



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

**ESTUDIO ETNOMICOLÓGICO COMPARATIVO
ENTRE DOS COMUNIDADES ALEDAÑAS AL
PARQUE NACIONAL LAGUNAS DE MONTEBELLO,
CHIAPAS**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN BIOLOGÍA

P R E S E N T A :

AMARANTA RAMÍREZ TERRAZO



DIRECTORA: DRA. ADRIANA MONTOYA ESQUIVEL

MÉXICO, D.F.

2009



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

El presente trabajo es resultado del taller de etnobiología de la Facultad de Ciencias de la UNAM; así mismo, forma parte del proyecto “Hongos ectomicorrizógenos y myxomicetes del Parque Nacional, Lagunas de Montebello, Chiapas” (CONABIO, BK 043) y se realizó en el Laboratorio de Sistemática de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, bajo la dirección de la Dra. en C. Adriana Montoya Esquivel.

Dedicó este trabajo:

A mis padres Consuelo y Salvador, sin su formación y apoyo no sería lo que soy.

A mi Pérez, sin su apoyo y comprensión la historia me hubiera acabado.

A mis hermanos Ernesto y Camilo, haber si ya se aplican, ja.

A tod@s aquell@s, que día a día luchan por conservar sus raíces

dando sustento a su identidad cultural y a la preservación de la

multiculturalidad de los pueblos.

“Harto de tanta avaricia, el planeta empieza a pasar la impagable cuenta de su destrucción. Pero las catástrofes “naturales” también son de clase y sus estragos se hacen sentir sobre todo entre los que nada tienen y nadie son. Frente a esto, la estupidez del Poder no tiene límites: millones y millones de dólares se dedican a fabricar nuevas armas y a instalar más bases militares. El Poder del capital no se preocupa de formar maestr@s, médic@s, ingenier@s, biólog@s sino soldados. No prepara constructor@s, sino más destructores”.

Ejercito Zapatista de Liberación Nacional

AGRADECIMIENTOS

Este impreso es el resultado de un proceso muy largo, sucedieron muchas cosas: viajes, trabajos, la fiesta, tortugas, comunidades indígenas, en fin, creo que no terminaría de enlistar todo lo que sucedió en mi vida durante la investigación y escritura de este trabajo. Fueron participes muchas personas, las cuales, ayudaron en la construcción de esta etapa de mi vida.

Agradezco a mis padres, por crear esta invención en el planeta tierra, se la rifaron, jajaja!. Gracias a la formación personal y académica que me dieron, la cual sirvió para forjar lo que ahora soy. Sin su apoyo y comprensión las oportunidades que se me han presentado en la vida para mi crecimiento personal no hubiesen sido posibles. A mi mamá por enseñarme a superar los obstáculos de la vida y a ser una mujer luchona. A mi papá por enseñarme a tener conciencia social y buscar la igualdad entre los individuos. Gracias por creer en mí.

Ernesto y Camilo por soporta mis altibajos de PH, dándome su amor y acompañarme en mis noches de desvelo con música de fondo. Carnales si se pudo!!!!.

A mi Danielito por acompañarme e involucrarte codo a codo en la construcción de esta etapa de mi vida, no perdón, de nuestras vidas. Espero que sigamos construyendo una vida en pareja. TE AMO. A demás un agradecimiento especial por que esta tesis también es tuya, gracias por el diseño de todo lo que se tuvo que diseñar y perdón por mis momentos de estrés.

A mi abuelo Camilo por enseñarme que “cada quien se divierte según el cerebro que tiene”. Y que la mejor diversión la podemos encontrar en la lectura, ya que, ahí hallamos todas las respuestas y si no hay que investigarlas. A mi abuela Consuelo que con su cariño y apapachos siempre me hecho porras. A la Pilar por escucharme siempre que la necesito. A mi abuela Virginia y mi abuelo Salvador por demostrarme siempre su cariño. A la Aida, bueno tía Aida, por enseñarme que nunca es tarde para crecer. A mis tíos y tías de la familia Ruíz por siempre hacerme sentir una Ruíz.

A todos mis compañeros de la facultad que compartieron parte de mi formación académica Lintzy, David, Luis, Chela, Fernanda, Julio, Diana, Ángeles, Marina, Ramses, Pedro, Daniel, Fernando, Alonso, Nieves y Naxdllely. A Aliet por enseñarme la pasión hacia la biología, a Mariana por enseñarme que nada es difícil y por lo tanto no imposible, a Alejandra y Aleida por esos momentos de alegría. A la Marcita por demostrarme todo su amor, apoyo y comprensión. A Josesito, por hacerme ver la biología desde otro óptica. A Felipe por hacerme participe en todos los proyectos que me han formado. Elizabeth fue un placer comenzar este camino juntas. A la Oma por ser mi amiga y compañera de lucha. A los compañeros y profesores del Taller Etnobiología por ser parte del inicio de mi formación en esta disciplina. Si omito a alguien, solo es un descuido involuntario.

Agradezco a todos los miembros del Laboratorio de Sistemática de la Universidad Autónoma de Tlaxcala que me dieron todas las facilidades para la realización de esta investigación. En especial a Adriana por ser mi amiga y mi compañera de trabajo, por tu dedicación y tiempo. Sin tus enseñanzas y aliento no estaría en donde estoy. Gracias por transmitirte tu pasión por la etnomicología. Gracias por ser más que mi directora de tesis, mi amiga y mi confidente. A Alejandro por su amistad, sus pláticas y por transmitirte parte de su conocimiento tanto en el campo como en el laboratorio. Arturo por su amistad y por ponerme a hacer los estadísticos una y otra vez, lo que se de estadística es gracias a ti.

A mis sinodales la Dra. Cristina Mapes Sánchez, a la Dra. Adriana Montoya Esquivel, al Dr. Arturo Estrada Torres, al Dr. Ángel Moreno Fuentes y al Dr. Alejandro Casas Fernández por la dedicación que pusieron en la lectura y corrección de los manuscritos. Mtra. Cristina Buenrostro gracias por su ayuda en la traducción de los nombres de los hongos en maya al español. Al M. Juan Felipe Ruan Soto por su interés en conocer mi trabajo y leerlo con tanto entusiasmo, gracias por los ánimos que me diste. Al M. Juan Manuel Rodríguez Chávez por el apoyo que me brindó en todo momento.

Agradezco a las personas que habitan en las comunidades de Antelá y Tziscaco por acceder a platicar conmigo y permitirme transmitir algo de su conocimiento a través de su palabra.

Antelá: Ventura López Pérez, Gloria Jiménez Álvarez, Mercedes Jiménez Álvarez, Justa, Ernesto Álvarez Luna, Antonio López López, Ma. de Lourdes Ramírez, Isabel, Felipe Álvarez Gómez, Ma. Del Carmen López Hernández, Consuelo Hernández, Irma Álvarez Vázquez,

Furvia Álvarez Ramírez, Ramón Álvarez, Hermilla Hernández López, Armilda Maldonado Zamorano, Gonzalo Álvarez Alfaro, Guillermo, Rutilia Gómez Álvarez, María Elena Pérez Santis, Martha, Mar, Amparo Ramírez López, Carmelino Ramírez, Gonzalo Pérez Ignacio, José Francisco Ramírez, Rosa Hernández Maldonado, Carlos López López, Eluvia Calvo Aguilar, Raúl Pérez, Genaro, Patricia, Antonio Santos Pérez, Margarita Álvarez, Remigio Jiménez, Roberto Jiménez Álvarez, Imelda López Jiménez, Adela López, Carmelina Jiménez Álvarez, Luz Marina Sánchez Jiménez, Jorge Sánchez Aguilar, Romeo Santis, Rosalillo Santis Hernández, Gilberto García, Eduardo Ramírez Hernández, José Antonio Solís López, José Lina López Jiménez, Javier Hernández López, Abenamar Álvarez y Magali Ramírez Hernández.

Tzisco: Raúl Cano Pérez, Eluvia, Anita Vázquez Hernández, María Juana Hernández, Francisco Javier Morales, Cristi Torres Gómez, Daniel Mauricio, Rogelio Miguel, Gilberto García, Jorge Mauricio Oliveros, Diego Santis Jorge, Nelson Francisco Mauricio, Juan Jorge Ramos, Alfonso Hernández, Juan Morales, Jesusa Hernández, Serafina Mauricio, Rosalva Alvarado Cano, Carmen Hernández Pérez, America Pérez Velasco, