

ETNOMICOLOGÍA DE LA SIERRA NEVADA

ETHNOMYCOLOGY OF SIERRA NEVADA

Luis J. Viveros-Assad¹; Marcos Flores-Encarnación²; Ricardo Carreño-López¹; Ricardo Munguía-Pérez¹; Norma A. Santiesteban³, Silvia María del Carmen García-García^{1*}

Centro de Investigaciones en Ciencias Microbiológicas¹, Facultad de Medicina², Facultad de Administración³
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Av. San Claudio y 24 Sur Ciudad Universitaria Edificio 1C11,
Puebla, México, C. P. 72570

Teléfono: 229-5500 ext. 2528

*Correo Electrónico: silgarci15@yahoo.com.mx

Resumen

México presenta una gran diversidad ecológica, cultural y micológica. Estas valiosas cualidades y la formación de metodologías cada vez más precisas sitúan al país como el epicentro de los estudios etnomicológicos. En este trabajo se recopilaron diversos estudios realizados en los mercados de San Martín Texmelucan, Chalco, Amecameca y Ozumba, ubicados en la región de la Sierra Nevada, la cual se localiza en el centro de México y presenta un clima y una vegetación propicios para una micobiota próspera. Se determinó el Valor de Importancia Etnomicológica de los diferentes tipos de hongos observados, así como el valor comercial, social y cultural que la recolecta, venta y consumo de hongos aporta a las comunidades de la región. Se registró un creciente número de especies halladas en los mercados de Ozumba y Chalco, debido a que en 1998 se registraron 37 y 27 especies, respectivamente, que contrastan con las 68 y 51 especies halladas en 2006. Asimismo, se evaluó el contexto socioeconómico de las poblaciones de la región para conocer la relevancia del saber popular y el aprovechamiento de los recursos naturales. Se observó que la venta promedio diaria por vendedor es de 5 a 10 kg, correspondientes a un ingreso promedio de 100 a 420 pesos mexicanos diarios, lo que significa una importante fuente de ingresos. Estos resultados resaltan el aprovechamiento que la población le da a la recolecta, venta y consumo de los hongos comestibles y su implicación en ámbitos sociales, económicos y culturales.

Palabras clave: Etnomicología; Sierra Nevada; Hongos comestibles; Socioeconomía

Abstract

Mexico has a great cultural, ecological, and mycological diversity. These valuable qualities and the design of more and more accurate methodologies place the country in the spotlight of ethnomycological studies. This paper presents several studies carried out in the markets from San Martin Texmelucan, Chalco, Amecameca, and Ozumba, located in the Sierra Nevada region, which lies in central Mexico and has favorable weather and vegetation conditions to thrive a rich mycobiota. In addition, this paper determined the Ethnomycological Importance Value of the different types of fungi observed and the commercial, social, and cultural values that the collection, sale, and consumption of fungi add to the communities of the region. There was an increasing number of species found in the markets from Ozumba and Chalco because 37 and 27 species were recorded in 1998, whereas 68 and 51 species were found in 2006, respectively. Similarly, the socioeconomic aspect of the populations of the region was evaluated to know the relevance of popular knowledge and the use of natural resources. It was observed that the average daily sale per seller is from 5 to 10 kg, corresponding to an average daily income between 100 and 420 Mexican pesos, which represents an important source of income. These results highlight the use that the population confers to the collection, sale, and consumption of edible fungi and their involvement in the cultural, economic, and social aspects of life.

Keywords: Ethnomycology; Sierra Nevada; Edible fungi; Socioeconomics

Introducción

La etnomicología es un área de la etnobiología que se encarga de "... estudiar el saber tradicional y las manifestaciones e implicaciones culturales y ambientales que se derivan de las relaciones establecidas entre los hongos y el ser humano en el tiempo y el espacio" (Moreno-Fuentes *et al.*, 2001). La etnomicología se ha constituido como una de las áreas de investigación más interesantes de la etnobiología.

Este campo de trabajo es relativamente reciente, pero ya cuenta con una gran cantidad de investigaciones alrededor del mundo y México no es la excepción, debido a su gran diversidad ecológica, micológica y cultural. A pesar de ello, diversos investigadores consideran aún escasos los trabajos realizados en el país (Estrada-Torres, 2001).

El nacimiento de la etnomicología en México ocurre a partir del estudio de los "hongos enteogénicos" o "alucinógenos"

realizado por Wasson en su libro *Mushrooms, Russia and History* (Wasson, 1957), donde este autor describe sus hallazgos acerca de la importancia de los hongos en las culturas europeas y asiáticas, al mismo tiempo que narra los primeros informes relacionados con el uso religioso y espiritual de los hongos enteogénicos en el municipio de Huatla de Jiménez, un poblado en el estado de Oaxaca, México (Wasson 1957). Este trabajo lo siguieron otros autores como R. Heim en *Les champignons hallucinogenes du Mexique* (Heim *et al.*, 1958). En 1971, Roberto Escalante publicó “Hongos sagrados de los Matlazincas”, donde analizó el conocimiento de la étnia Matlazinca y el uso de los hongos alucinógenos, que dio lugar al inicio de la etnomicología en México (Hernández *et al.*, 1971).

En México, se ha hallado una gran cantidad de evidencias donde se observa la estrecha relación que había entre los hongos y las culturas prehispánicas, de lo cual se puede inferir la enorme importancia que los hongos tenían. Entre estas evidencias se han encontrado figuras de piedra representando a los hongos, artefactos de barro, códices y crónicas de conquistadores que narran los usos y costumbres que las sociedades prehispánicas les atribuían. Esta estrecha relación se estableció principalmente por los conocidos “hongos alucinógenos”, que eran usados ampliamente en rituales curativo-advinatorios (Ruan-Soto, 2007).

Después, el trabajo de Roberto Escalante permitió formar una etapa en la etnomicología caracterizada por el estudio de los hongos enteogénicos, en la cual los investigadores describían los rituales, la forma de ingesta, las dosis, las restricciones y otras costumbres culturales. Estos trabajos de investigación estaban basados en una metodología de entrevistas, en una observación participante y no participante (Ruan-Soto, 2007).

A principios de la década de los 80 ocurre un auge de los estudios etnomicológicos en México, caracterizado principalmente por la atención en otros hongos y sus usos más allá de los hongos alucinógenos y también se elaboran los primeros trabajos que describen a detalle la metodología empleada en las investigaciones que se llevaron a cabo para recabar la información etnomicológica, donde se mencionan los tipos de estímulos visuales empleados, la cantidad de personas entrevistadas y las temporadas de recolección. En 1982, Escalante fue uno de los primeros autores que agrega a su estudio el valor cultural de las diferentes especies de hongos y hace referencia a la información que las comunidades tienen sobre la fenología y la ecología, mencionando que dichos datos pueden ser muy importantes para dilucidar el valor que se le da a cada especie. Un año después, Martínez-Alfaro *et al.* desarrollaron un trabajo de la Sierra Norte de Puebla donde analizan y comparan

el conocimiento tradicional de diferentes grupos étnicos que habitan en el mismo ambiente, siendo el primer estudio en hacer dicha comparación (De Ávila *et al.*, 1980; Mapes *et al.*, 1981; Escalante, 1982; Martínez-Alfaro *et al.*, 1983; Mata, 1987). Estos complementos enriquecieron y formalizaron la disciplina y en los años siguientes se empezaron a observar trabajos donde se introducían aspectos sobre el impacto y el conocimiento de especies tóxicas y un análisis de mercado de las comunidades estudiadas considerándose como puntos de partida para llegar a las comunidades más importantes desde el punto de vista etnomicológico.

De esta manera, con la llegada del nuevo milenio la etnomicología en México se fortaleció debido a trabajos con mejores metodologías. “Las bases del trabajo etnomicológico han sido, son y serán diálogos y entrevistas con miembros de las comunidades de estudio; sin embargo, las formas de realizar dichas entrevistas, los aspectos comprendidos en ellas y la profundidad con la que han sido abordadas son elementos que marcan las diferencias en los resultados obtenidos en los diferentes trabajos” (Estrada-Torres, 2001).

