

Etnobiología

Hongos macroscópicos de interés cultural en los Altos de Chiapas y la selva Lacandona, México

Mushrooms of cultural interest in Chiapas Highlands and Lacandon Rainforest, Mexico

Felipe Ruan-Soto ^{a, *}, Joaquín Cifuentes ^b, Lilia Pérez-Ramírez ^b,
Marisa Ordaz-Velázquez ^c y Javier Caballero ^d

^a Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Instituto de Ciencias Biológicas, Libramiento Norte Poniente Núm. 1150, Colonia Lajas Maciel, 29039 Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México

^b Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias, Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, Alcaldía Coyoacán, 04510 Ciudad de México, México

^c Dykarion Language Consultants, Periférico Norte s/n, El Porvenir, 29200 San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México

^d Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Tercer Circuito s/n, Ciudad Universitaria, Alcaldía Coyoacán, 04510 Ciudad de México, México

*Autor para correspondencia: ruansoto@yahoo.com.mx (F. Ruan-Soto)

Recibido: 21 mayo 2020; aceptado: 3 octubre 2020

Resumen

Este texto constituye una contribución al conocimiento de los macromicetos en Los Altos de Chiapas y la selva Lacandona. Se enlistan especies de interés cultural para diferentes pueblos mayas y mestizos, y se presentan datos comparativos tanto ecológicos como etnobiológicos entre tierras altas y tierras bajas de Chiapas. Se realizaron entrevistas y recolectas de 2009 a 2013 en 8 comunidades y 17 tipos de vegetación (primaria y ambientes transformados) de ambos pisos ecológicos. Se registraron 231 taxones de interés cultural en 9 categorías de uso. El 52% de las especies tienen algún uso. Ciento cuarenta especies fueron recolectadas en selva alta y mediana perennifolia, principalmente en sustratos lignícolas. Asimismo, 91 especies provienen de bosques templados. A pesar de haber recolectado un mayor número de morfoespecies en tierras bajas, en tierras altas se utiliza un número mayor de éstas. En general, los patrones observados tienen una explicación basada en aspectos ecológicos de la comunidad fúngica, sin embargo, algunos otros son eminentemente de orden cultural.

Palabras clave: Etnomicología; Etnobiología; Hongos comestibles; Diversidad fúngica

Abstract

This paper comprises a contribution to the knowledge of macromycetes from Chiapas Highlands and Lacandon Rainforest, México. Species that are of interest to several Mayan and Mestizo peoples are listed. Furthermore,

ecological and ethnomycological data comparing the highlands and lowlands of this state are presented. Interviews and collections were carried out from 2009 to 2013 in 8 communities across 17 vegetation types in both ecological zones (primary vegetation and transformed environments). Two hundred and thirty-one culturally significant taxa distributed in 9 use categories were registered. Fifty-two percent of the species are used in some way. One-hundred and forty species were collected in tropical premontane rainforests, mainly in lignicolous substrates. Furthermore, 91 species are from temperate forests. Despite having collected a larger number of morphospecies in the lowlands, more species are used in the highlands. In general, the observed patterns are well explained by the ecological features of the fungic communities, however, others are eminently cultural in nature.

Keywords: Ethnomycology; Ethnobiology; Edible mushrooms; Fungal diversity

Introducción

El estado de Chiapas es uno de los más diversos del país. Según González-Espinosa et al. (2005), en dicho estado se encuentra 50% de los mamíferos y aves, y alrededor de 30% de las plantas vasculares registradas para todo el país. Las especies de hongos no son la excepción a estos patrones. Se estima que en Chiapas deben existir alrededor de 49,000 especies de macro y micromicetos (Ruan-Soto, Hernández-Maza et al., 2013). Sin embargo, al igual que en muchas regiones megadiversas, el estudio sistemático de los hongos en Chiapas no ha sido extenso ni profundo. Si bien a últimas fechas se ha incrementado el estudio de la diversidad micológica, a la fecha solamente se han registrado alrededor de 1,300 especies, lo cual, representa menos de 3% del total de especies estimadas (Kong et al., 2018; Pérez-Ovando et al., 2019; Ruan-Soto et al., 2017). Aunado a esto, en el estado solamente se han trabajado algunas zonas muy puntuales y poco representativas, permaneciendo grandes extensiones sin explorar (García-Santiago et al., 2017). El esfuerzo se ha concentrado en recolectar en bosques de pino y de encino y en menor grado en las selvas altas y medianas, bosques mesófilos u otros sistemas (Andrade y Sánchez, 2005).

Chiapas no solamente es rico en diversidad biológica y micológica, también existe una gran diversidad cultural representada en 12 grupos originarios con diferentes variantes dialectales, conocimientos y prácticas tradicionales, así como un sinfín de representaciones culturales tangibles e intangibles (Mariaca et al., 2018). El resultado de la articulación de la diversidad cultural y la diversidad micológica conforma un patrimonio micocultural. Este patrimonio es constituido tanto por las especies de macromicetos y micromicetos recolectadas y aprovechadas directamente de los bosques y selvas por diferentes grupos humanos, como por los conocimientos y prácticas culturales al respecto de ellas, el sistema simbólico asociado a estos organismos, y en general,

cualquier aspecto tangible o intangible producto de la relación entre los hongos y los grupos humanos.

La etnomicología, desde hace ya más de 60 años, se ha dado a la tarea de documentar dicho patrimonio. En este quehacer, además de describir y analizar aspectos del conocimiento micológico local, ha contribuido al conocimiento de la micobiota en grandes regiones que no habían sido exploradas por los taxónomos. El estudio del conocimiento micológico local en áreas con poco trabajo taxonómico desarrollado, por lo general, resulta en el registro de nuevas especies comestibles, nuevos registros de especies para la región e inclusive la descripción de nuevas especies para la ciencia (Garibay-Orijel et al., 2006). En Chiapas, los estudios etnomicológicos han contribuido a documentar una parte considerable de las especies registradas en el estado, además de diferentes esquemas en los que la gente nombra y clasifica su micobiota, los usos que hacen de ella, así como las formas de aprovecharlos de manera eficiente y sustentable (Ruan-Soto et al., 2018). Por otro lado, estos estudios también han contribuido al conocimiento de las diferencias que existen en la micobiota de tierras altas y de tierras bajas, así como las diferentes formas en que se aproximan los pueblos de ambos pisos ecológicos a sus hongos (Ruan-Soto, Caballero et al., 2013). Más allá de si una especie tiene un uso o no, el interés cultural de una especie se puede reflejar en alguna otra categoría de importancia, como en el caso de las especies venenosas o en la acción de asignarle un nombre que la identifique de manera particular entre toda la micobiota (Hunn, 1982; Lévi-Strauss, 1964).

El presente texto constituye una contribución al conocimiento de los macromicetos en el estado, particularmente de la región templada de Los Altos de Chiapas y de la región tropical de la selva Lacandona. Se enlistan algunas de las especies de interés cultural para diferentes pueblos mayas y mestizos de estas regiones, así como algunos datos comparativos tanto ecológicos como etnobiológicos entre ambos pisos ecológicos.

Materiales y métodos

El presente trabajo se realizó en 2 regiones del estado de Chiapas, Los Altos de Chiapas y la selva Lacandona (fig. 1). Los Altos de Chiapas es una región montañosa cuya altitud varía entre 1,200 y 2,700 m snm y que se extiende por 11,000 km² en la porción central de estado (Ochoa-Gaona y González-Espinosa, 2000). Tiene una cobertura vegetal de bosques de pino-encino, pino-encino-liquidámbar, pino y bosque mesófilo de montaña (Breedlove, 1981). La temperatura media anual oscila entre 13 y 22 °C, con climas Cw², Cm, C(A)w, con precipitaciones de 1,300 a 2,200 mm al año (Enríquez et al., 2006). La región tiene una población de 645,099 habitantes, de los cuales 68% son indígenas tsotsiles, tseltales, tojolabales y chujes (INEGI, 2015). La selva Lacandona se encuentra en la porción noreste del Estado en altitudes que varían desde los cerros hasta los 1,000 m snm. El clima predominante es cálido húmedo (Am w³ i g), con lluvias abundantes en el verano y parte del otoño y una temporada seca corta de marzo a mayo. La temperatura media anual es de 25 °C con una precipitación de 2,300 a 2,600 mm (Quintana-Ascencio et al., 1990). La vegetación predominante es la selva alta perennifolia con presencia también de selva mediana subperennifolia (Castillo-Campos y Nareve, 1992). Sin embargo, debido en gran medida a la actividad humana, las selvas húmedas han ido modificándose, transformándose en pastizales y acahuales. La región tiene una superficie de 19,789 km² y una población compuesta por grupos lacandones, choles, tseltales, así como diversos grupos mestizos (Coespo, 2002).

El trabajo de campo se desarrolló durante los años de 2009 a 2013 en ambos pisos ecológicos, en territorios de 5 grupos indígenas y mestizos en 27 localidades pertenecientes

a 8 comunidades (tabla 1). Previa solicitud de permisos a las autoridades locales de todas las comunidades, se seleccionaron, mediante la técnica de bola de nieve (Sandoval, 2002), los colaboradores locales con quienes se trabajó. Se realizaron entrevistas no estructuradas para recabar información sobre los hongos de interés cultural (Bernard, 1995), es decir, aquellos que tuvieran algún uso o alguna importancia, ya sea por su condición venenosa o lingüística (aquellas que reciben un nombre que las identifica del resto de la micobiota). Las temáticas sobre las cuales giraron las entrevistas estuvieron relacionados con aspectos lingüísticos (taxonomía y clasificación), usos y conocimientos etnoecológicos. Para la correcta escritura de los nombres de los hongos en las diferentes lenguas originarias, se revisaron diferentes diccionarios y vocabularios tsotsiles, tseltales, tojolabales y lacandones, así como la asesoría de especialistas en lingüística maya. Asimismo, se realizaron recorridos etnomicológicos en las diferentes localidades para poder recolectar los ejemplares señalados en las entrevistas. Para la realización de las recolectas se realizaron los trámites correspondientes con las autoridades ambientales correspondientes previo al estudio (licencia de colecta científica y aviso de colecta ante la Dirección General de Vida Silvestre y la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, respectivamente). Se recolectaron ejemplares en 17 tipos de vegetación diferentes: 8 de vegetación primaria (bosque de encino, bosque de pino-encino, bosque de pino-encino-liquidámbar, bosque mesófilo, selva alta perennifolia, selva mediana perennifolia, selva mediana perennifolia con presencia de encinos, selva mediana perennifolia con presencia de pinos) y 9 en agroecosistemas (principalmente en cafetales, milpas y solares) así como en potreros y pastizales.

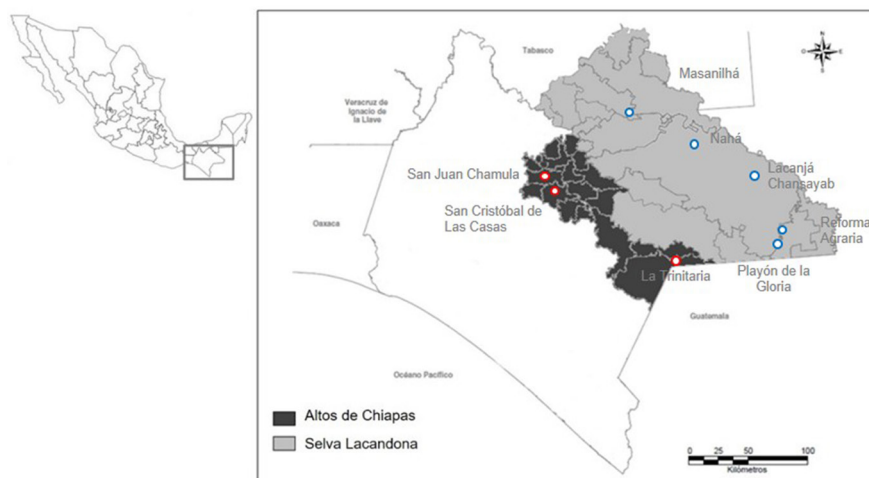


Figura 1. Mapa de las regiones de recolecta en Chiapas, México.

