14	3.07	2.93	1.80	0.84	3.51	0.70	2.94	1.80																				
Ls	4.33	1.80	0.80	0.81	2.10	1.81	1.87	2.64	0.84	3.63	2.58																			
Rm	4.33	1.70	0.80	0.80	1.80	1.80	1.80	3.26	0.81	3.64	2.29	0.87																		
Ap	1.80	3.53	4.41	4.19	4.23	3.40	4.46	2.99	4.68	1.80	1.80	4.24	4.25																	
Cc	4.21	2.72	0.80	1.84	2.71	2.78	0.84	3.05	0.80	3.63	3.53	1.87	1.80	4.46																
Lpu	3.27	1.80	3.00	2.50	1.80	1.80	3.36	0.80	2.92	1.70	1.80	2.86	2.46	3.32	2.91															
Lep	3.22	0.80	2.29	1.80	0.80	1.80	2.79	1.80	2.11	2.36	1.70	1.80	2.20	3.88	2.34	1.80														
Bv	3.17	0.80	2.38	1.84	2.79	0.80	2.67	1.87	2.30	2.11	1.80	1.80	1.81	3.62	2.33	0.70	0.00													
Ab	2.28	4.01	4.40	4.28	4.10	3.92	4.04	2.95	4.55	2.42	3.24	4.46	4.46	0.80	4.51	3.72	3.92	3.66												
Lco	1.70	1.80	3.52	2.92	2.57	2.23	3.66	0.70	3.10	1.80	0.80	3.12	2.90	2.80	3.07	0.87	0.80	0.80	3.27											
Ri	2.86	0.80	2.79	1.80	0.87	1.80	3.06	1.80	2.62	2.05	0.80	2.94	2.03	3.47	2.58	0.87	0.87	1.70	3.61	1.80										
Cg	3.82	3.30	1.87	2.10	3.24	3.14	0.80	3.58	2.22	4.11	3.30	1.80	2.04	4.51	0.80	3.72	2.58	3.04	4.54	3.61	3.27									
Sep	3.48	2.44	1.80	0.80	1.70	0.80	1.80	2.28	1.84	2.99	2.16	3.22	1.80	3.91	1.70	1.87	0.87	2.22	4.17	1.87	0.80	2.22								
Um	3.88	3.39	1.80	1.80	3.13	3.29	1.80	3.37	2.14	4.17	4.23	1.98	1.80	4.51	1.80	3.86	2.92	2.87	3.57	4.94	4.09	0.87	2.80							
R36	4.37	3.41	0.80	1.70	4.01	3.30	1.87	3.72	2.74	4.09	3.72	2.62	2.50	3.87	1.80	3.52	3.30	2.89	3.92	3.72	2.95	0.80	2.93	0.87						
A14	4.29	1.80	1.80	0.80	1.80	1.84	1.84	2.65	0.74	3.39	2.46	0.80	0.77	4.29	1.80	2.21	1.70	3.06	5.54	2.90	1.80	1.80	0.87	1.80	2.94					
Afc	4.29	1.80	2.18	0.80	1.70	1.80	1.80	2.74	0.81	3.35	2.98	0.80	0.80	4.59	1.80	3.58	2.06	1.70	4.80	2.92	2.18	1.80	0.70	1.80	3.16	0.87				
A28	3.77	3.73	4.54	4.11	3.96	4.33	4.34	2.52	4.48	0.80	2.51	4.25	4.36	0.80	4.36	3.06	3.55	3.00	1.80	2.26	3.02	4.54	3.77	4.62	4.54	5.54	4.59			
R13	4.42	3.07	1.80	1.80	3.72	2.36	0.80	3.52	2.17	4.06	3.65	0.87	2.17	4.42	1.87	3.52	3.34	3.14	4.82	3.82	3.13	0.80	2.79	0.80	1.80	2.40	2.90	4.61		

133

Los valores se obtuvieron a través de la prueba de Wilcoxon para parejas de datos.
El nivel de significancia para realizar las comparaciones fue $Z < 0.05$, $Z_{tablas} = 1.96$