Otro gran avance de la etnomicología mexicana es la generación de explicaciones para lo observado. Los trabajos no se limitan a una descripción precisa únicamente, ahora buscan probar

hipótesis, hacer propuestas explicativas, generar conceptos o buscar patrones.

Como ejemplo está el trabajo de Moreno-Fuentes en 2002 que propone que algunos grupos étnicos son más afines a los hongos comestibles y medicinales usados, debido a su ubicación geográfica, clima y vegetación. Por lo tanto, clasifica en diferentes grupos a las comunidades étnicas, situando a tepehuanes, rarámuris y wirrarikas en el grupo Noreste (vegetación de bosque templado); a purépechas, nahuas de la Ciudad de México, otomíes, tlahuicas y nahuas de Texcoco en el grupo Centro (bosque templado); a totonacos de Puebla y Veracruz en el grupo Centro- Oriente (bosque mesófilo y selva mediana subperinifolia); y a mayas de Yucatán en el grupo Sureste (selva mediana caducifolia) (Moreno-Fuentes, 2002).

Etnomicología de la Sierra Nevada

La Sierra Nevada es una cadena montañosa con dirección norte-sur, localizada en el área central del Eje Volcánico Transversal, cercana a las longitudes -98.55° O y -98.80° O y las latitudes 18.91° N y 19.56° N, a más de 2,500 m de altitud (INEGI, 2011). Está conformada por grandes elevaciones volcánicas: de norte a sur: El Mirador (4,120 msnm), El Telapón (4,060 msnm), Popocatepetl (5,452 msnm) e Iztaccíhuatl (5,220 msnm). Está ubicada en el centro del

país y separa al Valle de México del de Puebla; limita hacia el suroeste con el Valle de Cuautla, Morelos y hacia el norte se desvanece en los llanos de Tlaxcala e Hidalgo. Tiene un clima y una vegetación de bosques templados pino-encinos, oyameles, pinares y alpinos que propician una rica micobiota (población de hongos) (Pérez-Moreno *et al.*, 2008; Estrada-Martínez *et al.*, 2012; Estrada-Martínez *et al.*, 2014).

Esta gran diversidad de hongos y el conocimiento que por generaciones se ha transmitido en las poblaciones de la Sierra Nevada significan un gran interés de estudio para la etnomicología, ya que ayudan a entender el papel de las diferentes especies en la diversidad cultural del país.

Con la finalidad de analizar las especies fúngicas comestibles de la Sierra Nevada, ciertos estudios etnomicológicos han determinado el Valor de Importancia Etnomicológica (VIE) en mercados de la región mediante el uso de variables y la obtención de muestras de los hongos observados y de las especies consumidas en las comunidades de la Sierra Nevada (Estrada-Martínez *et al.*, 2009).

En 1998, Estrada-Martínez *et al.* realizaron visitas mensuales a mercados regionales ubicados en diferentes regiones de la Sierra Nevada. Los mercados visitados fueron los de San Martín Texmelucan en Puebla y los de Chalco, Amecameca y

Ozumba en el Estado de México, donde midieron tres variables de los diferentes tipos de hongos observados para determinar el VIE, las cuales son: el valor de venta, la presencia en los mercados y la temporada en la que se observaron. De esta manera, el VIE se obtuvo sumando las variables mencionadas (Estrada-Martínez *et al.*, 2009).

El valor de venta lo calcularon al multiplicar la cantidad total por kilogramo que presentó cada especie. La estimación de la cantidad de hongos se realizó midiendo directamente las unidades de venta, mientras el valor estimado de la temporada se midió por el tiempo en meses que cada especie de hongos fue observada a la venta.

Para la determinación taxonómica, se basaron en el registro de los hongos en fresco el mismo día de su compra mediante el uso de bibliografía especializada y de expertos en el tema; sin embargo, muchas de las especies las identificaron como afines a cierta especie debido a la complejidad taxonómica de ciertos géneros y a la ausencia de estudio en México.

