



Acta Universitaria
ISSN: 0188-6266
actauniversitaria@gmail.com
Universidad de Guanajuato
México

Conocimiento tradicional de los hongos silvestres comestibles en la comunidad *p'urhépecha* de Comachuén, Nahuatzen, Michoacán

Servín Campuzano, Luisa Sebastiana; Alarcón Chaires, Pablo Eulogio

Conocimiento tradicional de los hongos silvestres comestibles en la comunidad *p'urhépecha* de Comachuén, Nahuatzen, Michoacán

Acta Universitaria, vol. 28, núm. 1, 2018

Universidad de Guanajuato, México

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41655050020>

DOI: <https://doi.org/10.15174/au.2018.1277>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional.

Conocimiento tradicional de los hongos silvestres comestibles en la comunidad *p'urhépecha* de Comachuén, Nahuatzen, Michoacán

Luisa Sebastiana Servín Campuzano
servinluisa710@gmail.com

Área de desarrollo Sustentable de la Universidad Intercultural Indígena de Michoacán (UIIM), México

Pablo Eulogio Alarcón Chaires
Laboratorio de Etnoecología, Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad (IIES),-Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)., México

Acta Universitaria, vol. 28, núm. 1, 2018

Universidad de Guanajuato, México

Recepción: 09 Marzo 2016

Aprobación: 26 Octubre 2017

Publicación: 09 Abril 2018

DOI: <https://doi.org/10.15174/au.2018.1277>

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41655050020>

Resumen: Este trabajo reporta los conocimientos tradicionales (CTS) de hongos silvestres comestibles de la comunidad indígena de Comachuén, Nahuatzen, Michoacán; el objetivo fue documentar los mismos. Con metodologías de la etnomicología y la Educación Ambiental Popular (EAP), se realizaron entrevistas, historias de vida y talleres, así como colectas e identificación de hongos. Los resultados muestran la importancia y características de la taxonomía local en este grupo de organismos. De los 25 nombres comunes que se le dan a los hongos silvestres, tres son relevantes culturalmente. Se concluye que la comunidad posee amplios CTS con respecto a los hongos silvestres comestibles y que estos son importantes en su dieta en temporada de lluvias, por lo que la conjugación de estos y el conocimiento científico pueden utilizarse en planes de manejo que aseguren su conservación; así como la formulación de estatutos comunitarios para contribuir con su empoderamiento y manejo de su patrimonio biocultural.

Palabras clave: Conocimientos tradicionales, Etnomicología y Educación Ambiental Popular.

Abstract: The aim of this text was to document and to report the traditional knowledge (TK) of eatable wild fungi from Comachuén, an indigenous community in Nahuatzen, Michoacán. Through ethnomycology's methodologies and the Popular Environmental Education, interviews, life stories and workshops were carried out, as well as fungi's collection and identification. The results show the characteristics and importance of local taxonomy in this kind of organisms. Of the 25 common names that are given to the wild fungi, three have cultural relevancy. So, it is concluded that the community has extensive TK with respect to edible wild fungi and that these are important in their diet during the rainy season; therefore, its conjugation with the scientific knowledge can be used for management plans that ensure its conservation, as well as the development of community bylaws to contribute to its empowerment and biocultural heritage management.

Keywords: Traditional Knowledge, Ethnomycology and Popular Environmental Education.

INTRODUCCIÓN

Los conocimientos tradicionales CTS se caracterizan por ser holísticos, colectivos y diacrónicos (Alarcón-Chaires, 2010; Toledo, 2002; Toledo

& Barrera-Bassols, 2008), se basan en las interdependencias de las relaciones sociales y ecológicas (Programa de Desarrollo y Resiliencia [SwedBio], Centro de Resiliencia de Estocolmo [SRC], Universidad de Estocolmo y NAPTEK del Centro Sueco para la Biodiversidad, 2012); se desarrollan en respuesta a problemas concretos referentes a todos los ámbitos de la vida cotidiana, como la salud humana y el bienestar espiritual, que dependen de los ecosistemas (Toledo, 2002). La transmisión se hace mediante el lenguaje hablado (Alarcón-Cháires, 2010; Grenier, 1999; Toledo, 1992b), se guarda en la memoria (Toledo & Barrera-Bassols, 2008) y en las actividades de las personas; se expresa en cuentos, canciones, proverbios, danzas, mitos, valores culturales, creencias, rituales, leyes comunitarias, lenguaje local, taxonomías, prácticas agrícolas, herramientas, materiales, especies de plantas, razas animales, etc. (Grenier, 1999; Toledo, s/f). Por lo tanto, la memoria y la lengua son muy importantes (Toledo & Barrera-Bassols, 2008; Toledo, s/f). Los CTS fueron poco valorados y eran objeto de estudio solamente de las denominadas etnociencias (Pérez & Argueta, 2011). En México, se les ha nombrado como sabiduría popular, saber local, folklore, ciencia indígena, ciencias nativas, conocimiento campesino, sistemas de conocimiento tradicional o sistemas de saberes indígenas (Pérez & Argueta, 2011).

Los CTS se estudian desde diferentes marcos que involucran la reflexión epistemológica, jurídica, la problemática ambiental, la biodiversidad (Pérez & Argueta, 2011) y aparecen en los reflectores de las decisiones político-económicas internacionales (Pierri, 2005) en la década de los 70-80 del siglo pasado; cuando se reconoce una crisis civilizatoria mundial (Elizalde, 2009; Leff, 2007; 2008; Rosenzvaig, 2009; Toledo, 1992a) que involucra la insostenibilidad del capitalismo (Ángel, 1990), la incapacidad de la ciencia para dar solución a problemas ambientales (Leff, 2008) y se concluye la necesidad de buscar otras maneras de concebir el ambiente y de apropiarse de la naturaleza estableciendo un diálogo horizontal entre los diferentes tipos de conocimientos, en donde se recuperen algunos saberes tradicionales que contribuyan a resolver problemas ambientales (Argueta, 2011; Leff, Argueta, Boege, Gonçalves, Porto & Walter, 2002; SwedBio *et al.*, 2012).

Desde la educación ambiental, Leff (2007) plantea un diálogo de saberes en donde se rescaten y revaloren los saberes tradicionales y se dé una capacitación para que estos se amalgamen con los conocimientos científicos y tecnológicos modernos. Esteva & Reyes (2006) proponen tomando como base, por un lado, los fundamentos de la educación popular (EP) de Paulo Freire, una educación para los oprimidos (Freire, 1988) y, por otro, la propuesta del saber ambiental de Leff (2007), la Educación Ambiental Popular (EAP), la cual pretende formar ciudadanos con una visión compleja del ambiente y empoderados para defender sus recursos naturales a través de diálogos de saberes, reconociendo que los saberes de los oprimidos son valiosos (Calixto, 2010; Esteva & Reyes, 2006).

Paralelamente, las etnociencias comienzan a ampliar sus objetos de estudio, tal es el caso de la etnomicología que comienza a interesarse por abordar los CTS con nuevas técnicas y alcances triangulando la información (Ruan, 2007). Dentro de las técnicas cualitativas se conservan la observación participante, historias de vida y entrevistas (Ruan, 2007). En la etnomicología cuantitativa, se reportan listados taxonómicos, usos, nomenclatura, nombres comunes y las especies con mayor importancia cultural. Para determinar las especies con mayor importancia cultural, actualmente se aprecian diferentes variables a partir de listados libres (Montoya, Hernández-Totomoch, Estrada-Torres, Kong & Caballero, 2003), Orden de Mención (OM) (Moreno, Kong & Bautista, 2006), Índice de Valor de Importancia Etnomicológica (VIE) (Estrada-Martínez, Guzmán, Cibrian & Ortega, 2009), índice compuesto (Alonso-Aguilar, Montoya, Kong, Estrada-Torres & Garibay-Orijel, 2014), Índice de Importancia Cultural de los Hongos Silvestres (IICHSC) (Bautista-Nava, Moreno-Fuentes, Pulido, Valdez-Azúa & Ávila, 2010), Significancia Cultural (Garibay, Caballero, Estrada-Torres & Cifuentes, 2007), entre otros. En todos los casos los listados libres son esenciales ya que la riqueza de nombres asignados a los hongos es uno de los indicadores más significativos de la importancia que tienen estos organismos para una etnia (Estrada-Torres, 1989) y la frecuencia de menciones es una manera cuantitativa de expresarlo.

Gracias a las investigaciones etnomicológicas, se sabe que la recolección de hongos es una práctica muy antigua. Los CTS y su transmisión representan la base de su aprovechamiento (Aranda, Gual, Monroy, Silva & Velazquez, 1999; Boa, 2005; Guzmán, 1990). En México, más de diez pueblos originarios los utilizan como alimento, medicina o ayuda espiritual (Guzmán, 1999).