Tabla 1

Sitios de recolecta en Los Altos de Chiapas y la selva Lacandona, Chiapas, México.

Altos de Chiapas			Selva Lacandona			
Comunidad	Localidad	Latitud-longitud-altitud	Comunidad	Localidad	Latitud-longitud-altitud	
San Juan Chamula	Chamula	16°47'13.9" N	Lacanjá-Chansayab	Casa de Manuel Castellanos	16°45'28.5" N	
	Cabecera	92°41'20.3" O				91°07'04.9" O
		2,263 m				313 m
	Jomaló	16°49'15.08" N			Milpa de Manuel Castellanos	16°46'26.0" N
		92°41'52.07" O				91°08'04.8" O
		2,363 m				313 m
	Las Ollas	16°45'37.67" N		Rio Cedro	16°45'38.8" N	
		92°34'21.79" O			91°9'14.7" O	
		2,418 m			389 m	
	Suyul	16°46'37.03" N		Rio Xupte	16°46'21.6" N	
		92°31'49.17" O			91°8'0.6" O	
		2,424 m			332 m	
	Yalbanté	16°48'22.1" N	Masanilhá	Terrenos de Alejandro Hernández	17°16'59.66" N	
		92°47'0.9" O			92°04'20.14" O	
		2,166 m			73 m	
	Yaltsunun	16°48'6.2" N	Nahá	Milpa de Kin Jesús	16°58'072" N	
		92°46'20.8" O			91°34.47'15" O	
		2,309 m			931 m	
La Trinitaria	Antelá	16°6'55.9" N		Rio seco	16°59'55" N	
		91°43'25.2" O			91°34'59" O	
		1,587 m			891 m	
	Parque Nacional Lagunas de Montebello	16°6'51.6" N		Campamento Pemex	16°58'089" N	
		91°43'59.1" O			91°34'47.32" O	
		1,479 m			948 m	
San Cristóbal de Las Casas	Colonia Artículo 116	16°41'46.57" N		Sendero Gertrudis	16°58'45.2" N	
		92°36'27.31" O			91°35'22" O	
		2,180 m			839 m	
	Huitepec	16°45'15.9" N		Sendero hacia el Rio	16°58'58" N	
		92°40'57.1" O			91°34'41" O	
		2,292 m			978 m	
	Merposur	16°43'10.66" N		Sendero laguna	16°59'56" N	
		92°38'14.31" O			91°35'17" O	
		2,124 m			847 m	
				Meje on te'	16°58'6.6" N	
					91°32'59.3" O	
					1,120 m	
				Ocotalito	16°58'07" N	
					91°34'47.15" O	
					931 m	
				Sendero Pach ha	16°59'090" N	
					91°34'61" O	
					891 m	
			Playón de la Gloria	La roquera	16°8'16.7" N	
					90°53'16.9" O	
					209 m	
			Reforma Agraria	Colonia del ejido	16°15'21.59" N	
					90°51'48.82" O	
					166 m	
				Reserva ejidal	16°15'22.57" N	
					90°52'43.81" O	
					170 m	

Los ejemplares recolectados fueron descritos en cuanto a sus características macroscópicas, fotografiados y herborizados de acuerdo con lo propuesto por Cifuentes et al. (1986). Posteriormente, los ejemplares fueron revisados microscópicamente siguiendo técnicas micológicas convencionales como la revisión de estructuras microscópicas según lo propuesto por Largent et al. (1977). Para determinar los ejemplares, se utilizaron diferentes claves taxonómicas especializadas, descripciones y guías de campo. Los ejemplares fueron depositados en la Colección de macromicetos del Instituto de Ciencias Biológicas de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, con duplicados en el Herbario de la Facultad de Ciencias (FCME) de la Universidad Nacional Autónoma de México. Para las categorías taxonómicas y nombres actuales, se tomó en cuenta la propuesta de clasificación del Index Fungorum (2020; <http://www.indexfungorum.org>).

Resultados

En el sitio de estudio se registraron 231 taxones que son de interés cultural para los distintos grupos mayenses y mestizos entrevistados. Éstos pertenecen a 24 órdenes, 61 familias y 113 géneros; 29 son Ascomicetos, 202 basidiomicetos y 1 mixomiceto. En la tabla 2 se observa el listado completo de macromicetos estudiados. De las especies encontradas, 32 son nuevos registros para el estado de Chiapas.

Al hacer una comparación por piso ecológico, 68 taxones fueron recolectados en tierras altas, 154 en tierras bajas y 9 en ambos pisos. En Los Altos de Chiapas, los órdenes mejor representados son Agaricales con 26 taxones, Gomphales con 12 y Boletales con 8. Las familias mejor representadas son Gomphaceae con 11 taxones, Agaricaceae con 9 y Amanitaceae con 8. En contraposición, en la selva Lacandona, los órdenes mejor representados son Agaricales con 60 taxones, Polyporales con 34 y Xylariales con 14. Las familias mejor representadas en este piso ecológico son Polyporaceae con 21 taxones, Xylariaceae con 14 y Agaricaceae con 13.

En relación con los sustratos donde se encontraron los esporomas, 114 taxones son lignícolas (49%), 96 terrícolas (41%) y 21 humícolas (9%). Desglosando esta relación por piso ecológico, en los Altos de Chiapas el sustrato más frecuente es el terrícola, mientras que en la selva Lacandona es el lignícola (tabla 3).

En cuanto al tipo de vegetación donde se encontraron los hongos recolectados, la mayoría fueron hallados en la selva alta y mediana perennifolia, seguidos de los bosques de pino-encino y encino (tabla 4). Considerando el piso ecológico y la perturbación, la mayoría de los taxones fueron encontrados en la vegetación primaria de la selva

Lacandona, seguidos de los hallados en la vegetación primaria de los Altos de Chiapas y en la zona de transición (tabla 5).

En toda la zona de estudio se registraron 9 categorías de uso: comestibles, medicinales, lúdicos, forrajeros, tintóreos, embriagantes, para escribir, agoreros y venenosos. Si bien la condición de venenosas no es un uso, sí se puede considerar un criterio para reconocer estas especies. En ambos pisos ecológicos, 52% de los taxones registrados (120) tienen algún uso, incluido en alguna de las 9 categorías señaladas o en alguna combinación de éstas. Ocho taxones tienen multiutilidad: comestible, medicinal y alguna otra (tabla 6). La categoría comestibles es la que más taxones presenta, seguida de los considerados como venenosos y medicinales. Los 111 taxones restantes no tienen un uso, aunque sí forman parte de su sistemática al recibir un nombre local para identificarlos.

Al comparar los pisos ecológicos, en tierras altas los taxones de interés cultural son 70, de los cuales 69 tienen 1 uso y solamente 1 no lo tiene (*Trichaptum bifforme*), en tanto que en tierras bajas, los hongos de interés cultural son 158, pero solamente 48 tienen un uso y la mayoría (110) no lo tiene.

Con respecto a los taxones con uso alimentario, se registraron 64 especies en total, que representan 29% del total de taxones de interés cultural. En tierras altas se encuentra un mayor número de taxones comestibles (45), al contrario de lo ocurrido en tierras bajas (15). En lo relacionado con el sustrato donde se encuentran las especies comestibles, en tierras altas existe una preferencia sobre los taxones con sustrato terrícola (30 son terrícolas, 7 lignícolas y 8 humícolas), al contrario de lo ocurrido en tierras bajas donde la mayoría de los taxones consumidos son de sustrato lignícola (8 especies lignícolas, 5 terrícolas y 2 humícolas). Entre las especies con uso alimentario destacan *Schizophyllum commune* y *Pleurotus djamor* como aquellas que están presentes en ambos pisos ecológicos y en un mayor número de tipos de vegetación (7 y 6, respectivamente) (fig. 2).

Con respecto de los hongos medicinales, en toda la región se reconocen 19 taxones, de los cuales solamente 6 se encuentran en tierras altas (*Calvatia sigillata*, *Calvatia* sp., *Geastrum triplex* y *Lycoperdon* aff. *nigrescens*), 1 en ambos pisos ecológicos (*Lycoperdon perlatum*) y la mayoría en tierras bajas (12 especies). En general, las especies son utilizadas como antihemorrágicas y antisépticas en heridas superficiales de la piel; no obstante, algunas otras como *Phaeoclavulina cokeri*, *P. zippelii* y *Ramariopsis* sp. son utilizadas para eliminar las verrugas.

En cuanto a las especies que tienen utilidad lúdica, *Cookeina speciosa*, *Gymnopus montagnei*, *Cookeina venezuelae*, *Filoboletus gracilis* y *Phallus indusiatus* son

Tabla 2

Taxones de hongos macroscópicos y mixomicetos de interés cultural recolectados en los Altos de Chiapas y la selva Lacandona, México.

Especie	Nombre local	Uso	Sustrato	Hábitat	Piso ecológico
Phyllum Ascomycota					
Orden Lecanorales					
Familia Parmeliaceae					
<i>Usnea</i> aff. <i>ceratina</i> Ach.	Tson te' (tsotsil = lana de árbol)	Ti	Li	BE	Al
<i>Usnea</i> aff. <i>fragilescens</i> Hav. ex Lyngé	Tson te' (tsotsil = lana de árbol)	Ti	Li	BE	Al
Orden Leotiales					
Familia Leotiaceae					
<i>Leotia lubrica</i> (Scop.) Pers.	Birurux (tsotsil)	Co	Hu	BPE	Al
Orden Pezizales					
Familia Helvellaceae					
<i>Helvella crispa</i> (Scop.) Fr.	Sak vinajel (tsotsil = cielo blanco)	Co	Te	BPE	Al
Familia Sarcoscyphaceae					
<i>Cookeina colensoi</i> (Berk.) Seaver	Chäk chaach, copita (maya lacandón = manojos rojos, español)	Su	Li	SMPcE, SMP	Se
<i>Cookeina speciosa</i> (Fr.) Dennis	Chäk chaach, copita (maya lacandón, español)	Co, Lu	Li	SAP	Se
<i>Cookeina tricholoma</i> (Mont.) Kuntze	Chäk xikin, chäk chaach (maya lacandón)	Su	Li	SMP	Se
<i>Cookeina</i> aff. <i>venezuelae</i> (Berk. et M.A. Curtis) Le Gal	Chäk xikin (maya lacandón = oreja roja)	Su	Li	SMP	Se
<i>Cookeina venezuelae</i> (Berk. et M.A. Curtis) Le Gal	Chäk chaach (maya lacandón = manojos rojos)	Lu	Li	SMP	Se
<i>Phillipsia domingensis</i> (Berk.) Berk. ex Denison	Leok, kuxum che' (maya lacandón)	Me, Ti	Li	SAP, SMP	Se
<i>Phillipsia</i> sp.	Leok, Chäk chaach su compañero (maya lacandón)	Me, Ti	Li	SAP	Se
Orden Teloschistales					
Familia Teloschistaceae					
<i>Teloschistes</i> sp.	Kuxum che' (maya lacandón = hongo de árbol)	Su	Li	SMP	Se
Orden Xylariales					
Familia Hypoxylaceae					
<i>Annulohypoxyton thouarsianum</i> (Lév.) Y.M. Ju, J.D. Rogers et H.M. Hsieh	Sibak te' (tsotsil)	Es	Li	BE	Al
<i>Daldinia concentrica</i> (Bolton) Ces. et De Not.	Kip sup, wuch kuxum (tsotsil, español)	Su	Li	SSAP	Se
<i>Daldinia eschscholtzii</i> (Ehrenb.) Rehm.	Boox kisin (maya lacandón = cascara del kisin))	Su	Li	-	Se
<i>Daldinia loculatoides</i> Wollw. et M. Stadler	Tot', Vuch tuluk, Chik te' (tsotsil)	Co	Li	BE	Al