En los cuatro mercados estudiados, Estrada-Martínez *et al.* registraron 65 especies de hongos comestibles, varias de las cuales habían sido citadas en trabajos anteriores, lo que denota la persistencia por parte de los pobladores en el uso de algunas especies a través del tiempo.

En México se han registrado 205 especies de hongos comestibles (Pérez-Moreno *et al.*, 2008), por lo que las 65 especies consideradas de los cuatro mercados de la Sierra Nevada estudiados constituyen un 31.7% del total y un 58% de las 112 especies registradas que se venden en mercados a lo largo del país. La riqueza de la zona es evidente al compararla con registros de mercados en regiones tropicales y de mercados en regiones noroccidentales.

Es importante mencionar el creciente número de especies halladas en los mercados, ya que de acuerdo con la información obtenida por Pérez-Moreno *et al.* durante el año 2006 en los mercados de Ozumba y Chalco se identificaron 68 y 51 especies, respectivamente, que contrastan con las 37 y 27 registradas por Estrada-Martínez encontradas en 1998. Esta gran diferencia en la cantidad de especies manifiesta que se han incrementado el mercado de venta de hongos, tanto en cantidad de especies incorporadas al mercado como en cantidad de vendedores, y la tendencia al aumento de personas dedicadas a la recolecta de hongos para su

venta posterior. Estas personas observaron que gracias al uso de su conocimiento tradicional micológico obtenían beneficios tanto para el autoconsumo como para una importante fuente de ingresos.

Continuando con el estudio realizado por Estrada-Martínez *et al.*, ellos registraron la venta de 1,016 kg de hongos recolectados a un precio promedio por kilo (en fresco) de 21 pesos mexicanos. Cabe mencionar que los hongos que no se vendieron, se usaron para el autoconsumo y el trueque con frutas, verduras o pan. Asimismo, encontraron que la venta de hongos es realizada por mujeres quienes sólo asisten a los sitios de venta para comerciarlos y venden entre 5 y 10 kg diarios, produciendo un ingreso promedio de 100 a 420 pesos mexicanos diarios, lo cual significa una fuente importante de ingreso para la economía familiar de los recolectores-vendedores.

Las 10 especies con mayor VIE reportadas en los mercados de San Martín Texmelucan, Chalco, Amecameca y Ozumba en 1998 se enlistan en la Tabla 1.

Tabla 1. Especies con mayor VIE en mercados de San Martín Texmelucan, Chalco, Amecameca y Ozumba durante 1998 (Pérez-Moreno *et al.*, 2008)

Nombre Científico	Nombre común
<i>Hebeloma fastibile</i>	Ocochalero, chamusquinero, ocotero
<i>Lyophyllum decastes sensu lato</i>	Xolete, cholete, clavito, aguananaca
<i>Laccaria laccata</i>	Xocoyol, xocoyoli, xocoyolnanácatl, correa
<i>Amanita rubescens</i>	Mantecada, juandiego, cuace

<i>Russula delica</i>	Hongo blanco, blanco, chivo, chivito
<i>A. caesarea</i>	Yema, jícara, xicalnanácatl, tecomate, amarillo, ahuevado, huevillo, totoltete
<i>Clitocybe gibba</i>	Tejamanilero, tablero, señorita, oreja
<i>A. vaginata</i> var. <i>punctata</i>	Venado, venadito mazatlanácatl, cuachindeo, cuaxideo
<i>Lactarius salmonicolor</i>	Enchilado, colorado, chilnanácatl, chilatole, chilpan, coyotito
<i>Ramaria</i> aff. <i>apiculata</i>	Escobeta, escobetilla, xolaznanácatl, poposo

La especie *H. fastibile* alcanzó el mayor VIE, debido principalmente a la gran cantidad de fructificaciones puestas a la venta que fue de 354 kg en los cuatro mercados, la cual duplicó a la especie *L. decastes* que ocupó el segundo lugar y, según las vendedoras, es de los hongos más pedidos y apreciados por los compradores.