Aunque falta mucho por conocer (Guzmán, 2008), existen numerosos trabajos etnomicológicos en nuestro país, entre ellos se pueden mencionar los de Alonso-Aguilar *et al.* (2014), Cortés (2007), Domínguez, Arsaluz, Valdés & Romero (2015), Estrada-Martínez *et al.* (2009), Garibay (2009), Garibay-Orijel, Ramírez-Terrazo & Ordaz-Velazquez (2012), Guzmán (2004; 2008; 2014), Guzmán, Escalona & Ramírez-Guillen (2004), Moreno, Aguirre & Pérez (2004), Ramírez-Cruz, Guzmán & Ramírez-Guillén (2006) y con relación a los *p'urbhépecha*, se tiene registrado el trabajo de Mapes, Guzmán & Caballero (1981), quienes centraron sus estudios en la cuenca de la rivera del Lago de Pátzcuaro. Dentro de sus resultados, resalta que los *p'urbhépecha* de esa región distinguen características morfológicas y ecológicas de los hongos e identificaron para esa zona 18 clases y 57 especies de acuerdo al hábitat, forma, color, consistencia, época del año, fructificación y otras. Mencionan además que reconocen a los hongos como un grupo específico dándoles la denominación de “echeri-uetsikuaro-enganaka”, que significa flor de tierra o nacido de tierra. Los investigadores, documentaron que para los *p'urbhépecha* de la cuenca del Lago de Pátzcuaro, hay ocho grupos de hongos, la agrupación es por semejanzas. Por su parte, Díaz-Barriga (1992) registró para la cuenca del Lago de Pátzcuaro 23 nombres en

idioma *p'urhépecha* que correspondieron a 31 especies de los cuales 30 resultaron comestibles. Existe además, una investigación para la zona de Tancitaro donde se registraron 16 especies de hongos silvestres comestibles (Zamora, Gómez, Vázquez & Angón, 2007).

Investigaciones para documentar los CTS de hongos silvestres desde la visión de la EAP, no están documentados, dentro de las experiencias más aproximadas se encuentra el trabajo de Barrasa & Reyes (2011) realizado en Reservas de la Biosfera en Chiapas para conocer el estado de los saberes ambientales; mientras que Villanueva-Gutiérrez, Colli-Uacán, Tuz-Novelo & García (2012), para recuperar los CTS en relación del manejo de la abeja *Melipona beecheii*, en la Zona Maya de Quintana Roo, utilizaron el diálogo de saberes. En relación al empoderamiento desde la educación ambiental está el trabajo de Magaña & López (2013), que utilizaron la EA como instrumento para la conformación de actores sociales que contribuyeran con el desarrollo local en Comachuén, Michoacán. Los actores sociales se formarían para el manejo de sus recursos forestales. Realizaron mediante la educación no formal y en la técnica de Investigación, Acción y Participación, con círculos de cultura, un curso-taller. Encontraron que al cabo de los talleres, los participantes tenían cambios positivos en los conocimientos, habilidades, actitudes, valores y conductas que a largo plazo pudieran contribuir con el desarrollo local.

Por lo antes mencionado, se puede ver la coyuntura para documentar los CTS desde diferentes disciplinas, métodos y enfoques para divulgarlos y protegerlos, pues forman parte de una sabiduría particular que involucra una manera particular de apropiarse de la naturaleza ya que la forma en cómo se apropia una sociedad humana de la naturaleza, está en función de cómo se concibe en el universo (Pointing, 1992).

Es así que la unión de la visión de la EAP y la metodología de la etnomicología puede ser una alternativa para documentar los CTS de los hongos silvestres, establecer las condiciones de un diálogo horizontal y participar en el empoderamiento de los poseedores.

El objetivo de la investigación se centró en documentar los conocimientos tradicionales de los hongos silvestres comestibles de la comunidad de Comachuén, Nahuatzen, Michoacán; mediante técnicas etnomicológicas y la EAP. Se presentan algunos aspectos generales de la comunidad, la concepción que tienen con respecto al bosque y a los hongos, la nomenclatura y clasificación de estos, así como las prácticas de colecta y consumo, el proceso de transmisión de saberes, la diversidad de hongos comestibles y las especies con mayor importancia cultural.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se llevó a cabo en la comunidad de Comachuén, ubicada en el municipio de Nahuatzen, Michoacán, a 19°34'13 de Latitud Norte y 101°54'17 de Longitud Oeste, a una altitud de 2600 msnm. El clima es templado subhúmedo con lluvias en verano (Cw), de mayor humedad (100%) con un rango de temperaturas de 12 °C - 16 °C y de precipitación

de 1000 mm – 1500 mm. Se localiza en el eje Neovolcánico Transversal con suelos Andosol (94.75%) y Leptosol (2.60%) dominando el bosque de pino-encino. Para el 2010, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) reportó una población total de 4762 habitantes, de los cuales 2441 pertenecían al género femenino y 2321 al género masculino. Es una comunidad bilingüe, hablante de la lengua *p'urhépecha* (INEGI, 2009; 2010). El mayor porcentaje de habitantes se dedica a la agricultura y/o ganadería a pequeña escala (INEGI, 2010).

La investigación se realizó en el periodo 2011-2013 mediante investigación etnomicológica y la EAP. Desde la etnomicología, para conocer la vida en comunidad, la concepción que tienen del bosque y de los hongos silvestres, la transmisión de los CTS y las prácticas de colecta y consumo; se empleó la observación participante de acuerdo a Ruan, Garibay & Cifuentes (2004); se realizaron visitas informales durante las fiestas de la comunidad, algunas bodas y visitas para las colectas guiadas. Para corroborar información con énfasis en la concepción del bosque, los hongos, así como los hongos que conocen, consumen, las formas de transmitir los CTS, las prácticas de colecta y consumo, se empleó la técnica de la entrevista utilizando un cuestionario semiestructurado como instrumento, que se aplicó en los meses de junio y julio de 2012. El cuestionario se estructuró en cuatro partes, en la primera parte se encuentran los datos del entrevistado, la segunda da espacio para que mencionen la percepción que tienen del bosque y de los hongos, en la tercera enlistan de manera libre los hongos que conocen de acuerdo a Burrola-Aguilar, Montiel, Garibay-Orijel & Zizumbo-Villareal (2012) y en la cuarta se elaboran preguntas con respecto a las prácticas de colecta y consumo. Se realizaron 96 cuestionarios semiestructurados con un error estándar de 0.5, en un muestreo homogéneo de acuerdo a Sampieri, Fernandez, & Baptista (2010), teniendo todas las familias la misma posibilidad de ser elegidas. El cuestionario se aplicó contando cada cinco viviendas, a la primera persona que saliera mayor de quince años sin importar sexo u ocupación, si al tocar en la vivienda seleccionada no abrían, se tomaba la siguiente casa.

También, para obtener información de cómo conciben la naturaleza con acento en el bosque y los hongos, se realizaron tres historias de vida a personas de edad adulta (40 años-85 años). La elección de las personas fue mediante la técnica bola de nieve, dos fueron grabadas en lengua materna que posteriormente se tradujeron al español con ayuda de personal de la Universidad Intercultural Indígena de Michoacán (UIIM).

Una vez que se obtuvo un listado libre de nombres comunes a través del cuestionario, se procedió a buscar los cuerpos fructíferos para conocer la correspondencia entre lo que conocen y lo que hay en campo, además de conocer la diversidad taxonómica. Se realizaron seis colectas guiadas, las familias se eligieron porque mostraron iniciativa desde las visitas informales, en las colectas participaron personas adultas y niños. Los hongos se colectaron en dos sitios (faldas del cerro de la Bandera y el Zarapo ambos perturbados), de junio a septiembre de 2012. Los hongos fueron recolectados según las técnicas convencionales

en micología, recomendadas por Cifuentes-Blanco, Villegas-Ríos, Perez-Ramírez & Hernández (1984). Durante los recorridos se observó la colecta, la transmisión de los CTS a los niños, el cuidado del ambiente natural (cerro) y el transporte de los hongos a través de la observación participante.

Como las especies fueron relativamente conocidas, los hongos fueron identificados en fresco mediante guías didácticas (Díaz, 2002; Farfán, 2011; Laessoe, 2005; Reyes, Gómez-Peralta, & Zamora, 2009; www.asturnatura.com) y claves dicotómicas (Gómez, 2004), no se incorporaron a herbario. La identificación taxonómica se realizó con el apoyo del doctor Víctor Manuel Gómez Reyes, encargado de la colección de macrohongos del Herbario de la Facultad de Biología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (EBUM). Para conocer la o las especies con mayor importancia cultural, se calculó el índice de frecuencia de mención dividiendo el número de veces que se menciona un hongo entre el total de cuestionarios aplicados de acuerdo a Montoya *et al.* (2003), utilizando el listado libre del cuestionario.

Paralelamente, para recuperar los CTS mediante la visión de la EAP se realizaron varias visitas informales con la finalidad de conocer la disposición, viabilidad y grupos posibles. Por cuestiones de las actividades diarias de los comuneros, los talleres solo fueron posibles en la Telesecundaria y Secundaria Federal de la comunidad con adolescentes, se concedió permiso para entrar una vez a cada institución. En los talleres se tuvieron como objetivos por un lado hacer una reflexión de la crisis global y la necesidad de empoderarse para conservar y documentar los CTS y, por otro, conocer los CTS de los hongos, concepción del bosque y de los hongos, proceso de transmisión de los CTS, las prácticas de colecta y consumo a través de diálogo de saberes freiriano. Como instrumentos de evaluación, se tomaron en cuenta la participación e interés durante el taller de principio a fin. Se realizaron dos talleres de diálogo de saberes: uno con 30 adolescentes de 1ro, 2do y 3er grado de Telesecundaria, el día 22 de mayo de 2013; otro con 47 participantes de 3er grado, de la Secundaria Federal el día 7 junio de 2013. Los talleres se realizaron bajo los fundamentos de la EAP. Se trabajó de manera grupal para discutir con respecto a la crisis global, la poca valoración que se tiene de los CTS, la urgencia y necesidad de empoderarse como comunidad para conservarlos, documentarlos y defenderlos, así como para intercambiar conocimientos científico y tradicional del bosque y de los hongos. A través de la formación de equipos de estudiantes, se construyeron maquetas con la intención de conocer la concepción del bosque y su situación actual y el bosque deseado. En ambos talleres las edades variaron de 12 a 16 años y tuvieron una duración de 4 h.