Tabla 2. Continúa

Especie	Nombre local	Uso	Sustrato	Hábitat	Piso ecológico
<i>Phylacia poculiformis</i> (Mont.) Mont.	Kuxum che' (maya lacandón = hongo de árbol)	Su	Li	-	Se
Familia Xylariaceae					
<i>Xylaria fockei</i> (Miq.) Cooke	Baak-el kisin (maya lacandón = hueso del kisin)	Su	Li	SMP	Se
<i>Xylaria longipes</i> Nitschke	halal kisin (maya lacandón = flecha del kisin)	Su	Li	SMP	Se
<i>Xylaria multiplex</i> (Kunze) Fr.	Kuxum che' (maya lacandón = hongo de árbol)	Su	Li	SMPcE	Se
<i>Xylaria obovata</i> (Berk.) Berk.*	Kip sup su compañero (maya lacandón)	Su	Li	SAP	Se
<i>Xylaria polymorpha</i> (Pers.) Grev.	Kip sup, tot' il te', baak-el kisin (maya lacandón)	Su	Li	SAP, SMP	Se
<i>Xylaria</i> sp.1	Baak-el kisin (maya lacandón = hueso del kisin)	Su	Li	SMP	Se
<i>Xylaria</i> sp.2	Kuxum tz'ib (maya lacandón = escritura del kisin)	Ve	Li	SAP	Se
<i>Xylaria</i> sp.3	Baak-el kisin (maya lacandón = hueso del kisin)	Su	Li	SMP	Se
<i>Xylosphaera comosa</i> (Mont.) Dennis	O'och urum kisin, misib kisin (maya lacandón)	Su	Li	SAP, SMP	Se
<i>Xylosphaera</i> aff. <i>comosa</i> (Mont.) Dennis	O'och urum kisin (maya lacandón = alimento de guajolte del kisin)	Su	Li	SAP	Se
<i>Xylosphaera phyllocharis</i> (Mont.) Dennis	Kuxum tsip (maya lacandón)	Su	Li	SAP	Se
Phyllum Basidiomycota					
Orden Agaricales					
Familia Agaricaceae					
<i>Agaricus moelleri</i> Wasser	Ne nanech (maya lacandón)	Ve	Te	-	Se
<i>Agaricus</i> aff. <i>phaeolepidotus</i> (F.H. Møller) F.H. Møller	Compañero del moni' (tsotsil)	Ve	Te	BE	Al
<i>Agaricus</i> aff. <i>xantholepis</i> (F.H. Møller) F.H. Møller	Moni' (tsotsil = suegra)	Co	Te	BPE	Al
<i>Agaricus</i> cf. <i>xanthodermus</i> Genev. <i>Agaricus</i> sp.1	Compañero del moni' (tsotsil) P'ook kisin (maya lacandón = sombrero del kisin)	Ve Su	Te Te	BPE SAP	Al Se
<i>Agaricus</i> sp.2	Muruch, Much' (maya lacandón)	Co	Hu	SMPcE	Se
<i>Agaricus</i> sp.2	Muruch (maya lacandón)	Co	Te	BM	Se
<i>Agaricus</i> sp.3	Much' (maya lacandón)	Co	Te	PSMP	Se
<i>Agaricus</i> sp.4	Ushama chil kin (maya lacandón)	Ve	Te	SAP	Se
<i>Cyathus colensoi</i> Berk.	Xikin chäk ach, Yot j'uch (maya lacandón)	Ag	Li	SMP	Se
<i>Lepiota</i> sp.1	P'ook kisin (maya lacandón = sombrero del kisin)	Su	Hu	SAP	Se

Tabla 2. Continúa

Especie	Nombre local	Uso	Sustrato	Hábitat	Piso ecológico
<i>Lepiota</i> sp.2	Säk pet (maya lacandón = cosa redonda y blanca)	Su	Hu	SMP	Se
<i>Leucoagaricus rubrotinctus</i> (Peck) Singer*	Moní de veneno (tsotsil)	Ve	Hu	BE	Al
<i>Macrolepiota excoriata</i> (Schaeff.) Wasser	Bu'jo much' (maya lacandón)	Su	Te	-	Se
Familia Amanitaceae					
<i>Amanita bisporigera</i> G.F. Atk.	Sakil yuy (tsotsil = yuyo blanco)	Ve	Te	BPE	Al
<i>Amanita</i> complex. <i>caesarea</i> (Scop.) Pers.	Much' (maya lacandón)	Co	Te	-	Se
<i>Amanita flavoconia</i> G.F. Atk.	Yuy falso (tsotsil)	Ve	Te	BPE, BE	Al
<i>Amanita fulva</i> Fr.	Yuyo de veneno (tsotsil)	Ve	Te	BE	Al
<i>Amanita gemmata</i> (Fr.) Bertill.*	Yuyo de veneno (tsotsil)	Ve	Te	BPE	Al
<i>Amanita hayalyuy</i> Arora et G.H. Shepard	Yuy, K'anal yuy (tsotsil = yuyo amarillo)	Co	Te	BE	Al
<i>Amanita</i> cf. <i>jacksonii</i> Pomerl.	Yuy, Tsajal yuy, K'antsu (tsotsil = yuyo rojo)	Co	Te	BE, BPEL	Al
<i>Amanita muscaria</i> (L.) Lam.	Yuy chauk (tsotsil = yuyo del rayo)	Ve	Te	BPE	Al
<i>Amanita vaginata</i> (Bull.) Lam.	Ik'al yuy (tsotsil = yuyo negro)	Co	Te	BPE	Al
Familia Bolbitiaceae					
<i>Rhodoarrhenia</i> sp.	Lo'ro su compañero (maya lacandón)	Su	Li	SMP	Se
Familia Clavariaceae					
<i>Clavaria</i> cf. <i>subacuta</i> S. Ito et S. Imai	Baak-el kisin (maya lacandón = hueso del kisin)	Su	Li	SMP	Se
<i>Clavaria</i> sp.	Baak-el kisin (maya lacandón = hueso del kisin)	Su	Te	SMP	Se
<i>Clavulinopsis aurantiocinnabarina</i> (Schwein.) Corner	Baak-el kisin (maya lacandón = hueso del kisin)	Su	Te	SMP	Se
<i>Ramariopsis</i> sp.	Yerek toop' kisin (maya lacandón = flores del kisin)	Me	Te	SAP	Se
Familia Cortinariaceae					
<i>Cortinarius</i> subsect. <i>Phlegmacium</i> sp.	Yak much' (maya lacandón)	Ve	Te	-	Se
Familia Entolomataceae					
<i>Entoloma</i> sp.1	Yok (maya lacandón)	Ve	Te	SAP	Se
<i>Entoloma</i> sp.2	Chäk wah (maya lacandón = tortilla roja)	Su	Te	SMP	Se
<i>Entoloma</i> sp.3	P'ook kisin (maya lacandón = sombrero del kisin)	Su	Te	SAP	Se
Familia Hydnangiaceae					
<i>Laccaria amethystina</i> Cooke	Kavixtoj (tsotsil)	Co	Hu	BE, BPE	Al
<i>Laccaria laccata</i> (Scop.) Cooke	Kavixtoj (tsotsil)	Co	Hu	BPE	Al

Tabla 2. Continúa

Especie	Nombre local	Uso	Sustrato	Hábitat	Piso ecológico
Familia Hygrophoraceae					
<i>Hygrocybe conica</i> (Schaeff.) P. Kumm.	P'ook kisin (maya lacandón = sombrero del kisin)	Su	Te	SAP	Se
<i>Hygrocybe miniata</i> (Fr.) P. Kumm.	P'ook kisin (maya lacandón = sombrero del kisin)	Su	Te	SAP	Se
<i>Hygrocybe</i> sp.1	Baj lu'um (tseltal)	Co	Te	SMP	Se
<i>Hygrocybe</i> sp.2	Chäk kuxum (maya lacandón = hongo rojo)	Su	Li	SMPcE	Se
<i>Hygrocybe</i> sp.3	P'ook kisin, Chäk lu'um, Chuk much' (maya lacandón)	Su	Li	SAP, SMP	Se
<i>Hygrocybe</i> sp.4	Chäk much' (maya lacandón)	Su	Hu	SMP	Se
<i>Hygrocybe</i> sp.5	P'ook kisin (maya lacandón = sombrero del kisin)	Su	Te	SAP	Se
<i>Hygrocybe</i> sp.6	Chäk kuxum (maya lacandón = hongo rojo)	Su	Li	SMPcE	Se
<i>Hygrophorus</i> sp.	P'ook kisin (maya lacandón = sombrero del kisin)	Su	Te	SAP	Se
Familia Inocybaceae					
<i>Crepidotus nephrodes</i> (Berk. et M.A. Curtis) Sacc.*	Sakitaj venenoso (tsotsil = verdura blanca)	Ve	Li	BE	Al
<i>Crepidotus</i> sect. <i>Nyssicolae</i> sp.	Chäk wah (maya lacandón = tortilla roja)	Su	LI	SMP	Se
Familia Lycoperdaceae					
<i>Calvatia sigillata</i> (Cragin) Morgan*	Sat pukuj (Tsotsil = ojo del pukuj)	Me	Te	PBPE	Al
<i>Calvatia</i> sp.	Sat pukuj (tsotsil = ojo del pukuj)	Me	Te	BPE	Al
<i>Calvatia cyathiformis</i> (Bosc) Morgan.	Sat pukuj, Pumus (tsotsil, tojol'ab-al)	Co,Me	Te	BE	Al
<i>Calvatia cyathiformis</i> f. <i>cyathiformis</i> (Bosc) Morgan	Sat pukuj, Pumus (tsotsil, tojol'ab-al)	Co, Me	Te	BE	Al
<i>Lycoperdon perlatum</i> Pers.	Kak kisin, Sikol pukuj (Maya lacandón = cuarto del kisin, tsotsil = cigarro del pukuj)	Me, Ve	Te	SMPcP, SMP, BPE	Al, Se
<i>Lycoperdon</i> sp.	Ye'er kisin (maya lacandón = huevo del kisin)	Me, Ve	Te	SAP, SMP	Se
<i>Lycoperdon</i> aff. <i>nigrescens</i> Pers.	Sat pukuj (tsotsil = ojo del pukuj)	Me	Te	BE	Al
<i>Lycoperdon umbrinum</i> Pers.*	Uchur kisin (maya lacandón)	Su	Te	SAP	Se
Familia Marasmiaceae					
<i>Marasmius cladophyllus</i> Berk.	P'ook kisin (maya lacandón = sombrero del kisin)	Su	Te	SAP	Se
<i>Marasmius</i> sp.	P'ook kisin (maya lacandón = sombrero del kisin)	Su	Hu	SAP	Se
<i>Tetrapyrgos nigripes</i> (Fr.) E. Horak	Toop' che' (maya lacandón = flores de árbol)	Su	Li	SMP	Se

Tabla 2. Continúa

Especie	Nombre local	Uso	Sustrato	Hábitat	Piso ecológico
Familia Mycenaceae					
<i>Filoboletus gracilis</i> (Klotzsch ex Berk.) Singer	P'ook kisin (maya lacandón = sombrero del kisin)	Lu	Li	SMP	Se
<i>Mycena</i> complex. <i>pura</i> (Pers.) P. Kumm.	Kuxum lu'um (maya lacandón = hongos de la tierra)	Su	Te	SMP	Se
<i>Mycena</i> sp.1	P'ook kisin (maya lacandón = sombrero del kisin)	Su	Hu	SAP,SMP	Se
<i>Mycena</i> sp.2	Muruch (maya lacandón)	Co	Hu	SMP	Se
Familia Omphalotaceae					
<i>Gymnopus montagnei</i> (Berk.) Redhead	Lek (maya lacandón)	Lu	Li	SAP	Se
<i>Gymnopus</i> sp.	Ik'al tsu tsuy (maya lacandón)	Su	Li	SMP	Se
<i>Lentinula boryana</i> (Berk. et Mont.) Pegler*	Yoch wah kisin (maya lacandón = tortilla del kisin)	Su	Li	SMP	Se
<i>Marasmiellus</i> sp.1	Tot' il te', Kuxum che' (tseltal, maya lacandón)	Su	Li	SAP, SMP	Se
<i>Marasmiellus</i> sp.2	P'ook kisin (maya lacandón = sombrero del kisin)	Su	Li	SAP	Se
Familia Physalacriaceae					
<i>Armillaria bulbosa</i> (Romagn.) Kile et Watling *	San Andrés chechev, Vixil chechev (tsotsil = hongo hermano mayor)	Co	Li	Be	Al
<i>Armillaria mellea</i> (Vahl) P. Kumm.	Vixil chechev, Checheval San Andrés (tsotsil = hongo hermano mayor)	Co	Li	PBPE, BE	Al
<i>Oudemansiella canarii</i> (Jungh.) Höhn.	Bay och (maya lacandón = bolsa del tlacuache)	Co	Li	SAP,SMP	Se
Familia Pleurotaceae					
<i>Pleurotus djamor</i> (Rumph. ex Fr.) Boedijn	Kayach, Kayoch, Je'ch, Sakitaj, Oreja blanca (maya lacandón, tseltal, tsotsil, español)	Co	Li	SAP, CBPEL, SMP, SMPcE, SAP, SSAP	Al, Se
Familia Pluteaceae					
<i>Pluteus</i> sp.	Much' (maya lacandón)	Co	Li	SAP	Se
Familia Psathyrellaceae					
<i>Coprinellus truncorum</i> (Scop.) Redhead, Vilgalys et Moncalvo	Much' su compañero (maya lacandón)	Ve	Te	SMP	Se
<i>Psathyrella</i> sp.	Chan ok (maya lacandón = puñados pequeños)	Su	Hu	SAP	Se
Familia Pterulaceae					
<i>Pterula plumosoides</i> Corner*	Misib kisin (maya lacandón = escoba del kisin)	Me	Li	SAP	Se
<i>Pterula verticillata</i> Corner*	Yerek toop' kisin (maya lacandón = flores del kisin)	Me	Li	SAP	Se

Tabla 2. Continúa

Especie	Nombre local	Uso	Sustrato	Hábitat	Piso ecológico
Familia Schizophyllaceae					
<i>Schizophyllum commune</i> Fr.	Usum, Usyam, Tsulubmut, Xikin, Oreja de tejón (tsotsil, tojol'ab-al, tseltal, maya lacandón, español)	Co	Li	Be, SMP, BPEL, BM, SAP, SMP, SSAP	Al, Se
Familia Strophariaceae					
<i>Hypholoma fasciculare</i> (Huds.) P. Kumm.	Chechev de veneno (tsotsil)	Ve	Li	BE	Al
Familia Tricholomataceae					
<i>Clitocybe infundibuliformis</i> QuéL.*	Sakitaj, Sak vinajel (tsotsil)	Co	Te	BPE	Al
<i>Collybia</i> sp.1	Bay och su compañero (maya lacandón = bolsa de tlacuache)	Su	Te	SAP	Se
<i>Collybia</i> sp.2	U sak p'ook (maya lacandón = sombrero blanco)	Su	Te	SAP	Se
<i>Lepista</i> sp.	Checheval mail (Tsotsil = hongo de chilacayote)	Co	Hu	MBE	Al
<i>Omphalina</i> sp.1	P'ook kisin (maya lacandón = sombrero del kisin)	Su	Li	SAP	Se
<i>Omphalina</i> sp.2	Kuxum che' (maya lacandón = hongo de árbol)	Su	Li	SMP	Se
<i>Tricholomopsis</i> sp.	Kayoch su compañero (maya lacandón)	Co	Li	SAP	Se
Familia Insertae sedis					
<i>Panaeolus</i> sp.	P'ook kisin (maya lacandón = sombrero del kisin)	Su	Te	SMP	Se
<i>Tricholosporum tropicale</i> Guzmán, Bandala et Montoya	Yax p'ook kisin (maya lacandón = sombrero verde del kisin)	Ve	Hu	SAP	Se
Orden Auriculariales					
Familia Auriculariaceae					
<i>Auricularia delicata</i> (Mont.) Henn.	Koroch, Lo'ro, Choch-el wakäx lo'ro, Oreja de ratón (tseltal, maya lacandón, español)	Co	Li	CBPEL, SMP, BM, SAP	Al, Se
<i>Auricularia fuscosuccinea</i> (Mont.) Henn.	Lo'ro, Oreja de ratón (maya lacandón, español)	Co	Li	SAP, PSAP	Se
<i>Auricularia mesenterica</i> (Dicks.) Pers.	Kuxum che' (maya lacandón, hongo de árbol)	Su	Li	SMPcE	Se
<i>Auricularia nigricans</i> (Sw.) Birkebak, Looney et Sánchez-García	Lo'ro (maya lacandón)	Co	Li	SAP, SMP	Se
Familia Insertae sedis					
<i>Pseudohydnum gelatinosum</i> (Scop.) P. Karst.	Yak' (maya lacandón = lengua)	Su	Li	SAP	Se
Orden Boletales					
Familia Boletaceae					
<i>Aureoboletus auriporus</i> (Peck) Pouzar	Ch'o' wah (maya lacandón = tortilla del ratón)	Fo	Te	BM	Se

Tabla 2. Continúa

Especie	Nombre local	Uso	Sustrato	Hábitat	Piso ecológico
<i>Boletellus ananas</i> (M.A. Curtis) Murrill	Bay och mu'go (maya lacandón = bolsa de tlacuache)	Su	Te	SMPcE	Se
<i>Boletus pinophilus</i> Pilát et Dermek	Sekub t'ul (tsotsil = hígado de conejo)	Co	Te	BE	Al
<i>Boletus atkinsonii</i> Peck *	Sekub t'ul (tsotsil = hígado de conejo)	Co	Te	BPE	Al
<i>Boletus pulverulentus</i> f. <i>pulverulentus</i> Opat.	Wah kisin (maya lacandón = tortilla del kisin)	Su	Te	BM	Se
<i>Boletus</i> sp.1	Sekub t'ul (tsotsil = hígado de conejo)	Co	Te	BE	Al
Familia Boletinellaceae					
<i>Boletinellus exiguus</i> (Singer et Digilio) Watling*	Tam-en wakäx (maya lacandón = hígado de vaca)	Su	Li	SMP	Se
Familia Calostomataceae					
<i>Calostoma cinnabarinum</i> Desv.	Chechev (tsotsil = hongo)	Co	Te	BPE	Al
Familia Diplocystidiaceae					
<i>Astraeus hygrometricus</i> (Pers.) Morgan	Yak (maya lacandón)	Su	Te	BM	Se
Familia Gyroporaceae					
<i>Gyroporus ballouii</i> (Peck) E. Horak *	Pan de ardilla (español)	Co	Te	BPEL	Al
Familia Hygrophoropsidaceae					
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i> (Wulfen) Maire*	Chäk xikin (maya lacandón = oreja roja)	Su	Li	BM	Se
Familia Sclerodermataceae					
<i>Scleroderma areolatum</i> Ehrenb.	Sat Pukuj (tsotsil = ojo del pukuj)	Ve	Te	BE, BPEL	Al
Familia Suillaceae					
<i>Suillus tomentosus</i> (Kauffman) Singer	Wah ch'o', Sekub t'ul (maya lacandón = tortilla del ratón, tsotsil = hígado de conejo)	Co,Fo	Te	SMPcP, BPE	Al, Se
<i>Suillus</i> aff. <i>tomentosus</i> (Kauffman) Singer	Pan de ardilla, Sekub t'ul (español, tsotsil)	Co	Te	BPEL,BPE	Al
<i>Suillus placidus</i> (Bonord.) Singer	Sekub t'ul (tsotsil = hígado de conejo)	Co	Te	BPE	Al
Orden Cantharellales					
Familia Cantharellaceae					
<i>Cantharellus</i> complex. <i>cibarius</i> Fr.	K'an chay, Manayok (tseltal = pescado amarillo, tsotsil)	Co	Te	BPE	Al
<i>Cantharellus</i> sp.	Kuxum lu'um (maya lacandón = hongo de la tierra)	Su	Te	SMP	Se
<i>Craterellus tubaeformis</i> (Fr.) Quéf.	Piz, k'an chay (tseltal = pescado Amarillo)	Co	Hu	BPEL.BPE	Al
Familia Clavulinaceae					
<i>Clavulina</i> sp.1	Baak-el kisin (maya lacandón = hueso del kisin)	Su	Te	SMP	Se

Tabla 2. Continúa

Especie	Nombre local	Uso	Sustrato	Hábitat	Piso ecológico
<i>Clavulina</i> sp.2	Baak-el kisin (maya lacandón = hueso del kisin)	Su	Hu	SMP	Se
Familia Hydnaceae					
<i>Craterellus convolvulatus</i> (A.H. Sm.) Eyssart. et Buyck*	Kavixtoj (tsotsil)	Co	Te	BE	Al
<i>Hydnum repandum</i> L.	Lengua de vaca (español)	Co	Te	BPEL	Al
<i>Hydnum rufescens</i> Pers.	Sak vinajel (tsotsil = cielo blanco)	Co	Te	-	Al
<i>Hydnum</i> sp.1	Yok wakax (tsotsil = lengua de vaca)	Co	Te	BPE	Al
Orden Dacrymycetales					
Familia Dacrymycetaceae					
<i>Dacryopinax elegans</i> (Berk. et M.A. Curtis) G.W. Martin	Kuxum che', Lo'ro su compañero (maya lacandón)	Su	Li	SAP	Se
Orden Geastrales					
Familia Geastraceae					
<i>Geastrum saccatum</i> Fr.	Uchur kisin, Kuxum lu'um (maya lacandón)	Me	Te	SAP,SMPcE	Se
<i>Geastrum schweinitzii</i> (Berk. et M.A. Curtis) Zeller*	Yak (maya lacandón = lengua)	Su	Li	SMP	Se
<i>Geastrum triplex</i> Jungh.	Sat pukuj (tsotsil = ojo del pukuj)	Me	Te	BPE	Al
Orden Gomphales					
Familia Clavariadelphaceae					
<i>Clavariadelphus truncatus</i> Donk	-	Ve	Te	BPE	Al
Familia Gomphaceae					
<i>Gomphus</i> sp.	Uyus, Lo'le kisin (maya lacandón)	Ve	Te	SAP	Se
<i>Phaeoclavulina cokeri</i> (R.H. Petersen) Giachini	Ax (maya lacandón = verruga)	Me	Te	SAP,SMP	Se
<i>Phaeoclavulina zippelii</i> (Lév.) Overeem	Ax, Baake kisin (maya lacandón)	Me	Te	SAP, SMPcE	Se
<i>Ramaria</i> aff. <i>albocinerea</i> (Pat.) Corner	Baak-el kisin (maya lacandón = hueso del kisin)	Su	Li	SMP	Se
<i>Ramaria</i> aff. <i>cystidiophora</i> (Kauffman) Corner	Yisim chij (tsotsil = barbas de borrego)	Co	Hu	BE	Al
<i>Ramaria</i> aff. <i>formosa</i> (Pers.) Quéf.	Yisim chij (tsotsil = barbas de borrego)	Co	Hu	BPE	Al
<i>Ramaria grandis</i> f. <i>grandis</i> (Peck) Corner*	U'jo kisin (maya lacandón)	Su	Te	SMPcE	Se
<i>Ramaria</i> subgen. <i>Laeticolora</i> sp.1	Yisim Chij	Co	Hu	BPE	Al
<i>Ramaria</i> subgen. <i>Laeticolora</i> sp.2	Barba de chivo (tsotsil = barbas de borrego)	Co	Te	BPEL	Al
<i>Ramaria</i> subgen. <i>Laeticolora</i> sp.3	Barba de chivo (tsotsil = barbas de borrego)	Co	Te	BPEL	Al
<i>Ramaria</i> subgen. <i>Laeticolora</i> sp.4	Barba de chivo (tsotsil = barbas de borrego)	Co	Te	BPEL	Al

Tabla 2. Continúa

Especie	Nombre local	Uso	Sustrato	Hábitat	Piso ecológico
<i>Ramaria</i> subgen. <i>Laeticolora</i> sp.5	Barba de chivo (español)	Co	Te	BPE	Al
<i>Ramaria</i> subgen. <i>Laeticolora</i> sp.6	Yisim chij (tsotsil = barbas de borrego)	Co	Te	BPE	Al
<i>Ramaria</i> subgen. <i>Laeticolora</i> sp.7	Yisim chij (tsotsil = barbas de borrego)	Co	Te	BPE	Al
<i>Ramaria</i> subgen. <i>Laeticolora</i> sp.8	Yisim chij (tsotsil = barbas de borrego)	Co	Te	BE	Al
<i>Ramaria</i> subgen. <i>Lentoramaria</i> sp.	Baak-el kisin (maya lacandón = hueso del kisin)	Su	Li	SMPcE	Se
<i>Turbinellus floccosus</i> (Schwein.) Earle ex Giachini et Castellano	Corneta, Cartucho (español)	Co	Te	BPEL,BPE	Al
Orden Hymenochaetales					
Familia Hymenochaetaceae					
<i>Coltricia cinnamomea</i> (Jacq.) Murrill	Chuche wah (maya lacandón)	Su	Li	SMP	Se
<i>Hydnoporia tabacina</i> (Sowerby) Spirin, Miettinen et K.H. Larss.*	Kuxum che' (maya lacandón = hongo de árbol)	Su	Li	SMP	Se
<i>Phellinus fastuosus</i> (Lév.) Ryvarden	Kuxum che' (maya lacandón = hongo de árbol)	Su	Li	-	Se
<i>Phellinus gilvus</i> (Schwein.) Pat.	Wah kisin (maya lacandón = tortilla del kisin)	Su	Li	SMP	Se
<i>Phylloporia spathulata</i> (Hook.) Ryvarden*	Kip sup, toop' (maya lacandón)	Su	Li	SAP	Se
Familia Insertae sedis					
<i>Trichaptum biforme</i> (Fr.) Ryvarden	Chikin te' (tsotsil = oreja de árbol)	Su	Li	BE	Al
Orden Hypocreales					
Familia Cordycipitaceae					
<i>Cordyceps militaris</i> (L.) Link	Baak-el kisin (maya lacandón = hueso del kisin)	Su	Te	SMP	Se
Orden Phallales					
Familia Phallaceae					
<i>Phallus indusiatus</i> Vent.	Bay och (maya lacandón = bolsa de tlacuache)	Lu	Te	-	Se
Orden Polyporales					
Familia Cerrenaceae					
<i>Cerrena caperata</i> (Berk.) Zmitr.	Tot' il te', Wah kisin (tseltal, maya lacandón)	Su	Li	SAP,SMP	Se
Familia Fomitopsidaceae					
<i>Daedalea quercina</i> (L.) Pers.	Wah kisin (maya lacandón = tortilla del kisin)	Su	Li	SMP	Se
<i>Rhodofomitopsis feei</i> (Fr.) B.K. Cui, M.L. Han et Y.C. Dai, in Han, Chen, Shen, Song, Vlasák, Dai et Cui	Wah kisin (maya lacandón = tortilla del kisin)	Su	Li	SMP	Se

Tabla 2. Continúa

Especie	Nombre local	Uso	Sustrato	Hábitat	Piso ecológico
Familia Ganodermataceae					
<i>Amauroderma rugosum</i> (Blume et T. Nees) Torrend*	Tot' il te'	Su	Li	SAP	Se
<i>Ganoderma australe</i> (Fr.) Pat.*	Wah kisin (maya lacandón = tortilla del kisin)	Me	Li	SAP,SMP	Se
<i>Ganoderma lobatum</i> (Schwein.) G.F. Atk.	Wah kisin (maya lacandón = tortilla del kisin)	Su	Li	SMPcE	Se
<i>Ganoderma complex. lucidum</i> (Curtis) P. Karst.	Wah kisin (maya lacandón = tortilla del kisin)	Me	Li	SAP,SMP	Se
<i>Ganoderma resinaceum</i> Boud.	Wah kisin (maya lacandón = tortilla del kisin)	Su	Li	BM	Se
Familia Laetiporaceae					
<i>Laetiporus sulphureus</i> (Bull.) Murrill	Wah kisin (maya lacandón = tortilla del kisin)	Su	Li	-	Se
Familia Meripilaceae					
<i>Hydnopolyporus palmatus</i> (Hook.) O. Fidalgo	Kuxum che' (maya lacandón = hongo de árbol)	Su	Li	SAP,SMP	Se
Familia Polyporaceae					
<i>Amauroderma preussii</i> (Henn.) Steyaert*	U po'ok ti ja, moi'tsimin (maya lacandón)	Ve	Li	SAP,SMP	Se
<i>Earliella scabrosa</i> (Pers.) Gilb. et Ryvardeen	Tot' il te' (tsotsil)	Su	Li	SAP	Se
<i>Favolus tenuiculus</i> P. Beauv.	Joch on pat, Kayoch, Xikin wakax, Oreja (tseltal, maya lacandón, español)	Co	Li	SAP, SMP, BM, SSAP	Se
<i>Flabellophora parva</i> Corner*	Wah kisin (maya lacandón = tortilla del kisin)	Su	Li	SAP, SMP, SMPcE	Se
<i>Fomes fasciatus</i> (Sw.) Cooke	Wah kisin (maya lacandón = tortilla del kisin)	Su	Li	BM	Se
<i>Hexagonia</i> aff. <i>glabra</i> (P. Beauv.) Ryvardeen	Wah kisin (maya lacandón = tortilla del kisin)	Su	Li	SAP	Se
<i>Lentinus crinitus</i> (L.) Fr.	Uña de ardilla (español)	Co	Li	BPE	Al
<i>Lentinus berterii</i> Bouriquet*	P'ook kisin (maya lacandón, sombrero del kisin)	Su	Li	SAP	Se
<i>Microporellus obovatus</i> (Jungh.) Ryvardeen	Wah kisin (maya lacandón = tortilla del kisin)	Su	Li	SAP	Se
<i>Neofavolus alveolaris</i> (DC.) Sotome et T. Hatt.	Chikin (tsotsil = oreja)	Co	Li	BE	Al
<i>Neolentinus lepideus</i> (Fr.) Redhead et Ginns	Chikintaj (tojol'ab-al)	Co	Li	BPEL	Al
<i>Panus neostrigosus</i> Drechsler-Santos et Wartchow	P'ook kisin (maya lacandón = sombrero del kisin)	Su	Li	SAP	Se
<i>Panus strigellus</i> (Berk.) Overh.*	Nukul chikin (tsotsil = oreja de cuero)	Co	Li	BPE	Al
<i>Perenniporia</i> sp.	Pim wah kisin (maya lacandón = tortilla del kisin)	Su	Li	SMP	Se

Tabla 2. Continúa

Especie	Nombre local	Uso	Sustrato	Hábitat	Piso ecológico
<i>Phaeotrametes decipiens</i> (Berk.) J.E. Wright*	Wah kisin	Su	Li	SAP	Se
<i>Polyporus dictyopus</i> Mont.*	Kuxum che' (maya lacandón = hongo de árbol)	Su	Li	SMPcE	Se
<i>Polyporus leprieurii</i> Mont.	Misib kisin (maya lacandón = escoba del kisin)	Su	Li	SAP	Se
<i>Pseudofavolus tenuis</i> (Fr.) G. Cunn.	Kuxum che' (maya lacandón = hongo de árbol)	Su	Li	SMPcE	Se
<i>Pycnoporus sanguineus</i> (L.) Murrill	Chäk wah kisin (maya lacandón = tortilla roja del kisin)	Me	Li	MSAP	Se
<i>Lentinus tricholoma</i> (Mont.) Zmitr.	P'ook kisin (maya lacandón = sombrero del kisin)	Su	Li	SAP	Se
<i>Lentinus</i> aff. <i>tricholoma</i> (Mont.) Zmitr.	Toop' kuxum (maya lacandón = hongo de flor)	Su	Li	SAP	Se
<i>Trametes cingulata</i> Berk.*	Tot' il te' (tseltal)	Su	Li	SAP	Se
<i>Trametes elegans</i> (Spreng.) Fr.	Xamuch kisin, Wah kisin (maya lacandón)	Su	Li	SAP, SMP	Se
<i>Trametes versicolor</i> (L.) Lloyd	Wah kisin (maya lacandón = tortilla del kisin)	Su	Li	SMP, BM	Se
<i>Trametes</i> sp.	Wah kisin (maya lacandón = tortilla del kisin)	Su	Li	SAP	Se
Familia Insertae sedis					
<i>Fuscopostia fragilis</i> (Fr.) B.K. Cui, L.L. Shen et Y.C. Dai, in Shen, Wang, Zhou, Xing, Cui et Dai	Uk yoch sak pet kisin (maya lacandón)	Em	Li	-	Se
<i>Piptoporellus soloniensis</i> (Dubois) B.K. Cui, M.L. Han et Y.C. Dai, in Han, Chen, Shen, Song, Vlasák, Dai et Cui *	Wah kisin (maya lacandón = tortilla del kisin)	Su	Li	BM	Se
<i>Trichaptum perrottetii</i> (Lév.) Ryvarden	Kuxum che' (maya lacandón = hongo de árbol)	Su	Li	-	Se
Orden Russulales					
Familia Lachnocladiaceae					
<i>Lachnocladium</i> sp.	Baak-el kisin (maya lacandón = hueso del kisin)	Su	Te	BM	Se
Familia Russulaceae					
<i>Lactarius chrysorrheus</i> Fr.	Kuxum lu'um (maya lacandón = hongo de la tierra)	Su	Te	SMP	Se
<i>Lactarius</i> complex. <i>deliciosus</i> (L.) Gray	K'an chay, Kanchaya de roble, Manayok (tseltal = pescado amarillo, español)	Co	Te	BPEL, BPE, SMPcP	Al, Se
<i>Lactarius indigo</i> (Schwein.) Fr.	Kanchaya morada, Olomatzo, Wah kisin Yax, Yax much, Yaxal manayok (tseltal, tojol'ab-al, maya lacandón, tsotsil)	Co	Te	CBPEL, BPE, SMPcE, BM	Al, Se
<i>Lactarius yazooensis</i> Hesler et A.H. Sm.	Yoch (maya lacandón)	Co	Te	-	Se

Tabla 2. Continúa

Especie	Nombre local	Uso	Sustrato	Hábitat	Piso ecológico
<i>Russula delica</i> Fr.	Chuch chij (tsotsil = hongo del borrego)	Ve	Te	BPE	Al
<i>Russula mexicana</i> Burl.	Yoch wan (maya lacandón)	Fo	Te	-	Se
<i>Russula</i> aff. <i>mexicana</i> Burl.	Chäk wah, Chuch chij (maya lacandón, tsotsil)	Ve	Te	SMPcE, BE	Al, Se
<i>Russula</i> sp.	Chuch chij (tsotsil = hongo del borrego)	Fo	Te	BE	Al
Orden Sebaciales					
Familia Sebacinaceae					
<i>Sebacina epigaea</i> (Berk. et Broome) Bourdot et Galzin*	Lolo pik'(tsotsil = gelatina)	Co	Te	BPE, BE	Al
<i>Sebacina schweinitzii</i> (Peck) Oberw.	Barba de chivo (español)	Co	Te	BPE	Al
Orden Thelephorales					
Familia Bankeraceae					
<i>Phellodon melaleucus</i> (Sw. ex Fr.) P. Karst.	Wah kisin (tsotsil = hongo del borrego)	Su	Hu	SMP	Se
Familia Thelephoraceae					
<i>Polyozellus multiplex</i> (Underw.) Murrill*	Chechev de veneno (tsotsil)	Ve	Te	BPE	Al
Orden Trechisporales					
Familia Hydnodontaceae					
<i>Hydnodon thelephorus</i> (Lév.) Banker*	Yax wah kisin (maya lacandón = tortilla verde del kisin)	Su	Li	SAP	Se
<i>Scytinopogon</i> sp.	Misib kisin (maya lacandón = escoba del kisin)	Su	Te	SAP	Se
Orden Tremellales					
Familia Tremellaceae					
<i>Phaeotremella foliacea</i> (Pers.) Wedin, J.C. Zamora et Millanes	Sak lo'ro (maya lacandón = lo'ro blanco)	Co	Li	BM, SMP	Se
<i>Tremella</i> sp.	Lo'ro su compañero (maya lacandón)	Su	Li	SAP	Se
Orden Ustilaginales					
Familia Ustilaginaceae					
<i>Ustilago maydis</i> (DC.) Corda	Ta' urim nar, tok (maya lacandón = hongo del maíz, tsotsil = nube)	Co	Pl	MSMP, MBE	Al, Se
Orden Insertae sedis					
Familia Insertae sedis					
<i>Cotylidia aurantiaca</i> (Pat.) A.L. Welden	Upakar kisin, Tsukum pie, Wah kisin (maya lacandón)	Su	Li	SAP	Se
<i>Cotylidia diaphana</i> (Schwein.) Lentz	Upakar kisin (maya lacandón)	Su	Li	SAP	Se
Phyllum Myxomycota					

Tabla 2. Continúa

Especie	Nombre local	Uso	Sustrato	Hábitat	Piso ecológico
Orden Trichiida					
Familia Trichiidae					
<i>Arcyria</i> sp.	Kuxum che' (maya lacandón = hongo de árbol)	Su	Li	SAP	Se

Ti = Tintóreo, Co = comestible, Lu = lúdico, Me = medicinal, Es = para escribir, Su = sin uso, Ve = venenoso, Fo = forrajero, Em = embriagante, Ag = agorero. Li = Lignícola, Hu = húmica, Te = terrícola, Pl = planta viva. BE = Bosque de encino, BPE = bosque de pino-encino, BPEL = bosque de pino-encino-liquidámbar, BM = bosque mesófilo, SAP = selva alta perennifolia, SMP = selva mediana perennifolia, SMPcE = selva mediana perennifolia con presencia de encinos, SMPcP = selva mediana perennifolia con presencia de pinos, CBPEL = cafetal en bosque de pino-encino-liquidámbar, MBPEL = milpa en bosque de pino-encino-liquidámbar, MBE = milpa en bosque de encino, PBPE = potrero en bosque de pino-encino, PSAP = potrero en selva alta perennifolia, MSAP = milpa en selva alta perennifolia, MSMP = milpa en selva mediana perennifolia, SSAP = solar en selva alta perennifolia, PSMP = pastizal en selva mediana perennifolia. Al = Altos de Chiapas, Se = selva Lacandona. * Nuevos registros para Chiapas.

Tabla 3

Número de taxones por sustrato y por piso ecológico.

	Altos de Chiapas	Selva Lacandona	Ambos pisos ecológicos
Humícolas	9	11	1
Lignícolas	13	98	3
Terrícolas	46	45	5

Tabla 4

Número de especies por tipo de vegetación original.

Tipo de vegetación	Número de taxones	Tipo de vegetación	Número de taxones
Bosque de pino-encino	37	Selva mediana perennifolia con presencia de pinos	3
Bosque de encino	27	Selva mediana perennifolia con presencia de encinos	18
Bosque de pino-encino-liquidámbar	13	Selva mediana perennifolia	64
Bosque mesófilo	14	Selva alta perennifolia	76
		Sin datos	14

utilizadas por niños, quienes incluyen a estos organismos en sus juegos cotidianos. Cabe señalar que esta categoría solo se registró en tierras bajas.

Tabla 5

Número de especies por tipo de vegetación original y transformada.

Vegetación	Número de taxones	Vegetación	Número de taxones
Vegetación primaria en tierras altas	65	Vegetación primaria en tierras bajas	138
Agro ecosistemas en tierras altas	3	Agroecosistemas en tierras bajas	5
Sin datos en tierras altas	1	Sin datos en tierras bajas	13
		Presente en ambos pisos y sistemas	9

Otra categoría mencionada en las entrevistas es la de forraje, a la cual pertenecen 4 taxones. En tierras altas, *Russula* sp. es utilizada como alimento para los borregos, animal sagrado en Chamula del cual se utiliza la lana para la fabricación de textiles. Por el contrario, en tierras bajas, más que una utilidad antropocéntrica, esta categoría es de corte ecológico, ya que *Aureoboletus auriporus* es concebida como alimento de los ratones y *Russula mexicana* como alimento de diferentes especies de aves.

Asimismo, se registraron 4 taxones utilizados para teñir fibras: *Phillipsia domingensis* y *Phillipsia* sp. en tierras bajas, y *Usnea* aff. *ceratina* y *Usnea* aff. *fragilescens* en tierras altas. Los entrevistados coinciden en que este conocimiento ya no está presente en mucha gente y su práctica casi ha quedado en el olvido ante otras alternativas industriales más socorridas.



Figura 2. Especies comestibles de los Altos de Chiapas y selva Lacandona, México. a) *Amanita hayalyuy*, b) *Turbinellus floccosus*, c) *Lactarius indigo*, d) *Pleurotus djamor*, e) *Cookeina speciosa*, f) *Favolus tenuiculus*, g) *Xylaria obovata*, h) *Crepidotus nephrodes*, i) *Amauroderma preussii*, j) *Schizophyllum commune*, k) *Panus strigellus*, l) *Polyzellus multiplex*.

Se registró el uso de *Annulohyposyllum thouarsianum* para escribir, ya que en algunos parajes alejados de la cabecera municipal de San Juan Chamula es utilizado como un sustituto de grafito para hacer anotaciones o dibujos. Asimismo, se registra también por primera vez la importancia de *Cyathus colensoi* como elemento agorero. Muchos de los entrevistados señalan que si este hongo es observado en la milpa con sus peridiolos, es un indicador de que será una buena cosecha, caso contrario si el cono se observa vacío.

Por último, en ambos pisos ecológicos se reconocen en total 26 taxones como venenosos: 14 en tierras altas y 10 en tierras bajas. Asimismo se registró el uso de *Fuscopostia fragilis* en tierras bajas para embriagarse.

Discusión

Los estudios etnomicológicos sin duda han contribuido de manera preponderante a un mejor conocimiento de la micobiota en México (Garibay-Orijel et al.,

Tabla 6
 Número de especies por categoría de uso y por piso ecológico.

Categoría de uso	Altos de Chiapas	Selva Lacandona	Ambos pisos ecológicos	Total de especies
Sin uso	1	110		111
Comestibles	45	15	7	67
Venenosos	14	10	1	26
Medicinales	6	12	1	19
Lúdicos		5		5
Forrajeros	1	2	1	4
Tintóreos	2	2		4
Embriagantes		1		1
Para escribir	1			1
Agoreros		1		1

2006). Particularmente en Chiapas, este aporte ha sido determinante en el conocimiento de la micobiota local. En este sentido, el presente estudio contribuye a aumentar en 2.4% el registro de especies de macromicetos en el estado de Chiapas, al tomar en cuenta el total de especies registradas hasta el momento para el estado. El alto número de nuevos registros para el estado ($n = 32$), es un indicador que evidencia la falta de trabajo micológico en esta región del país. El 13.8% de los registros de este estudio son nuevos para el estado (32 de 231 totales). Es importante considerar el sesgo de solo presentar aquellos que son de interés cultural.

Pese al sesgo señalado, se pueden observar patrones que son similares a otros estudios como la proporción total de Basidiomicetos y Ascomicetos (90% -10%) y la importancia de la familia Xylariaceae para tipos de vegetación tropical (Chanona-Gómez et al., 2007; Díaz-Contreras, 2009).

En lo referente a los sustratos en que se recolectaron los macromicetos, la tabla 3 muestra que en los bosques de los Altos de Chiapas, la gente conoce más especies terrícolas. Caso contrario a lo ocurrido en la selva Lacandona, donde la gente reconoce una mayor cantidad de especies lignícolas. Este fenómeno cultural puede ser reflejo de las condiciones propias de las selvas altas y medianas donde la materia leñosa en el suelo es muy alta y en consecuencia existe mayor sustrato disponible para las especies con este hábito (Guzmán-Dávalos y Guzmán, 1979). De hecho, en el presente estudio, el sustrato lignícola aparece 7.5 veces más en la selva Lacandona que en los Bosques de los Altos de Chiapas (tabla 3).

Durante muchos años se ha afirmado en la literatura etnomicológica que las personas habitantes de tierras

altas conocen y utilizan un mayor número de especies de macromicetos comparado con la gente de tierras bajas (Guzmán, 1983; Mapes et al., 2002). La evidencia aquí recabada, sostiene que esto es parcialmente cierto; si bien en las tierras altas de Chiapas se utiliza un número mayor de especies —sobre todo comestibles—, en las tierras bajas existe un mayor número de especies de interés cultural, sobre todo aquellas que reciben un nombre.

En este estudio se evidenció que existen más especies de interés cultural en tierras bajas que en tierras altas en una relación de 2.25 a 1. Esta proporción ratifica lo que diferentes estudios etnomicológicos realizados en los trópicos mesoamericanos han señalado acerca de que en tierras bajas, las personas también tienen conocimientos amplios acerca de muchas especies de hongos (Ruan-Soto et al., 2004, 2009). Este mayor reconocimiento de especies en tierras bajas puede deberse, en parte, a la importancia que tienen estos organismos en la cosmovisión de los pueblos de la selva Lacandona y en consecuencia, el que muchos taxones sean nombrados con un término que los identifique de manera particular (Dominguez-Gutiérrez, 2010; Ruan-Soto et al., 2017). Hunn (1982) postula en sus disertaciones acerca de los esquemas y motivaciones para clasificar a los elementos de la biota, que aquellos organismos que son importantes culturalmente recibirán atención para nombrarlos.

Como se puede observar en la tabla 2, por lo general, los nombres de los hongos son asignados con base en el señalamiento de sus características morfológicas similares a elementos de la vida cotidiana de los grupos mayas y mestizos. Ejemplo de esto son los nombres relacionados con partes de animales (*Ramaria* aff. *cystidiophora* se reconoce como *yisim chij* ‘barbas de borrego’), con

los colores característicos de la especie (*Cookeina tricholoma* se reconoce como *chäk xikin* ‘oreja roja’), con su consistencia (*Sebacina epigaea* se reconoce como *lolo pik* ‘gelatina’), su sustrato (*Xylaria multiplex* se reconoce como *kuxum che* ‘hongo de árbol’), su relación ecológica con otras especies vegetales (*Lepista* sp. se reconoce como *checehaval mail* ‘hongo del chilacayote’) o animales (*Russula* sp. se reconoce como *chuch chij* ‘hongo del borrego’); algunos otros hacen referencia a mitos de origen, como en el caso de los nombres en maya lacandón que hacen referencia a Kisin, hermano de Hachäk’yum, Dios creador en la mitología lacandona (Ruan-Soto et al., 2017).

Cuando se trata de taxones que tienen algún uso, el patrón referido anteriormente parece ir a la inversa. En tierras altas, 68 taxones tienen algún uso y solo 44 en tierras bajas. Autores como Mapes et al. (2002) y Goes-Neto y Bandeira (2003), aseguran que los pueblos de tierras altas utilizan un número mayor de especies de hongos. Este fenómeno cultural puede encontrar explicación en un patrón de distribución biológica. En estos 2 pisos ecológicos, la riqueza de especies de hongos macroscópicos no es similar; se ha documentado que la riqueza de especies es mayor en zonas templadas que en las zonas bajas tropicales, en una relación de 4 a 1 (Mueller et al., 2007). En este sentido, al existir una mayor riqueza en tierras altas, se aumentan las probabilidades de usar más especies.

En el caso de las especies comestibles, el total de especies consumidas en la región de estudio (67) representa 18% del total de especies consumidas en México, de acuerdo con Garibay-Orijel y Ruan-Soto (2014), quienes contabilizaron 371 especies comestibles en todo el territorio nacional. A esta lista se agregan 10 nuevos registros de comestibilidad: *Craterellus tubaeformis*, *Leotia lubrica*, *Armillaria bulbosa*, *Daldinia loculatoides*, *Panus strigellus*, *Craterellus convolvulatus*, *Clitocybe infundibuliformis*, *Sebacina epigaea*, *Suillus placidus*, *Gyroporus ballouii*. En las tierras altas de Chiapas se consumen muchas más especies que en tierras bajas en una relación de 3 a 1. Mapes et al. (2002) ya habían descrito anteriormente este fenómeno, señalando que tanto en pueblos mesoamericanos como amazónicos, el número de especies de hongos comestibles es mayor en tierras altas. Los estudios etnomicológicos realizados en tierras altas han registrado que la gente consume entre 11 y hasta 66 especies de hongos (Montoya et al., 2004; Shepard et al., 2008), en cambio en tierras bajas se ha registrado el consumo de entre 2 y hasta 13 especies (Ruan-Soto et al., 2004, 2009). Sin embargo, si reconsideramos esto en función de la ya mencionada diferencia en la riqueza de especies de macromicetos entre ambos pisos en razón de 4 a 1, se

puede observar que en ambos pisos ecológicos se utiliza un número proporcional de especies comestibles de acuerdo con la riqueza disponible. En tierras altas se consumen más taxones, ya que hay mayor disponibilidad de éstos. Por otro lado, en tierras altas es clara la preferencia a consumir especies propias de sustratos terrícolas, al contrario de lo ocurrido en tierras bajas donde se prefieren las especies de sustratos lignícolas. Aunado a la mayor proporción de esporomas lignícolas en tierras bajas ya comentada, para Van Dijk et al. (2003), los pueblos habitantes de tierras bajas prefieren consumir estos hongos por que no se pudren tan rápidamente en condiciones de alta humedad y temperatura. Esta preferencia es algo recurrente en habitantes de tierras bajas, como lo demuestran diversos estudios en todo el mundo (Ruan-Soto et al., 2009; Van Dijk et al., 2003). Sin embargo, para explicar el porqué de esta preferencia, no solamente se debe de acudir a los factores ecológicos, sino también a los factores culturales e históricos. Por ejemplo, los lacandones de Nahá, quienes habitan una zona de transición y tienen acceso a especies tanto de hábitats templados como de zonas tropicales, dejan a un lado especies como *Lactarius complex deliciosus* y *Lactarius indigo* en favor de esporomas más pequeños y correosos de *Schizophyllum commune* o *Pleurotus djamor*. Esto se explica porque los lacandones actuales provienen de poblaciones migrantes de los Petenes guatemaltecos y de la península de Yucatán, es decir, de tierras bajas (De Vos, 1980). En este sentido, esto puede apoyar la teoría de la preferencia ecológico-cultural por especies lignícolas entre grupos de tierras bajas.

En lo que respecta a las especies medicinales, Bautista-González y Moreno-Fuentes (2014) contabilizaron 200 especies utilizadas en México. Con el presente trabajo se agregan a dicha lista 9 taxones no citados anteriormente: *Calvatia sigillata*, *Ganoderma australe*, *Pterula plumosoides*, *Pterula verticillata*, *Phaeoclavulina cokeri*, *Phaeoclavulina zippelii*, *Ramariopsis* sp., *Phillipsia domingensis* y *Phillipsia* sp. Esto representa un avance de 5% en el conocimiento de las especies de hongos medicinales en México. En total, en la región de estudio se utiliza el 7% de todas las especies medicinales reportadas para todo el país.

En torno a las venenosas y embriagantes, cabe señalar que las 27 especies que son concebidas por la gente como dañinas, no necesariamente tienen compuestos tóxicos, sino que es una perspectiva emic de su condición. Si bien especies como *Hypholoma fasciculare*, *Amanita bisporigera* o *Amanita flavoconia* se han caracterizado plenamente como especies tóxicas (Ramírez-Terrazo et al., 2014), otras especies como *Clavariadelphus truncatus* o *Polyozellus multiplex* son concebidas como tóxicas por los entrevistados en este estudio, y se consumen y comercializan

en muchas regiones del mundo (Lee y Nishikawa, 2003). Para el caso de las especies embriagantes, estas solo son utilizadas, en palabras de los entrevistados, por las personas que quieren experimentar de manera voluntaria sus efectos.

En conclusión, los resultados derivados de la presente investigación constituyen, en principio, un aporte para el conocimiento de la micobiota del estado de Chiapas y del territorio nacional. Adicionalmente, proporcionan datos acerca del uso y el interés cultural que tienen los macromicetos para los habitantes de los Altos de Chiapas y la selva Lacandona. Sin ser éste un estudio ecológico con una metodología sistemática que permita generar conclusiones contundentes, sí aporta evidencias que permiten vislumbrar pautas en ciertos patrones ecológicos en tierras altas y tierras bajas. Éstos pudieran ser la base para explicar algunos fenómenos culturales en la relación humano-hongos, como la preferencia por cierto tipo de especies, sustratos o el número de especies que se utilizan en un ecosistema.

El considerar aspectos de aprovechamiento en los estudios taxonómicos, sobre todo cuando se revisa la manera en que los pueblos entienden, conocen y utilizan las especies de hongos silvestres, resulta sumamente importante en términos de conservación. Algunos estudios han evaluado que existe una correlación espacial sustancial de regiones densamente pobladas y de gran riqueza de especies biológicas, como es el caso de los hongos macroscópicos en regiones como los Altos de Chiapas y la selva Lacandona (Pautasso y Zotti, 2008). En este sentido, es menester de la academia reconocer, no solamente la riqueza de especies que existe en un sitio y sus patrones biológicos/ecológicos, sino también cómo son las prácticas locales de aprovechamiento de dichos recursos, los conocimientos que tiene la gente respecto de ellos y sobre todo, analizar cómo se integran todos estos elementos en un modelo socioambiental. Estudiando de manera particular la disponibilidad de los esporomas aprovechados, los patrones fenológicos y de distribución de las especies, así como las especies de mayor importancia cultural, será posible la construcción de estrategias de aprovechamiento de recursos económicamente viables, socialmente responsables y ecológicamente sustentables en beneficio de las poblaciones rurales del país.

Agradecimientos

A las comunidades que permitieron que se realizara este estudio. Se agradece también a las personas que colaboraron en el trabajo de campo, así como a las direcciones de la Conanp de Montebello, Palenque y Nahá, por las facilidades. En memoria del Dr. Javier Caballero Nieto.

Referencias

- Andrade, R. H. y Sánchez, J. E. (2005). La diversidad de hongos en Chiapas: un reto pendiente. En M. González-Espinosa, N. Ramírez-Marcial y L. Ruiz-Montoya (Coords.), *Diversidad biológica en Chiapas* (pp. 33–80). México D.F.: ECOSUR/ COCyTECH/ Plaza y Valdés.
- Bautista-González, J. y Moreno-Fuentes, A. (2014). Los hongos medicinales de México. En A. Moreno-Fuentes y R. Garibay-Orijel (Eds.), *La etnomicología en México. Estado del arte* (pp. 145–178.). México D.F.: Red de Etnoecología y Patrimonio Biocultural (Conacyt)/ Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo/ Instituto de Biología-UNAM/ Sociedad Mexicana de Micología/ Asociación Etnobiología Mexicana A.C./ Grupo Interdisciplinario para el Desarrollo de la Etnomicología en México/ Sociedad Latinoamericana de Etnobiología.
- Bernard, R. (1995). *Research methods in anthropology*. Walnut Creek, California: Altamira Press.
- Breedlove, D. E. (1981). *Flora of Chiapas, part I. Introduction to the Flora of Chiapas*. San Francisco, California: The California Academy of Sciences.
- Castillo-Campos, G. y Nareve, H. (1992). Contribución al conocimiento de la vegetación de la Reserva de la Biosfera Montes Azules, selva Lacandona, Chiapas, México. En M. A. Vázquez-Sánchez y M. A. Ramos (Eds.), *Reserva de la Biosfera Montes Azules, selva Lacandona: investigación para su conservación* (pp. 51–85). San Cristóbal de Las Casas, Chiapas: Publicación Especial Ecosfera 1/ Centro de Estudios para la Conservación de los Recursos Naturales A.C.
- Chanona-Gómez, F., Andrade-Gallegos, R., Castellanos-Albores, J. y Sánchez, J. (2007). Macromicetos del Parque Educativo Laguna Bélgica, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 78, 369–381. <http://dx.doi.org/10.22201/ib.20078706e.2007.002.408>
- Cifuentes, J., Villegas, M. y Pérez-Ramírez, L. (1986). Hongos. En A. Lot y F. Chiang (Eds.), *Manual de herbario* (pp. 55–64). México D.F.: Consejo Nacional de la Flora de México A.C.
- Coespo (Consejo Estatal de Población). (2002). *Diagnósticos sociodemográficos y económicos municipales*. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas: Consejo Estatal de Población.
- De Vos, J. (1980). *La paz de Dios y del rey: la conquista de la selva Lacandona (1525-1821)*. México D.F.: Secretaría de Educación y Cultura de Chiapas/ FCE.
- Díaz-Contreras, A. (2009). *Diversidad de hongos macroscópicos en las Sierras de Poaná, Tapijulapa y El Madrigal en los Municipios de Tacotalpa y Teapa, Tabasco (Tesis)*. División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Villahermosa.
- Domínguez-Gutiérrez, M. (2010). *La diversidad fúngica a través de los ojos lacandonos de Nahá, Chiapas (Tesis)*. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez.

- Enríquez, P., Mariaca, R. y Retana, O. (2006). Uso medicinal de la fauna silvestre en Los Altos de Chiapas, México. *Interciencia*, 31, 491–499.
- García-Santiago, W., Ruan-Soto, F. y Pérez-Ovando, E. (2017). Colección de macromicetos del herbario Eizi Matuda: origen, estado actual y perspectivas. En R. Martínez-Camilo, N. Martínez-Meléndez y M. A. Pérez-Farrera (Eds.), *Colecciones biológicas de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Aportaciones al conocimiento de la diversidad biológica de Chiapas* (pp. 163–177). Tuxtla Gutiérrez, Chiapas: Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.
- Garibay-Orijel, R., Cifuentes, J., Estrada-Torres, A. y Caballero, J. (2006). People using macro-fungal diversity in Oaxaca, Mexico. *Fungal Diversity*, 21, 41–67.
- Garibay-Orijel, R. y Ruan-Soto, F. (2014). Listado de los hongos silvestres consumidos como alimento tradicional en México. En A. Moreno-Fuentes y R. Garibay-Orijel (Eds.), *La etnomicología en México. Estado del arte* (pp. 91–112). México D.F.: Red de Etnoecología y Patrimonio Biocultural (Conacyt)/ Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo/ Instituto de Biología-UNAM/ Sociedad Mexicana de Micología/ Asociación Etnobiológica Mexicana A.C./ Grupo Interdisciplinario para el Desarrollo de la Etnomicología en México/ Sociedad Latinoamericana de Etnobiología.
- Goes-Neto, A. y Bandeira, F. P. (2003). A review of the Ethnomycology of indigenous people in Brazil and its relevance to ethnomycological investigation in Latin America. *Revista Mexicana de Micología*, 17, 11–16.
- González-Espinosa, M., Ramírez-Marcial, N. y Ruiz-Montoya, L. (Eds.). (2005). *Diversidad biológica de Chiapas*. México D.F.: Plaza y Valdés/ ECOSUR/ COCYTECH.
- Guzmán, G. (1983). Los hongos de la península de Yucatán II. Nuevas exploraciones y adiciones micológicas. *Biotica*, 8, 71–100.
- Guzmán-Dávalos, L. y Guzmán, G. (1979). Estudio ecológico comparativo entre los hongos (macromicetos) de los bosques tropicales y los de coníferas del sureste de México. *Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología*, 13, 89–125.
- Hunn, E. (1982). The utilitarian factor in folk biological classifications. *American Anthropologist*, 84, 830–847. <https://doi.org/10.1525/aa.1982.84.4.02a00070>
- Index Fungorum. (2020). Index Fungorum Partnership. Recuperado el 15 de septiembre, 2020 de: <http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>
- INEGI (2015). *Principales resultados de la Encuesta Intercensal, 2015: Chiapas*. Aguascalientes: INEGI.
- Kong, A., Montoya, A., García-de Jesús, S., Ramírez-Terrazo, A., Andrade, R., Ruan-Soto, F. et al. (2018). Hongos ectomicorrizógenos del Parque Nacional Lagunas de Montebello, Chiapas. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 89, 741–756. <https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2018.3.2527>
- Largent, D., Johnson, D. y Watling, R. (1977). *How to identify mushrooms to genus. III: microscopic features*. Eureka, California: Mad River.
- Lee, I. S. y Nishikawa, A. (2003). *Polyozellus multiplex*, a Korean wild mushroom, as a potent chemopreventive agent against stomach cancer. *Life Sciences*, 73, 3225–3234. <http://doi:10.1016/j.lfs.2003.06.006>
- Lévi-Strauss, C. (1964). *El pensamiento salvaje*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Mapes, C., Bandeira, F., Caballero, J. y Goes-Neto, A. (2002). Mycophobic or mycophilic? A comparative ethnomycological study between Amazonia and Mesoamerica. En R. Stepp, F. Wyndham y R. Zarger (Eds.), *Ethnobiology and biocultural diversity: Proceedings of the Seventh International Congress of Ethnobiology* (pp. 180–188). Athens, Georgia: University of Georgia Press.
- Mariaca, R., Elizondo, C. y Ruan-Soto, F. (2018). *Etnobiología y patrimonio biocultural de Chiapas Tomo I*. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas: El Colegio de la Frontera Sur.
- Montoya, A., Kong, A., Estrada-Torres, A., Cifuentes, J. y Caballero, J. (2004). Useful wild fungi of La Malinche National Park. *Fungal Diversity*, 17, 115–143.
- Mueller, G., Schmit, J., Leacock, P., Buyck, B., Cifuentes, J., Desjardin, D. et al. (2007). Global diversity and distribution of macrofungi. *Biodiversity and Conservation*, 16, 37–48. <https://doi.org/10.1007/s10531-006-9108-8>
- Ochoa-Gaona, S. y Gonzalez-Espinosa, M. (2000). Land use and deforestation in the high land of Chiapas, Mexico. *Applied Geography*, 20, 17–42. [https://doi.org/10.1016/S0143-6228\(99\)00017-X](https://doi.org/10.1016/S0143-6228(99)00017-X)
- Pautasso, M. y Zotti, M. (2008). Macrofungal taxa and human population in Italy's regions. *Biodiversity and Conservation*, 18, 473–485. <https://doi.org/10.1007/s10531-008-9511-4>
- Pérez-Ovando, E. C., García-Santiago, W. y Ruan-Soto, F. (2019). Estado actual del conocimiento de los hongos macroscópicos de la Reserva de la Biósfera El Triunfo. En P. Enríquez, R. Martínez-Camilo y M. Carrillo-García (Eds.), *La Reserva de la Biósfera El Triunfo. Avances y necesidades de investigación y conservación* (pp. 57–64). San Cristóbal de Las Casas, Chiapas: El Colegio de la Frontera Sur.
- Quintana-Ascencio, P., Ramírez-Marcial, N. y González-Espinosa, M. (1990). *El medio natural de la región de Bonampak, selva Lacandona, Chiapas*. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas: CIES.
- Ramírez-Terrazo, A., Montoya, A. y Caballero, J. (2014). Una mirada al conocimiento tradicional sobre los hongos tóxicos en México. En A. Moreno-Fuentes y R. Garibay-Orijel (Eds.), *La etnomicología en México. Estado del arte* (pp. 113–144). México D.F.: Red de Etnoecología y Patrimonio Biocultural (Conacyt)/ Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo/ Instituto de Biología-UNAM/ Sociedad Mexicana de Micología/ Asociación Etnobiológica Mexicana A.C./ Grupo Interdisciplinario para el Desarrollo de la Etnomicología en México/ Sociedad Latinoamericana de Etnobiología.
- Ruan-Soto, F., Garibay-Orijel, R. y Cifuentes, J. (2004). Conocimiento micológico tradicional en la planicie costera del Golfo de México. *Revista Mexicana de Micología*, 19, 57–70. <https://doi.org/10.33885/sf.2004.3.926>

- Ruan-Soto, F., Cifuentes, J., Mariaca, R., Limón, F., Pérez-Ramírez, L. y Sierra, S. (2009). Uso y manejo de hongos silvestres en dos comunidades de la selva Lacandona, Chiapas, México. *Revista Mexicana de Micología*, 29, 61–72. <https://doi.org/10.33885/sf.2009.3.1047>
- Ruan-Soto, F., Hernández-Maza, M. y Pérez-Ovando, E. (2013). Estado actual del conocimiento de la diversidad fúngica en Chiapas. En Conabio (Eds.), *La biodiversidad en Chiapas: estudio de estado* (pp. 75–83). Ciudad de México: Conabio/Gobierno del Estado de Chiapas.
- Ruan-Soto, F., Caballero, J., Martorell, C., Cifuentes, J., González-Esquina, A. R. y Garibay-Orijel, R. (2013). Evaluation of the degree of mycophilia-mycophobia among highland and lowland inhabitants from Chiapas, Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 9, 38. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-9-36>
- Ruan-Soto, F., Pérez-Ramírez, L., Cifuentes-Blanco, J., Ordaz-Velázquez, M., Cruz-Solis, A., García-del Valle, Y. et al. (2017). *Hongos de los lacandones de Nahá y Metzabok: guía ilustrada de macromicetos*. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas: El Colegio de la Frontera Sur.
- Ruan-Soto, F., Ordaz-Velázquez, M., García-Santiago, W. y Pérez-Ovando, E. C. (2018). Etnomicología de Chiapas: conocimiento, uso y manejo de los hongos. En C. Elizondo, R. Mariaca y F. Bolom (Eds.), *Etnobiología y patrimonio biocultural de Chiapas, Tomo II* (pp.131–158). San Cristóbal de Las Casas, Chiapas: El Colegio de la Frontera Sur.
- Sandoval, C. (2002). *Investigación cualitativa. Programa de especialización teórica, métodos y técnicas de investigación social*. Bogotá, Cundinamarca: ICFES.
- Sheppard, G. H., Arora, D. y Lampman, A. (2008). The grace of the flood: classification and use of wild mushrooms among the Highland Maya of Chiapas. *Economic Botany*, 62, 207–212. <https://doi.org/10.1007/s12231-008-9044-5>
- Van Dijk, H., Awana Onguene, N. y Kuyper, T. W. (2003). Knowledge and utilization of edible mushrooms by local populations of the Rain Forest of South Cameroon. *AMBIO*, 32, 19–23. <https://doi.org/10.1579/0044-7447-32.1.19>