El grupo de Estrada-Martínez entrevistó a 200 personas pertenecientes a 10 comunidades ubicadas en las laderas inferiores de la Sierra Nevada, donde 95% mencionaron que acostumbran comer hongos silvestres recolectados del monte, lo que sugiere una cultura micófaga. Este grupo investigador registró 28 géneros tradicionales de hongos que se consumen en la región y que coinciden con las especies halladas en los mercados. Entre ellos incluyeron especies de géneros particulares como *Ramaria*, *Boletus* y *Morchella*, entre otros.

El promedio de géneros tradicionales mencionados por las personas entrevistadas fue de 4.7. El conocimiento en las comunidades se enfocó en unas cuantas especies tradicionales, por lo que *L.*

decastes sensu lato y *A. caesarea* fueron mencionados por 68.5% y 50% de los entrevistados, mientras que las especies de *Ramaria*, *Boletus* y *R. delica* fueron nombrados en la encuesta por más de 40%. Los 23 géneros tradicionales restantes fueron nombrados por menos de 25% de los entrevistados, lo que expresa la diferencia que hay entre los entrevistados y su conocimiento micológico.

En cuanto al agrado de los entrevistados a ciertas especies de hongos, 61% mencionó que algunos les agradan más que otros, 34% mencionó un agrado similar por todos los diferentes tipos de hongos. La especie *L. decastes sensu lato* fue mencionada como el hongo preferido por más de la mitad de los entrevistados (54%, 107 personas), seguida por la especie *A. caesarea* (37%, 73 personas) y la especie *Boletus* spp. (25%, 50 personas). Las razones de estas preferencias se deben al sabor de los hongos, la variedad de preparados culinarios, las características morfológicas de fácil reconocimiento que permiten identificarlos y la certeza al no confundirlos con hongos venenosos.

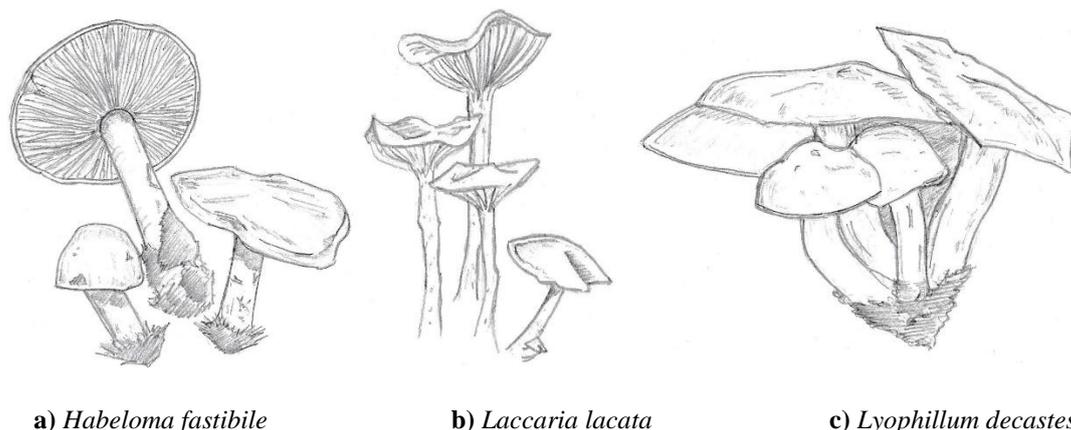


Figura 1. Este trabajo; Viveros Assad, 2019

En 2006, Pérez-Moreno *et al.* realizaron un estudio en el municipio de Ozumba, Estado de México, ubicado a 70 km al sureste de la Ciudad de México y a 25 km del parque nacional Izta-Popo ubicado en la Sierra Nevada. Para este estudio, ellos visitaron 30 mercados durante la temporada alta de recolecta de hongos, ocurrida entre los meses de Mayo y Octubre, con los propósitos de registrar la variación de las especies de hongos silvestres por temporada presentes en los mercados, documentar la fluctuación por temporada del número de vendedores, registrar su edad y género, y realizar un estimado inicial de las cantidades y los valores de mercado de los hongos en venta. En cuanto a los datos de las especies de hongos, se rastreó el origen de recolecta, el nombre científico, el nombre común usado por cada especie, el precio y la cantidad de cada especie (Tabla 2).