RESULTADOS

Generalidades de la comunidad

Como resultado de la investigación bibliográfica, la observación participante, los cuestionarios semiestructurados, las historias de vida y los talleres; se encontró que los habitantes de la comunidad, generalmente viven de una economía de autoconsumo, siembran en tierras de propiedad comunal. La unidad básica y funcional social es la familia y nunca se piensan en el "yo" sino en el nosotros "jucha". Tienen alta sensibilidad por la comunidad, por los otros (compañeros), existe la esencia de que cuando se piensa hacer el bien no implica en quedar bien como persona sino como familia, como comunidad, como *p'urhépecha*. Se comprobó lo escrito por Broda (2003), para las cosmovisiones mesoamericanas, la religiosidad es un sincretismo entre la religión católica y la espiritualidad *p'urhépecha*, todas las festividades tienen relación con el ciclo agrícola con culto la fertilidad o a los procesos de producción y se reproducen los valores de la dignidad o el honor/*kaxumbekua*; la pertenencia a la naturaleza; *jakekukua*; trabajo comunitario/*anchequarhikua* y el espíritu de lucha; *p'urhejkukua*, fomentando la unidad comunal en donde todos tienen deberes y obligaciones. En cuanto a sus deberes y obligaciones, ayudan económicamente y con trabajo colectivo en las festividades, los deberes descansan en el principio de la reciprocidad confirmando lo escrito por Bonfil (1990).

Por otra parte, Comachuén es una de las comunidades indígenas con alto grado de marginación en el estado y carece de servicios básicos, el sistema de drenaje es insuficiente e inapropiado. Enfrenta problemas ambientales graves como la acelerada deforestación por robo y tala inmoderada. Los sistemas de siembra están cambiando, algunos comuneros al igual que en otras comunidades de la meseta, han optado por cambiar la milpa por huertas de aguacate o cultivos de papa para vender a nacionales y extranjeros.

Resultados etnomicológicos

Con la conjugación de la observación participante, historias de vida y cuestionarios, se encontró que la comunidad tiene una visión sistémica de la naturaleza, se perciben como parte del monte, la palabra bosque les es indiferente. El monte les provee de dones para su sobrevivencia. Saben que los hongos pertenecen y son también parte del monte o cerro. No ven a las especies del monte como individual sino como un todo. Se corroboró que Comachuén pertenece a los pueblos afectos a los hongos, como lo documentaron Mapes, Bandeira, Caballero & Goés-Neto (2002), pues la mayoría consume hongos como parte de su dieta y muestran orgullo de ello; la palabra hongo la relacionan con comida buena, comida del cerro, comida natural. Una de las señoras entrevistadas, dice: "los hongos son un don del territorio de los p'urhépecha que nos fueron dejando de

generación en generación nuestros antepasados, un alimento que da el cerro". Junto con los hongos (que consideran como comer carne) incluyen la milpa, de donde también obtienen muchos recursos como el maíz, frijol, haba, quelites, chilacayotes, calabacitas, hojas de maíz, etc. Hablan de ellos de igual a igual y con mucho aprecio. Esta concepción, la comparten con el pueblo otomí, según lo reportado por Lara-Vázquez, Romero-Contreras & Burrola-Aguilar (2013).

Les dan identidad y espiritualidad, es un honor que compartan atapakua (platillo regional) de terékua pachakua/pachakua/Lyophyllum aff decastes en la fiesta de corpus o atapakua del que saca humo/terékua sīranan hantsi/Helvella spp. en semana santa, compartiendo con esto los dones que tienen en su cerro. Se sienten ofendidos si alguien se refiere de manera despectiva o no come un platillo de hongos, porque consideran que son parte del cerro, de su comida y de su comunidad.

De la misma forma, conocen la complejidad del bosque y el hábitat de los hongos; mencionan que a los hongos les gusta vivir y son monte porque allá existe humedad, tierra de monte, lluvia, oscuridad y conviven con sus compañeros los árboles con los que se ayudan mutuamente y nacen porque la semilla y/o la raicilla, solo se encuentran en el cerro y que no se generan espontáneamente por las lluvias. Para ellos, los hongos son un grupo aparte de las plantas y los animales, son el grupo terékuecha, en el que terékua en singular, puede traducirse al español como podrido o que se pudre, refiriéndose a los hongos macroscópicos (macromicetos).

Tienen una nomenclatura binomial, por ejemplo: cuando se refieren al terékua tirípiti; terékua significa que se pudre y tirípiti significa del color del oro; puede traducirse como un ser vivo del grupo de los que se pudren (hongo) y que es de color del oro (tabla 1). El sistema de clasificación de los hongos es complejo y fino, no separan para su clasificación a los hongos del monte y de los aspectos sociales (los asocian con las estaciones del año, las recetas, las fiestas y la milpa). Al describirlos, lo hacen siempre con relación de su hábitat y las especies de árbol con que conviven, además de basarse en características morfológicas toman en cuenta la cantidad de agua, luz que reciben, olor, asociación con árboles y su esencia y significado en el bosque en el que se incluyen valores morales y afectivos.

Tabla 1

Listado libre de hongos conocidos en Comachuén, Michoacán, México

Nombre de especie			
Núm.	Nombre de especie	Nombre científico	Nombre de especie en Otomí
1	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
2	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
3	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
4	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
5	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
6	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
7	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
8	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
9	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
10	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
11	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
12	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
13	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
14	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
15	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
16	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
17	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
18	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
19	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
20	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
21	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
22	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
23	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
24	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
25	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
26	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
27	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
28	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
29	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
30	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
31	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
32	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
33	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
34	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
35	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
36	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
37	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
38	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
39	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
40	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
41	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
42	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
43	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
44	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
45	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
46	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
47	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
48	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
49	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua
50	terékua	Lyophyllum aff decastes	terékua

Elaboración propia a partir de los resultados

Dividen a los macromicetos en dos grupos, por un lado, están los nombrados hongos buenos y, por otro, los nombrados hongos similar malo jeramba; a los dos grupos se les consideran hermanos. El grupo de los buenos son apreciados, queridos y cuidados ya que son alimento; en cambio el grupo de similar malo es despreciado porque emborracha y porque puede ser venenoso. Entre las características que definen si un hongo es bueno o similar malo están los ornamentos del sombrero, el grosor de la pata, la presencia y color del anillo, el olor y la textura del sombrero. Otra manera de clasificarlos es de acuerdo al contexto al cual le llaman carne, consideran que hay hongos carnosos y blandos o de agua (tabla 2). Este resultado difiere a lo reportado por Mapes et al. (1981), quienes documentaron que para los p'urhépecha de la cuenca del Lago de Pátzcuaro existen tres grupos; hongos carnosos, carnosos con costillas por debajo de la espalda y carnosos duros y gelatinosos. Es importante resaltar que para distinguir las patas de pájaro/terékua kuín jatsíri, el olor es una característica que cuenta mucho, característica que también es decisiva para esas especies en la clasificación occidental.

Tabla 2
Clasificación de los hongos de acuerdo al contexto,
según la comunidad de Comachuén, Michoacán, México

[illegible]

Elaboración propia a partir de los resultados

Su sistema de clasificación coincide con el occidental, relacionan a terékua agukua/agukua, el terékua vispero/vispero y terékua pachakua/pachakua y en el sistema de clasificación occidental corresponden por lo menos a cuatro especies de la misma familia (Tricholomataceae) (tabla 3) (Hawksworth, Kirk, Sutton & Pegler, 1996). Consideran que estos hongos tienen un sombrero que se parece en forma y en crecimiento. Además, la oreja de puerco colorada/terékua tiamu chalapiti/Hypomyces lactifluorum; tiamu puede traducirse como oxidado, lo que indica que saben que está oxidada que no es así de forma natural, a la no contaminada le llaman trompa de puerco blanca/ terékua tiamu urapiti/Russula brevipes. En el conocimiento micológico se sabe que lo que cubre a especies de macromicetes son hongos microscópicos como es el caso de Russula brevipes con Hypomyces lactoflorum (figuras 1 y 2). Este resultado también fue reportado por Zamora et al. (2007) para Tancítaro pero con el nombre de hermanito de San Pedro.

Tabla 3
Similitud entre el sistema de clasificación de Comachuén y el occidental

Clasificación de los Purrhepecha de Comacruen	Clasificación occidental
<i>terekua apukwa/agukua</i> Laccaria bicolor (Maire) Orton y / Marasmius sp.	Subdivisión Basidiomycota Orden Agaricales Familia Tricholomataceae
<i>terekua vispero/visporo</i> Clitocybe gibba (Fr.) Quél.	Clitocybe gibba (Fr.) Quél.
<i>terekua yibba</i> (Fr.) Quél.	Laccaria bicolor (Maire) Orton
<i>terekua machupa/machupa</i> Lyophyllum decastes (Fr.: Fr.) Sing.	Lyophyllum decastes (Fr.: Fr.) Sing.
<i>terekua yibba</i> (Fr.) Quél.	Marasmius sp.

Elaboración propia a partir de los resultados



Figura 1

Hipomyces lactiflorum, parasitando a *Russula brevipes*.

Elaboración propia.



Figura 2

Russula brevipes

Elaboración propia

Los nombres de los hongos son muy específicos, teniendo relación con un elemento natural o con algún proceso de la naturaleza, por ejemplo, el hongo oro o amarillo/terékua tirípiti/*Amanita caesarea*, se relaciona con el color del oro; el que saca humo/terékua siranan hantsi/*Helvella* spp. viene de siraata: humo anhantsi: sacar por arriba, es un hongo que se parece cuando sale humo por arriba de algo.

También saben que cada hongo necesita diferentes concentraciones de luz, agua, humedad y sustrato. Si el hongo sale en diferentes lugares, aunque sea el mismo, presenta particularidades, como el terékua agukua/agukua que consideran es de color morado si está en la sombra (figura 3) y le llaman terékua xaliela y café cartón si está en la luz directa (figura 4).

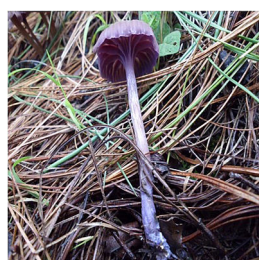


Figura 3

Terékua agukua/agukua *Laccaria bicolor*

Elaboración propia



Figura 4
Terékua agukua/agukua Mariasmus sp
Elaboración propia

El cuerpo reproductor del hongo lo asemejan con la anatomía de una persona (figura 5), al píleo o sombrero le llaman kajtsikua o ejpu; al himenio, tsinni o lo de abajo; al pie o estípite, patita o jantsini; la volva es la bolsita y por último el micelio, raíz o raicilla.

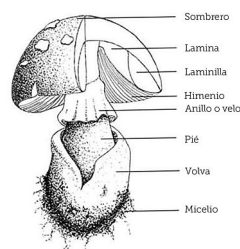


Figura 5
Se aprecian las partes de un hongo según la comunidad de estudio:
Píleo/ sombrero/ kajtsikua o ejpu; Himenio/ Tsinni/ lo de abajo;
Pie o estípite/Patita; Jantsini; Volva/ bolsita y Micelio /raíz/raicilla.
Sayago (2011)

Las especies que mostraron mayor importancia cultural de acuerdo al índice de frecuencia de mención fueron terékua tirípiti /hongo oro/Amanita caesarea 0.90, terékua paxakua /hongo amontonado/ Lyophyllum aff decastes 0.85 y terékua siran anhántsi/hongo que saca humo/Helvella spp. 0.83 (tabla 1). La comunidad manifiesta que ahora son más buscadas esas especies y que comienzan a cobrar importancia otras como el terékua vispero/vispero/Clitocybe gibba, que nace en las vísperas de la fiesta patronal. Antes no se apreciaba porque no era de buena calidad. Ahora se busca al no encontrar los de mejor calidad, además están conscientes que, aunque hay años buenos y malos para los hongos, se están acabando porque cada vez colectan menos; afirman que con la tala inmoderada del bosque los hongos se van, como es el caso de terékua uakaxi ekuakurhi/hongo como yunta y terékua k'umpaparhiti/hongo jorobado, que ya no salen.

Resultados etnomicológicos

Concepción y conocimientos de los hongos silvestres comestibles

Con la conjugación de la observación participante, historias de vida y cuestionarios, se encontró que la comunidad tiene una visión sistémica de la naturaleza, se perciben como parte del monte, la palabra bosque les es indiferente. El monte les provee de dones para su sobrevivencia. Saben que los hongos pertenecen y son también parte del monte o cerro. No ven a las especies del monte como individual sino como un todo. Se corroboró que Comachuén pertenece a los pueblos afectos a los hongos, como lo documentaron Mapes, Bandeira, Caballero & Goés-Neto (2002), pues la mayoría consume hongos como parte de su dieta y muestran orgullo de ello; la palabra hongo la relacionan con comida buena, comida del cerro, comida natural. Una de las señoras entrevistadas, dice: "los hongos son un don del territorio de los *p'urhépecha* que nos fueron dejando de generación en generación nuestros antepasados, un alimento que da el cerro". Junto con los hongos (que consideran como comer carne) incluyen la milpa, de donde también obtienen muchos recursos como el maíz, frijol, haba, quelites, chilacayotes, calabacitas, hojas de maíz, etc. Hablan de ellos de igual a igual y con mucho aprecio. Esta concepción, la comparten con el pueblo otomí, según lo reportado por Lara-Vázquez, Romero-Contreras & Burrola-Aguilar (2013).

Les dan identidad y espiritualidad, es un honor que compartan atapakua (platillo regional) de *terékua pachakua/pachakua/Lyophyllum aff* decastes en la fiesta de corpus o atapakua del que saca humo/terékua *sīranan hantsi/Helvella spp.* en semana santa, compartiendo con esto los dones que tienen en su cerro. Se sienten ofendidos si alguien se refiere de manera despectiva o no come un platillo de hongos, porque consideran que son parte del cerro, de su comida y de su comunidad.

De la misma forma, conocen la complejidad del bosque y el hábitat de los hongos; mencionan que a los hongos les gusta vivir y son monte porque allá existe humedad, tierra de monte, lluvia, oscuridad y conviven con sus compañeros los árboles con los que se ayudan mutuamente y nacen porque la semilla y/o la raicilla, solo se encuentran en el cerro y que no se generan espontáneamente por las lluvias. Para ellos, los hongos son un grupo aparte de las plantas y los animales, son el grupo *terékuecha*, en el que *terékua* en singular, puede traducirse al español como podrido o que se pudre, refiriéndose a los hongos macroscópicos (macromicetos).

Tienen una nomenclatura binomial, por ejemplo: cuando se refieren al *terékua tirípiti*; *terékua* significa que se pudre y *tirípiti* significa del color del oro; puede traducirse como un ser vivo del grupo de los que se pudren (hongo) y que es de color del oro (tabla 1). El sistema de clasificación de los hongos es complejo y fino, no separan para su clasificación a los hongos del monte y de los aspectos sociales (los asocian con las estaciones del año, las recetas, las fiestas y la milpa). Al describirlos, lo hacen siempre con relación de su hábitat y las especies de árbol con que conviven, además de basarse en características morfológicas toman en cuenta la cantidad de agua, luz

que reciben, olor, asociación con árboles y su esencia y significado en el bosque en el que se incluyen valores morales y afectivos.

Tabla 1
Listado libre de hongos conocidos en Comachuén, Michoacán, México

No.	Nombre en español	Nombre en p'urbhepecha	Nombre científico	Nombre científico en latín
1	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
2	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
3	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
4	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
5	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
6	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
7	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
8	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
9	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
10	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
11	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
12	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
13	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
14	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
15	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
16	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
17	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
18	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
19	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
20	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
21	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
22	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
23	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
24	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
25	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
26	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
27	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
28	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
29	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
30	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
31	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
32	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
33	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
34	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
35	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
36	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
37	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
38	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
39	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
40	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
41	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
42	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
43	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
44	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
45	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
46	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
47	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
48	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
49	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
50	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus

Elaboración propia a partir de los resultados

Dividen a los macromicetos en dos grupos, por un lado, están los nombrados hongos buenos y, por otro, los nombrados hongos similar malo jeramba; a los dos grupos se les consideran hermanos. El grupo de los buenos son apreciados, queridos y cuidados ya que son alimento; en cambio el grupo de similar malo es despreciado porque emborracha y porque puede ser venenoso. Entre las características que definen si un hongo es bueno o similar malo están los ornamentos del sombrero, el grosor de la pata, la presencia y color del anillo, el olor y la textura del sombrero. Otra manera de clasificarlos es de acuerdo al contexto al cual le llaman carne, consideran que hay hongos carnosos y blandos o de agua (tabla 2). Este resultado difiere a lo reportado por Mapes *et al.* (1981), quienes documentaron que para los p'urbhepecha de la cuenca del Lago de Pátzcuaro existen tres grupos; hongos carnosos, carnosos con costillas por debajo de la espalda y carnosos duros y gelatinosos. Es importante resaltar que para distinguir las patas de pájaro/terékua *kuín jatsiri*, el olor es una característica que cuenta mucho, característica que también es decisiva para esas especies en la clasificación occidental.