Un total de 92 especies de hongos comestibles silvestres pertenecientes a 37 géneros fue registrado por el grupo de Pérez-Moreno. El género con el mayor número de especies fue *Ramaria* (14 especies), seguido de *Amanita* (8), *Boletus* (7), *Laccaria* (6) y *Russula* (5). Los precios variaron significativamente, dependiendo de las especies, la abundancia, la fecha y el tipo de vendedor, pero la mayoría se vendía entre 40 y 60 pesos mexicanos por kilogramo. Los hongos con el precio más bajo fueron *Laccaria bicolor*, *Laccaria laccata* y *Ramaria* spp., con un precio entre 15 y 25 pesos mexicanos por kilogramo, mientras que los hongos con precios más elevados fueron *Amanita caesarea*, *Boletus edulis* y *Morchella* spp., con un precio entre 250 y 300 pesos mexicanos por kilogramo.

Tabla 2. Especies mayormente halladas en diferentes mercados y temporadas del municipio de Ozumba (Pérez-Moreno *et al.*, 2008)

Nombre Científico	Nombre común
<i>Helvella lacunosa</i>	Gachupín, xiquipilin chinoa, catrín
<i>Amanita caesarea</i>	Yema, jícara, xicalnanácatl, tecomate
<i>Amanita rubescens</i>	Mantecada, juandiego, cuace
<i>Boletus edulis</i>	Queta, pambazo, pananaca, pananácatl, mazayel
<i>Boletus pinophilus</i>	Queta, pambazo, pananaca, pananácatl, mazayel
<i>Cantharellus cibarius</i>	Tecosa, tecosita, tecosal, membrillo, duraznillo
<i>Clavulina cinérea</i>	Escobeta
<i>Clitocybe gibba</i>	Tejamanilero, tablero, señorita, oreja de ratón,
<i>Gomphus floccosus</i>	Corneta, trompeta, trompetilla, tlapitzananácatl
<i>Gymnopus dryophilus</i>	Collibia de los robles, collibia temprana
<i>Hebeloma spp.</i>	Oochalero, chamusquintero, ocotero, ocoxal
<i>Laccaria laccata</i>	Xocoyol, xocoyoli, xocoyolnanácatl, correa
<i>Laccaria bicolor</i>	Xocoyol, xocoyoli, xocoyolnanácatl, correa
<i>Lactarius salmonicolor</i>	Enchilado, colorado, chilnanácatl, chilatole, chilpan,
<i>Lyophyllum decastes</i>	Xolete, cholete, clavito, aguananaca
<i>Ramaria sanguínea</i>	Escobeta, escobetilla, xolaznanácatl, poposo
<i>Russula cf. Delica</i>	Duraznito

Durante la temporada de hongos en 2006, se registraron 411 puestos vendedores de hongos silvestres en el municipio de Ozumba. El número máximo de puestos observados durante una visita fue de 42, y dicha visita ocurrió en la cuarta semana de junio.

En cuanto al tipo de vendedores, se registró que aproximadamente 93% fueron mujeres, de las cuales 60% eran mujeres solteras y jefas de familia; 64% de los vendedores tenían entre 40 y 60 años de edad, mientras que 21% tenían entre 20 y 40 años. A excepción de unos cuantos vendedores, ellos mismos recolectaban los

hongos y aunque mayoritariamente las mujeres eran las vendedoras, se reportó que la recolecta de hongos era una actividad realizada por toda la familia, incluyendo hombres y niños.

Cerca de 85% de los vendedores en el mercado de Ozumba son nativos del municipio. Algunos de ellos viajaban a pie para recolectar los hongos en zonas cercanas a la comunidad, pero la mayoría mencionaron pagar transporte para acceder a zonas más remotas donde la recolecta de hongos es mejor. Algunos de los vendedores del mercado de Ozumba

complementaban sus ingresos vendiendo en otros mercados cercanos a la región.

La estimación total de hongos silvestres vendidos en el mercado de Ozumba durante 2006 es de aproximadamente tres toneladas, con un valor estimado de 180,000 pesos mexicanos, lo que representa un recurso económico de importancia para un pequeño municipio como éste, donde docenas de familias dependen de la cosecha de hongos silvestres, ya que es su única fuente de ingresos durante la temporada de lluvias.

Debido a la importante cantidad de especies vendidas, el número de puestos y las personas que cosechan y venden hongos silvestres, se ha logrado mantener el conocimiento tradicional de los hongos, a pesar de los movimientos de aculturación que atacan a municipios y pueblos como el de Ozumba. Sin embargo, se han observado situaciones adversas en otros sitios de la región como en San Nicolás de los Ranchos en el estado de Puebla, donde la recolecta de hongos tanto de venta como de consumo ha estado disminuyendo y ha sido abandonado por los residentes locales casi por completo.

El conocimiento tradicional de la recolecta y el consumo de hongos silvestres en México parece estar mejor resguardado en las comunidades forestales rurales que, por contraste, tienden a ser las más pobres económicamente.

Aspectos Socioeconómicos del Conocimiento Micológico Tradicional de la Sierra Nevada

En 2012, Estrada-Martínez *et al.* examinaron estudios etnomicológicos realizados en las regiones de la Sierra Nevada con la finalidad de analizar el contexto socioeconómico del conocimiento micológico tradicional de la región y, así, fundamentar la relevancia del saber popular de la población y el aprovechamiento de los recursos naturales bajo dicho contexto. Para ello, estos autores elaboraron una estratificación económica de las viviendas de las comunidades seleccionadas con base en el número de cuartos que las conforman y el material de construcción: adobe o madera para los estratos bajos, tabicón para el medio y concreto para el alto (Estrada-Martínez *et al.*, 2012).

Los resultados obtenidos por estos autores indicaron que 39% de las personas que habitaban las viviendas más humildes consumían hongos silvestres más de una vez a la semana y casi 53% lo hacían con una frecuencia mayor a una ocasión por mes; poco más de una cuarta parte de este mismo estrato refirió comer hongos silvestres rara vez. Por otra parte, casi la mitad de la población del estrato medio incluía hongos en su dieta más de una vez al mes, aunque sólo una quinta parte los incluía una vez a la semana.

En cuanto a los entrevistados con mayores recursos económicos, dos tercios comen hongos silvestres más de una vez al mes y cerca de una tercera parte lo hace una vez a la semana. Estos resultados manifiestan que el consumo de hongos silvestres es habitual entre los integrantes de diferentes estratos socioeconómicos de la región. Cabe resaltar que el estrato más alto en las poblaciones rurales equivale aproximadamente a un nivel medio de las comunidades urbanas en la Ciudad de México.

Las viviendas del estrato bajo visitadas contaban con al menos una persona recolectora de hongos, lo cual representa 81%; en el estrato medio se halló un 61% y en el alto un 33%. Estos datos sugieren que la recolecta de hongos es de una proporción mayor para la venta que para el autoconsumo en el estrato bajo, debido a la fuente de ingresos que representa para ellos. El consumo de hongos en el estrato superior está relacionado con la recolecta para autoconsumo. Por lo tanto, las familias con un miembro dedicado a la recolecta y venta de hongos silvestres pertenecen a los estratos bajo y medio.

Conclusión

Las comunidades de la Sierra Nevada registran un nivel alto de consumo y comercialización de hongos silvestres. Tales actividades son realizadas principalmente por mujeres, quienes poseen un amplio conocimiento micológico tradicional. La venta de hongos para los estratos económicos bajos y medios representan una forma de trabajo anual y de ingresos periódicos durante la temporada de lluvias (de junio a octubre). Este gran ingreso económico es de suma importancia para los municipios rurales forestales más pobres de la Sierra Nevada que se encuentran en una situación de desigualdad económica con respecto a municipios mayormente urbanos.

Las actividades de recolección, venta y consumo de hongos silvestres brindan una identidad social, donde la pérdida del uso y del conocimiento micológico tradicional se convierte en su mayor amenaza. La mejor manera de apoyar y desarrollar estas actividades es visitar y consumir los productos que los municipios rurales nos ofrecen, ya que representan un gran valor alimentario y cultural.

Referencias

De Ávila, A.; Welden, A. L. y Guzmán, G. (1980). Notes on the ethnomycology of Hueyapan, Morelos, Mexico. *Journal of Ethnopharmacology*, 2, 311-321.

Escalante, R. E. (1982). Clasificación matlatzinca de plantas y hongos. *Memorias del Primer Simposio de Etnobotánica*. México. INAH.

Estrada-Martínez, E.; Cibrián Tovar, D. y Ortega Paczka, R. (2012). Contexto socioeconómico del conocimiento micológico tradicional en la Sierra Nevada, México. *Rev. Mex. Cien*, 3(12).

Estrada-Martínez, E.; Guzmán, G.; Cibrián Tovar, D. y Ortega Paczka, R. (2009). Contribución al conocimiento etnomicológico de los hongos comestibles silvestres de mercados regionales y comunidades de la sierra nevada (México). *Asociación Interciencia*, 34(1), 25-33.

Estrada-Martínez, E. y Palacios-Rangel, M. I. (2014). Importancia del contexto socioeconómico en los estudios etnomicológicos. *Situación Actual de la Etnomicología en México*, 203-217.

Estrada-Torres, A. (2001). Aspectos metodológicos de la etnomicología. *Etnobiología*, 1: 85-91.

Heim, R. y Wasson, R. G. (1958). *Les champignons hallucinogenes du Mexique: Etudes ethnologiques, taxinomiques, biologiques, physiologiques et chimiques*. Paris: Museum national d'histoire naturelle.

Hernández, R. E. y Gómez, A. L. (1971). *Hongos sagrados de los Matlatzincas*. Ciudad de Mexico: Sección de Lingüística, Museo Nacional de Antropología.

Mapes, C.; Guzmán, G. y Caballero, J. (1981). Etnomicología Purépecha. El conocimiento y uso de los hongos en la cuenca del Lago de Pátzcuaro, Michoacán. *Serie Etnociencias*, 2.

Martínez-Alfaro, M. A.; Pérez-Silva, E. y Aguirre-Acosta, E. (1983). Etnomicología y exploraciones micológicas en la Sierra Norte de Puebla. *Bol. Soc. Mex. Mic.*, 51-64.

Mata, G. (1987). Introducción a la etnomicología maya de Yucatán. El conocimiento de los hongos en Pixoy, Valladolid. *Rev. Mex. Mic.*, 3, 175-188.

Moreno-Fuentes, A.; Garibay-Orijel, R.; Joel Tovar-Velasco, A. y Cifuentes, J. (2001). Situación actual de la etnomicología en México y el mundo. *Etnobiología*, 1: 75-8.

Moreno-Fuentes, A. (2002). Estudio etnomicológico comparativo entre comunidades Rarámuris de la Alta Tarahumara en el estado de Chihuahua. *Tesis de Doctorado (Doctorado en Ciencias (Biología))*. Facultad de Ciencias. UNAM. México.

Pérez-Moreno, J.; Martínez-Reyes, M.; Yescas-Pérez, A.; Delgado-Alvarado, A. y Xonocostle-Cázares, B. (2008). Wild Mushroom Markets in Central Mexico and a Case Study at Ozumba. *Economic Botany*, 62(3), 425-436.

Ruan-Soto, F. (2007). 50 años de etnomicología en México. *Lacandonia*, 97-108.

Wasson, R. G. (1957). Seeking the Magic Mushroom. *Life*, (42), 100-120.

Wasson, V. y Wasson, R. (1957). *Mushrooms, Russia and History. [With maps and illustrations.]*. 1st ed. 2 vol. pp. xx-xi. 432. Pl. LXXXII. Pantheon Books: New York; impreso en Verona.