Tabla 2
Clasificación de los hongos de acuerdo al contexto, según la comunidad de Comachuén, Michoacán, México

No.	Nombre en español	Nombre en p'urbhepecha	Nombre científico	Nombre científico en latín
1	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
2	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
3	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
4	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
5	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
6	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
7	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
8	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
9	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
10	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
11	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
12	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
13	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
14	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
15	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
16	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
17	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
18	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
19	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
20	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
21	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
22	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
23	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
24	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
25	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
26	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
27	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
28	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
29	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
30	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
31	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
32	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
33	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
34	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
35	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
36	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
37	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
38	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
39	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
40	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
41	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
42	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
43	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
44	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
45	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
46	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
47	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
48	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
49	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus
50	Agaricus	Agaricus	Agaricus	Agaricus

Elaboración propia a partir de los resultados

Su sistema de clasificación coincide con el occidental, relacionan a *terékua agukua/agukua*, el *terékua vispero/vispero* y *terékua pachakua/pachakua* y en el sistema de clasificación occidental corresponden por lo menos a cuatro especies de la misma familia (Tricholomataceae) (tabla 3) (Hawksworth, Kirk, Sutton & Pegler, 1996). Consideran que estos hongos tienen un sombrero que se parece en forma y en crecimiento. Además, la oreja de puerco colorada/*terékua tiamu chalapiti/Hypomyces*

lactiflorum; *tiamu* puede traducirse como oxidado, lo que indica que saben que está oxidada que no es así de forma natural, a la no contaminada le llaman trompa de puerco blanca/ *terékua tiamu urapiti*/*Russula brevipes*. En el conocimiento micológico se sabe que lo que cubre a especies de macromicetes son hongos microscópicos como es el caso de *Russula brevipes* con *Hypomyces lactiflorum* (figuras 1 y 2). Este resultado también fue reportado por Zamora *et al.* (2007) para Tancítaro pero con el nombre de hermanito de San Pedro.

Tabla 3

Similitud entre el sistema de clasificación de Comachuén y el occidental

Tabla 3	Similitud entre el sistema de clasificación de Comachuén y el occidental
Clasificación de los Parítopos de Comachuén	Clasificación occidental
<i>terékua apakua/agukua</i> Laccaria bicolor (Maire) Orton y J. Matasman sp.	Subdivisión Basidiomycota Orden Agaricales Familia Tricholomataceae
<i>terékua visipero/visipero/</i> Clitocybe gliba (Fr.) Quél.	<i>Clitocybe gliba</i> (Fr.) Quél. <i>Laccaria bicolor</i> (Maire) Orton
<i>terékua pachakua/pachakua/</i> Lycopodium decaisne (Fr.) Sing.	<i>Lycopodium decaisne</i> (Fr.) Sing. <i>Manzanilla</i> sp.

Elaboración propia a partir de los resultados



Figura 1

Hypomyces lactiflorum, parasitando a *Russula brevipes*

Elaboración propia



Figura 2

Russula brevipes

Elaboración propia

Los nombres de los hongos son muy específicos, teniendo relación con un elemento natural o con algún proceso de la naturaleza, por ejemplo, el hongo oro o amarillo/ *terékua tirípiti*/*Amanita caesarea*, se relaciona con el color del oro; el que saca humo/ *terékua siranan hantsi*/*Helvella* spp. viene de siraata: humo anhantsi: sacar por arriba, es un hongo que se parece cuando sale humo por arriba de algo.

También saben que cada hongo necesita diferentes concentraciones de luz, agua, humedad y sustrato. Si el hongo sale en diferentes lugares, aunque sea el mismo, presenta particularidades, como el *terékua agukua/agukua* que consideran es de color morado si está en la sombra (figura 3) y le llaman *terékua xaliela* y café cartón si está en la luz directa (figura 4).



Figura 3
Terékua agukua/agukua *Laccaria bicolor*
Elaboración propia.



Figura 4
Terékua agukua/agukua *Mariasmius* sp.
Elaboración propia

El cuerpo reproductor del hongo lo asemejan con la anatomía de una persona (figura 5), al píleo o sombrero le llaman *kajtsikua* o *ejpu*; al himenio, *tsinni* o lo de abajo; al pie o estípote, *patita* o *jantsini*; la volva es la bolsita y por último el micelio, *raíz* o *raicilla*.

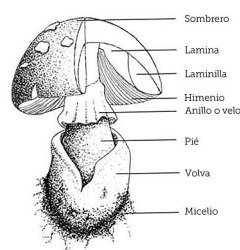


Figura 5
Se aprecian las partes de un hongo según la comunidad de estudio:
Píleo/ sombrero/ *kajtsikua* o *ejpu*; Himenio/ *Tsinni*/ lo de abajo;
Pie o estípote/*Patita*; *Jantsini*; Volva/ bolsita y Micelio /*raíz*/*raicilla*.
Sayago (2011)

Las especies que mostraron mayor importancia cultural de acuerdo al índice de frecuencia de mención fueron *terékua tirípiti* /hongo oro/*Amanita caesarea* 0.90, *terékua paxakua* /hongo amontonado/*Lyophyllum affdecastes* 0.85 y *terékua siran anhántsi*/hongo que saca humo/*Helvella* spp. 0.83 (tabla 1). La comunidad manifiesta que ahora son más buscadas esas especies y que comienzan a cobrar importancia otras como el *terékua vispero/vispero/Clitocybe gibba*, que nace en las vísperas de la fiesta patronal. Antes no se apreciaba porque no era de buena calidad. Ahora se busca al no encontrar los de mejor calidad, además están conscientes que, aunque hay años buenos y malos para los

hongos, se están acabando porque cada vez colectan menos; afirman que con la tala inmoderada del bosque los hongos se van, como es el caso de terékua uakaxi ekuakurhi/hongo como yunta y terékua k'umpaparhiti/hongo jorobado, que ya no salen.

Trasmisión de los CTS

La trasmisión es colectiva no solamente familiar, ya que cuando las personas vienen del cerro los niños que andan jugando en la calle corren a ver los hongos y los adultos, independientemente que sean familiares o no, les explican cuáles son. Por otro lado, cuando se aplicaron los cuestionarios, aunque la intención era entrevistar a un miembro de la familia, si estaban todos los miembros de la familia, entre todos contestaban y discutían las respuestas entre ellos, incluso con los vecinos y en conversaciones informales también se discute en grupo. En cuanto al proceso educativo en el núcleo familiar, los niños son llevados al cerro a partir de los 7-8 años para colectarlos van observando y los padres o abuelos les muestran cómo, cuándo y por qué colectar hongos. Este proceso educativo no es aislado, va de la mano con los conocimientos del cerro, del sistema de la milpa, de las demás especies que consumen del cerro así como de la vida en comunidad. Las niñas, por su parte, los conocen también desde temprana edad, ayudando a su preparación, con lo que comienzan a distinguir los comestibles y a conocer las recetas de preparación.

Consumo

De las 96 personas que contestaron los cuestionarios, 23% fueron hombres y el 77% mujeres con edades de 15 a 77 años con un promedio de 38.8 en ambos géneros. Es de esperarse que el porcentaje mayor de entrevistados fueron mujeres, ya que son las que están en su domicilio pues los hombres están en las labores ya sea de campo, albañilería, carpintería u otros. Todas las personas entrevistadas recolectan y consumen hongos. De acuerdo la información recogida, cada familia come en promedio cinco tipos de hongos por temporada. En promedio comen tres veces a la semana en temporada y la cantidad de hongos que traen es solamente para un día variando de 0.5 kg a 2 kg por familia. Por medio de la información recabada en los cuestionarios, se calculó el promedio de la cantidad de hongo colectado por familia por vez, 1.5 kg. Tomando en cuenta que el promedio de veces consumido a la semana es de tres, obtenemos 4.5 kg y si valoramos que las 96 familias entrevistadas consumieron esa cantidad, resulta un total de 432 kg por semana. Según los cálculos, por lo menos las 96 familias entrevistadas pueden estar colectando 432 kg de hongos que es una buena cantidad de biomasa.

Prácticas de colecta y consumo

El 100% de las personas entrevistadas saben cuáles son los hongos comestibles, en dónde se distribuyen y todos pueden recolectarlos. Sin embargo, son los hombres adultos quienes los colectan más comúnmente porque andan en sus terrenos checando la siembra, el ganado y los cultivos. La recolección es por las mañanas, tienen que salir antes de que amanezca y regresar al almuerzo. Cortan solo los que están en óptimas condiciones, los que están pequeños se esperan a que crezcan y los que ya están viejos, se dejan ahí. Al momento de colectarlos, arrancan dejando un trocito (la volva), en el caso de los similares malos o que no consumen, no los colectan y no los "molestan". Comentan que cuando hay buena producción buenos traen un excedente el cual comparten con familiares y/o vecinos, o bien, los deshidratan de manera artesanal si es el caso. No se colectan con fines comerciales. Los transportan en morrales, cubetas, mandiles y bolsas, anteriormente los llevaban en la hoja de una planta en forma de estrella que también le dicen sombrero. Para preparar los hongos se separan por textura, no se pueden mezclar todos entre sí en un platillo y algunos no se deben combinar con otros alimentos. La decisión de la manera de prepararlos va en función de la cantidad y del tipo de hongo, si se traen unos cuantos se asan en el comal, si se puede por la consistencia del hongo y si son suficientes se prepara un guisado; el más sofisticado es la atapakua. Para algunos hongos tienen un sistema de deshidratación natural; el que saca humo/terékua síran anhántsí/*Helvella* spp. y el vispero/terékua vispero/*Clitocybe gibba*, son enlazados con un hilo a manera de rosario y colgados en un lugar de la cocina mientras se deshidratan, después los pueden guardar en cajas de cartón hasta su consumo, que puede ser en varios meses.

Diversidad de hongos conocidos y consumidos

En el listado libre se mencionaron 25 nombres comunes de hongos comestibles, la mayoría en el idioma p'urbépecha, el nombre común de un hongo correspondió a un grupo que incluye a una o varias especies (tabla 1). De los 25 nombres comunes obtenidos por el listado libre, doce se encontraron en las colectas de campo guiadas, los doce nombres de hongos, correspondieron a diez ordenes, once familias y quince especies de acuerdo la clasificación de Hawksworth *et al.* (1996). A excepción del *terékua yarin*/hongo del centro del pino y el *terékua poxi*/ hongo de elote/*Ustilago maydis*, los hongos recolectados para consumo son recogidos en el suelo.

Resultados de la Educación Ambiental Popular

Proceso de empoderamiento

Dos talleres fueron insuficientes para evaluar el proceso de empoderamiento, sin embargo, como resultado se encontró que en la reflexión de la hegemonía del conocimiento científico y los problemas ambientales- Por un lado, creían que el conocimiento científico era mejor que los CTS y, por otro, discutieron con respecto a los problemas ambientales de su comunidad. Al final del taller en ambas secundarias, concluyeron que ellos también saben mucho y que es importante conservar ese conocimiento. Los hombres participaron más, las mujeres son cohibidas en grupo, pero en equipos de mujeres se expresan mejor; ambos presentaron interés y participaron en el transcurso del taller. En cuanto a la percepción del estado de degradación de su bosque, se les pidió que elaboraran una maqueta de cómo ven al bosque ahora y cómo les gustaría que se viera para sus hijos. En las maquetas en las que construyen su bosque, se aprecia que está deforestado y mal cuidado y en el deseado se aprecia un bosque sano con muchos hongos; al cuestionarles cómo lo lograrían los adolescentes creen que la solución se encuentra dentro de la misma comunidad.

Conocimientos tradicionales

Por medio del diálogo de saberes, se conoció la concepción que tienen los adolescentes del bosque y de los hongos, cuáles conocen y consumen, cómo se transmiten los CTS, técnicas de colecta y consumo; así como las especies con mayor importancia cultural. Se encontró que los CTS de los hongos silvestres, se encuentra parcialmente en adolescentes de 12-16 años. Para ellos, el bosque es el cerro o el monte, con él relacionan la milpa al igual que los adultos. Tienen claro que los hongos son un grupo independiente. Además, los hongos silvestres son concebidos como un alimento y distinguen que hay hongos buenos y malos. Conocen el orden de fructificación. Los conocen bien ya que los elaboraron con plastilina sin ningún problema en especial los hombres. De manera libre mencionaron once nombres comunes de hongos (tabla 4) resultando que el primero en ser nombrado, en general, fue el *terékua tirípiti*/hongo de oro/*Amanita caesarea*, lo que indica su importancia en la comunidad. Todos los nombres dados fueron en *p'urhépecha*. Los adolescentes, a diferencia de los adultos, no saben traducir al español el significado con claridad tanto de los hongos como de otras palabras. Con respecto al proceso de transmisión, manifestaron que sus padres, abuelos, les enseñaron y que toda la comunidad sabe. Conocen el sistema de deshidratación natural; así como las recetas de preparación.

Tabla 4
Listado libre realizado por los adolescentes de la comunidad.

Orden	Nombre en P'urhépecha	Nombre en español	Nombre científico
1	terekua	Hongo de color rojo	Armillaria mellea (Fr.) Sing.
2	terekua	Hongo de color rojo	Armillaria mellea (Fr.) Sing.
3	terekua	Hongo de color rojo	Armillaria mellea (Fr.) Sing.
4	terekua	Hongo de color rojo	Armillaria mellea (Fr.) Sing.
5	terekua	Hongo de color rojo	Armillaria mellea (Fr.) Sing.
6	terekua	Hongo de color rojo	Armillaria mellea (Fr.) Sing.
7	terekua	Hongo de color rojo	Armillaria mellea (Fr.) Sing.
8	terekua	Hongo de color rojo	Armillaria mellea (Fr.) Sing.
9	terekua	Hongo de color rojo	Armillaria mellea (Fr.) Sing.
10	terekua	Hongo de color rojo	Armillaria mellea (Fr.) Sing.
11	terekua	Hongo de color rojo	Armillaria mellea (Fr.) Sing.
12	terekua	Hongo de color rojo	Armillaria mellea (Fr.) Sing.
13	terekua	Hongo de color rojo	Armillaria mellea (Fr.) Sing.
14	terekua	Hongo de color rojo	Armillaria mellea (Fr.) Sing.
15	terekua	Hongo de color rojo	Armillaria mellea (Fr.) Sing.
16	terekua	Hongo de color rojo	Armillaria mellea (Fr.) Sing.
17	terekua	Hongo de color rojo	Armillaria mellea (Fr.) Sing.
18	terekua	Hongo de color rojo	Armillaria mellea (Fr.) Sing.
19	terekua	Hongo de color rojo	Armillaria mellea (Fr.) Sing.
20	terekua	Hongo de color rojo	Armillaria mellea (Fr.) Sing.

Elaboración propia a partir de los datos obtenidos

DISCUSIÓN

Los resultados de la investigación son innovadores ya que, aunque existen trabajos relacionados a la documentación de hongos silvestres para la región Díaz (1992), Mapes *et al.* (1981), Zamora *et al.* (2007), no se había reportado la nomenclatura binomial; en los trabajos anteriores se reportaban los adjetivos de los hongos, que por si solos no significan nada, simplemente son adjetivos. Si se escribe *tiripiti* se traduce al español como del color el oro, en cambio si se escribe *terekua tiripiti* se traduce un hongo del color del oro. La denominación de *terekua* (que se pudre u hongo) es diferente a lo reportado por Mapes *et al.* (1981), que documentaron que hongo es “echeri-uetsikuaro-enganaka” que significa flor de tierra o nacido de tierra que parece contradictorio con sus resultados donde reportan como resultado que para los *p'urhépecha* de la región del Lago de Patzcuaro, los hongos son un grupo aparte de las plantas y los animales, entonces no puede ser una flor. Nuestros resultados difieren también con lo reportado por Argueta (2008), quien arguye que para los *p'urhépecha* los hongos están dentro del grupo de las plantas.

En cuanto a los criterios de clasificación, en los trabajos de Mapes *et al.* (1981), se mencionan que los *p'urhépecha* de la cuenca del Lago de Patzcuaro aluden que hay hongos buenos y que hay hongos malos. Sin embargo, no lo consideraron como una característica de clasificación, este resultado fue posible gracias a la observación participante, las historias de vida y los talleres para conocer a la comunidad. Conocer la cosmovisión de la comunidad en estudio o por lo menos lo relacionado al objeto de estudio es indispensable para interpretar los CTS de manera adecuada ya que como reconocen Toledo (2002), Argueta (2011), Toledo & Alarcón-Cháires (2012), SwedBio *et al.* (2012), los CTS forman parte de un sistema que involucra cosmovisión, conocimientos y prácticas (Toledo & Alarcón-Cháires, 2012). Esta clasificación con base en criterios afectivos, corrobora lo escrito por Lévi-Stratuss (1997), los pueblos originarios en sus clasificaciones no solamente toma en cuenta aspectos ecológicos, etológicos y morfológicos, sino otros parámetros y otras relaciones y maneras de explicarlas; así como lo comunicado por Medina (2010) cuando aclara que el principal supuesto teórico de las clasificaciones biológicas científicas se basa en las relaciones evolutivas y/o de parentesco entre organismos; mientras que el sistema indígena está basado en la percepción humana y conocimiento de un determinado

grupo de organismos presentes en un hábitat dado, todo esto sujeto a la interpretación cultural sin tomar en cuenta las relaciones evolutivas.

Retomando la clasificación, las coincidencias entre la clasificación occidental y la de la comunidad, tampoco se habían reportado y la clasificación en torno al contexto es diferente a lo reportado por Mapes *et al.* (1981), la cual reporta tres grupos y no dos como la presente investigación.

Por otra parte, la técnica de índice de frecuencia de mención no había sido reportada para trabajos etnomicológicos del estado de Michoacán y para la región *P'urhépecha*. Conocer la especie o especies de hongos con mayor importancia cultural pueden ser de utilidad para el manejo de los bosques, ya que la comunidad puede mostrar mayor interés si la especie es significativa para algún aspecto de su cosmovisión por lo que conocer la comunidad en estudio es muy útil. Otro resultado innovador es que la transmisión de los CTS es colectiva y no únicamente familiar, esto debido a que en las comunidades originarias de Mesoamérica se transmite la vida en comunidad de manera holística, en donde se encuentran embebidos los CTS y se transmiten de manera oral como parte de la educación comunitaria que cabe mencionar, es más importante que la educación del Estado como lo defiende Argueta (2008), y es un conocimiento colectivo perteneciente a toda la comunidad y no un proceso educativo elitista y difícil de comprender como el conocimiento científico.

En cuanto al consumo, con los resultados obtenidos, se considera que los hongos silvestres son un recurso importante en la dieta en temporada de lluvias que hasta el momento no tiene un manejo sustentable. No se posee una normatividad para su aprovechamiento y la técnica recolecta no es adecuada, ya que no siempre sacuden los cuerpos fructíferos para dejar las esporas ni cubren el micelio, solamente en ocasiones dejan la volva y una parte del estípite.

La diversidad reportada en este trabajo es inferior a lo reportado por Mapes *et al.* (1981), debido a que la investigación se centró únicamente en la comunidad de Comachuén y no a toda la cuenca como lo hicieron los mencionados autores. El número de nombres comunes fue superior a lo reportado por Díaz (1992) para la cuenca del Lago de Pátzcuaro, pero inferior el número de especies comestibles que encontraron sin importar si para la zona se consumen o no. Además de que en la presente investigación se muestrearon dos aéreas perturbadas de la comunidad y, sobre todo, se buscaron solamente las especies mencionadas en el listado libre, por lo que la diversidad fungística de la comunidad puede ser de por lo menos el doble ya que aquí solo se reportan las especies comestibles y de acuerdo a la clasificación de la comunidad por cada hongo bueno existe otro hermano similar malo de los comestibles, sin mencionar los hongos con algún otro uso. De manera que los 25 nombres comunes corresponden en realidad a 25 grupos que involucran por lo menos dos especies uno comestible y uno similar malo. Para conocer la diversidad fungística total puede conocerse haciendo un estudio centrado a conocer la diversidad taxonómica con las técnicas de muestreo convencionales.

Por otro lado, aunque la EAP no es una disciplina del conocimiento, es una manera adecuada de documentar CTS para América Latina, ya que va más allá de recuperar y documentar CTS se esfuerza en establecer las condiciones de un diálogo horizontal de saberes para empoderar a los poseedores de los CTS. Sin embargo, en esta investigación, el proceso de empoderamiento no se pudo realizar, debido a que no se concretaron talleres con personas adultas quienes son las tomadoras de decisiones en la comunidad por lo que en posteriores investigaciones se sugiere implementar estrategias para asegurar la realización y el éxito de los talleres como la implementada por Magaña & López (2013), quienes utilizaron la estrategia de mudarse a la comunidad. Contrariamente, para la documentación de los CTS, dos talleres arrojaron suficiente información, se comprobó que el conocimiento se adquiere con la edad a través de la experiencia vivida en la colectividad de la comunidad, pues y los adolescentes presentaron menor información. Además, se pudo descifrar que cuando hablan de los nombres de los hongos, una vez que queda claro que se habla de los terékua, solo emplean el sustantivo. Se puede afirmar que la EAP a través del diálogo de saberes es un buen enfoque para documentar los CTS, porque los resultados que se obtuvieron por este enfoque fueron similares a los obtenidos mediante técnicas etnomicológicas sobre todo las especies con mayor importancia cultural. En posteriores investigaciones con un mayor número de talleres puede arrojar los mismos resultados que las técnicas etnomicológicas con el plus del empoderamiento que es necesario con la crisis actual.

Se reconoce que la recuperación de los CTS desde la etnomicología y la EAP es difícil ya que ambos parten de diferentes marcos teórico-conceptuales, sin embargo, pueden ser complementarios, con ventajas y desventajas cada uno. La etnomicología tiene la ventaja de que, al aplicar encuestas y realizar las colectas, la información se analiza en escritorio, aunque corre el riesgo de mal interpretarse por no conocer a la comunidad lo suficiente. Para la EAP, se requiere de tiempo para ganarse la confianza y conocer a la comunidad en estudio. Con base en ello, planear las actividades, siendo difícil conformar los grupos, horarios, lograr una asistencia representativa etc. Así mismo, el proceso de empoderamiento requiere la implementación de varios talleres con los que se pueda evaluar el proceso.

CONCLUSIONES

La comunidad posee amplios CTS con respecto a los hongos silvestres comestibles, los cuales son integrales ya que están interrelacionados con los conocimientos del bosque, de la milpa y los aspectos culturales. Además de que se encontró correspondencia entre los hongos mencionados y los hongos encontrados en campo.

En la comunidad en estudio, los hongos silvestres comestibles son un recurso importante de la dieta en temporada de lluvias. Se manifiesta en la variedad de nombres comunes que poseen y la variedad de hongos que conocen y consumen.

Agradecimientos

Se agradece a la comunidad por hacer posible la presente investigación, a las autoridades civiles y educativas, a los comuneros y a los adolescentes y sobre todo a la familia Gabriel Zavala por compartir su tiempo y conocimientos.

Se agradece al personal de la Universidad Intercultural Indígena de Michoacán, por su apoyo en la traducción de las historias de vida y los términos en lengua *p'urhépecha*.

Referencias

- Alarcón-Cháires, P. (2010). Etnoecología de los indígenas P'urhépecha. Morelia: Fondo Editorial Morevallado.
- Alonso-Aguilar, L., Montoya, A., Kong, A., Estrada-Torres, A., & Garibay-Orijel, R. (2014). The cultural significance of wild mushrooms in San Mateo Huexoyucan, Tlaxcala, México. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 10(1), 27.
- Ángel, A. (1990). *Hacia una Sociedad Ambiental* (Segunda ed.). Bogotá: El Labrador.
- Aranda, M., Gual, M., Monroy, O., Silva L., & Velazquez, A. (1999). Aspectos etnoecológicos: aprovechamiento de la flora y fauna silvestres del sur de la Cuenca de México. En: Velázquez, A. & Romero, F. (eds.). *Biodiversidad de la región de montaña del sur de la Cuenca de México: bases para el ordenamiento ecológico*. (pp. 264-287) México: Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (UAM-X-Semarnat).
- Argueta, A. (2008). Los saberes P'urhépecha, los animales y el diálogo con la naturaleza. México: UNAM, UMSNH, Gobierno del estado de Michoacán, UIIM, Casa Juan Pablo, PNUMA.
- Argueta, A. (2011). El diálogo de saberes, una utopía realista. *Integra Educativa*, V(3), 15-29.
- Barrasa, S., & Reyes, F. (2011). Recuperación de saberes ambientales en comunidades campesinas en reservas de biosfera en Chiapas. En Reyes, F. & Barrasa, S. *Saberes ambientales campesinos cultura y naturaleza en comunidades Indígenas y Mestizas de México* (pp. 137-166). Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México : Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.
- Bautista-Nava, E., Moreno-Fuentes, A., Pulido, M., Valadez-Azúa, R., & Ávila, R. (2010). Bases bioculturales para el aprovechamiento y conservación de los hongos silvestres comestibles en el municipio de Tenango de Doria, Hidalgo, México. En: Moreno-Fuentes, A., Valadez-Azúa, R., Pulido, M., Mariaca, R., Mejía, P. & T. Gutiérrez (eds.). *Sistemas biocognitivos tradicionales: paradigmas en la conservación biológica y el fortalecimiento cultural*. (pp. pp. 226-231). Pachuca: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo/Asociación Etnobiológica Mexicana/Sociedad Latinoamericana de Etnobiología.
- Boa, E. (2005). Los hongos silvestres comestibles. Perspectiva global de su uso e importancia para la población. Roma: Food and Agriculture Organization (FAO).

- Bonfil, G. (1990). México profundo. Una civilización negada. México: Grigalbo.
- Broda, J. (2003). La ritualidad mesoamericana y los procesos de sincretismo y revaloración simbólica después de la conquista. *Graffilya*, 2, 14-28.
- Burrola-Aguilar, C., Montiel, O., Garibay-Orijel, R., & Zizumbo-Villareal, L. (2012). Conocimiento tradicional y aprovechamiento de los hongos comestibles silvestres en la región Amalco, Estado de México. *Revista Mexicana de Micología*, 35, 1-16.
- Calixto, R. (2010). Educación Popular Ambiental. *Trayectorias*, 12(3), 24-39.
- Cifuentes-Blanco, J., Villegas-Ríos, H., Pérez-Ramírez, L. & Hernández, M. M. (1984). Guía de campo para la recolecta de macromicetos. México: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
- Cortés-González, J. J. (2007). Variabilidad intracultural y pérdida del conocimiento sobre el entorno natural en una comunidad zapoteca del sur de México (Nizanda Oaxaca). Tesis de maestría. México: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
- Díaz, H. (1992). Hongos comestibles y venenosos de la cuenca del Lago de Pátzcuaro, Michoacán: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Centro de Investigación y Desarrollo del Estado de Michoacán, Instituto de Ecología, A. C.
- Díaz, H. (2002). Hongos macromicetos comestibles, venenosos, medicinales y destructores de la madera de la Reserva de la Biosfera de la mariposa Monarca, Sierra Chincua, Michoacán México. Morelia: Fundación Produce A.C. Comisión Forestal del Estado (COFOM).
- Domínguez, D., Arzaluz, J., Valdés, C., & Romero, N. (2015). Uso y manejo de hongos silvestres en cinco comunidades del municipio de Ocoyoacac, Estado de México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 18(2), 133-143.
- Elizalde, A. (2009). Ética, Sustentabilidad y Consumo ¿Cómo ser más teniendo menos; haciendo mucho por uno mismo y por los otros y sintiéndose además feliz? En Reyes-Ruiz, J., & Castro-Rosales, E. Urgencia y Utopía frente a la crisis de civilización (pp. 102-158). Guadalajara: Editorial Pandora S.A. de C.V.
- Esteva, J., & Reyes, J. (2006). Educación popular hacia una pedagogía de apropiación del ambiente. En Leff, E. Complejidad, racionalidad ambiental y diálogo de saberes (pp. 216-253). México: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Siglo 21 editores.
- Estrada-Martínez, E., Guzmán, G., Cibrián, D., & Ortega, R. (2009). Contribución al conocimiento etnomicológico de los hongos comestibles silvestres de mercados regionales y comunidades de la Sierra Nevada. *Interciencia*, 34(1), 25-33.
- Estrada-Torres, A. (1989). La etnomicología: Avances, problemas y perspectivas. Examen pre doctoral. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional (IPN), México.
- Farfán, B. (2011). Guía didáctica para la identificación de los hongos silvestres del oriente de Michoacán. Morelia: Morevallado Editores.
- Freire, P. (1988). La pedagogía del oprimido. Madrid: Siglo XXI.
- Garibay, R., Caballero, J., Estrada-Torres, A., & Cifuentes, J. (2007). Understanding cultural significance, the edible mushrooms case. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 3(4).

- Garibay, R. (2009). Los nombres zapotecos de los hongos. *Revista Mexicana de Micología*, 30, 43-61.
- Garibay-Orijel, R., Ramírez-Terrazo, A., & Ordaz-Velazquez, M. (2012). Women care about local knowledge, experiences from ethnomycology. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 8, 25.
- Gómez, M. (2004). Manual de campo de fungí. Morelia: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Grenier, L. (1999). Conocimiento indígena: Guía del investigador. Cartago: Editorial Tecnológica de Costa Rica; Ottawa: Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo.
- Guzmán, G. (1990). La micología en México. Una reseña histórica de sus tradiciones, inicios y avances. *Revista Mexicana de Micología*, 6, 11-28.
- Guzmán, G. (1999). Los hongos en México. La jornada ecológica, 1-7.
- Guzmán, G. (2004). Los hongos de la Península de Yucatán (México) V. Nuevas observaciones y nuevos registros. *Revista Mexicana de Micología*, 18, 7-13.
- Guzmán, G. (2008). Análisis de los estudios sobre macromycetes de México. *Revista Mexicana de Micología*, 28, 7-15.
- Guzmán, G. (2014). Análisis del conocimiento de los hongos sagrados entre los mazatecos después de 54 años. *Etnoecológica*, 10(1), 21-36.
- Guzmán, G., Escalona, F., & Ramírez-Guillen, F. (2004). Nuevos registros en México de especies de *Psilocybe* (Basidiomycotina, Agaricales, Strophariaceae). *Revista Mexicana de Micología*, 19, 23-31.
- Hawksworth, D., Kirk, P., Sutton, B., & Pegler, D. (1996). Ainsworth and Bisby's: Dictionary of the Fungi. Wallingford, UK: CAB international.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2009). Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Nahuatzen Michoacán de Ocampo: INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2010). Censo de población y vivienda. Principales resultados por localidad. México: INEGI.
- Laessoe, T. (2005). Hongos. Manual de identificación. Barcelona: Ediciones Omega S.A.
- Lara-Vázquez, F., Romero-Contreras, T., & Burrola-Aguilar, C. (2013). Conocimiento tradicional sobre los hongos silvestres en la comunidad Otomí de San Pedro Arriba; Temoaya Estado de México. *Agricultura. Sociedad y Desarrollo*, 10, 305-333.
- Leff, E. (2007). Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder. México: Siglo XXI editores.
- Leff, E. (2008). Decrecimiento o deconstrucción de la economía: hacia un mundo sustentable. *Polis*, 7(21), 81-90.
- Leff, E., Argueta, A., Boege, E., & Gonçalves, C. (2002). Más allá del desarrollo Sostenible: La construcción de una racionalidad ambiental para la sustentabilidad: Una visión desde América Latina. *Medio Ambiente y Urbanización*, 59(1), 65-108.
- Lévi-Stratuss, C. (1997). El pensamiento salvaje. Colombia: Fondo de Cultura Económica.
- Magaña, D., & López, R. (2013). Desarrollo local y Educación Ambiental. La formación de actores sociales en un contexto indígena. En López,

- R. & Guerrero, H. La sustentabilidad en el marco del desarrollo local. México: Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades- Universidad Nacional Autónoma de México (CEIICH-UNAM), Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de Economía.
- Mapes, C., Guzmán, G., & Caballero, J. (1981). *Etnomicología Purépecha: el conocimiento y el uso de los hongos en la cuenca del lago de Pátzcuaro, Michoacán*. México, D.F.: Dirección General de Culturas Populares, Sociedad Mexicana de Micología, A.C., Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma México (UNAM).
- Mapes, C., Bandeira, F., Caballero, J., & Goés-Neto, A. (2002). Mycophobic of Micophylic? A comparative Etnomicological study between Amazonia and Mesoamerica. *Etnobiology and biocultural diversity proceedings of the seventh international congress of Etnobiology*, 180-188.
- Medina, F. (Septiembre, 2010). Entre la sistemática moderna y la etnoclasificación indígena: Revisión de los métodos comparativos. XXVI Congreso Nacional de Lingüística, Literatura y Semiótica, (pp. 1-22). Bucaramanga.
- Montoya, A., Hernández-Totomoch, O., Estrada-Torres, A., Kong, A., & Caballero, J. (2003). Traditional knowledge about mushrooms in a Nahua community in the estate of Tlaxcala, México. *Mycologia*, 95(5), 793-806.
- Moreno, A., Aguirre, E., & Pérez, L. (2004). Conocimiento tradicional y científico de los hongos en el estado de Chihuahua, México. *Etnobiología*, (4), 89-105.
- Moreno, A., & Bautista, E. (2006). El hongo blanco patón *Pleurotus albidus* en Hidalgo, su primer registro en México. *Revista Mexicana de Micología*, 22, 41-47.
- Pérez, M., & Argueta, A. (2011). Saberes Indígenas y Diálogo Intercultural. *Cultura y Representaciones Sociales*, 5(10), 31-56.
- Pierri, N. (2005). Historia del concepto de desarrollo sustentable. En Foladori, G. & Pierri, N. *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable?* (pp. 27-81). México: Universidad Autónoma de Zacatecas.
- Pointing, C. (1992). *Historia verde del mundo*. Barcelona: Paidós.
- Programa de Desarrollo y Resiliencia (SwedBio). Centro de Resiliencia de Estocolmo (SRC), Universidad de Estocolmo, y NAPTEK del Centro Sueco para la Biodiversidad. (2012). Los saberes indígena, el conocimiento tradicional, la ciencia y la conexión entre diversos sistemas de saberes. Un diálogo sobre el conocimiento para el siglo 21. CBM Swedish Biodiversity Centre, International indigenous forum of Biodiversity IIFB, Stockholm University.
- Ramírez-Cruz, V., Guzmán, G. & Ramírez-Guillén, F. (2006). Las especies del género *Psilocybe* conocidas del estado de Oaxaca, su distribución y relaciones étnicas. *Revista Mexicana de Micología*, 23, 27-36.
- Reyes, M., Gómez-Peralta, M., & Zamora, V. (2009). *Guía de hongos de los alrededores de Morelia*. Morelia: Museo de Historia Natural (UMSNH).
- Rosenzvaig, E. (2009). La estupidez: desde el calentamiento terrestre al calentamiento financiero. En Reyes, J. & Castro, E. *Urgencia y Utopía frente a la crisis de civilización* (pp. 39-59). Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Ruan, F. (2007). 50 años de etnomicología en México. *Lacandonia* 1(1), 97-108.

- Ruan, F., Garibay, R., & Cifuentes, J. (2004). Conocimiento micológico tradicional en la planicie costera del golfo de México. *Revista Mexicana de Micología*, 19, 57-70.
- Sampieri, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: M.C Graw-Hill.
- Sayago, J. M (24 de noviembre de 2011). La recolección de setas [Publicación en blog]. Recuperado el 16 de agosto de 2014 de <http://elingeniero-y-elabuelo.blogspot.mx/2011/11/la-recoleccion-de-setas-en-el-campo.html>
- Toledo, V. (s/f). Indigenous peoples and biodiversity. En S. Lévin, *Encyclopedia of Biodiversity* (pp. 1181-1197). Academic Press.
- Toledo, V. M. (1992a). Utopía y Naturaleza. El nuevo movimiento ecológico de los campesinos de América Latina. *Nueva Sociedad*, 122, 75-85.
- Toledo, V. M. (1992b). What is ethnoecology? origins, scope and implications of a rising discipline. *Etnoecológica*, 1(1), 5-21.
- Toledo, V. M. (2002). Ethnoecology: a conceptual framework for the study of indigenous knowledge of nature. En Stepp, J. Wyndham, F. & Zarger, Rebecca. (Eds.). *Ethnobiology and biocultural diversity*. (pp. 511-522) Atlanta: International Society of Ethnobiology.
- Toledo, V. M., & Alarcón-Cháires, P. (2012). La etnoecología: hoy, avances y desafíos. *Etnoecológica*, 9(1), 1-16.
- Toledo, V. M., & Barrera-Bassols, N. (2008). La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales. Barcelona: Icaria.
- Villanueva-Gutiérrez, R., Colli-Uácan, W., Tuz-Novelo, M., & Gracia, M. (2012). Recuperación de saberes y formación para el manejo y conservación de la abeja *Melipona beecheii* en la zona Maya de Quintana Roo, México. En: Vit, P., Roubik, D. (Eds.). *Stingless bees process honey and pollen in cerumen pots*. (pp. 1-8) Mérida, Venezuela: SABER-ULA Universidad de Los Andes.
- www.asturnatura.com (s.f.). Guía-hongos-setas. Recuperado el Julio de 2012 de www.asturnatura.com
- Zamora, E. V., Gómez, P. M., Vázquez, M. G., & Angón, T. M. D. (2007). Conocimiento etnomicológico de hongos silvestres registrados para la zona de Tacintaro. *Biológicas*, 1(9), 41-49.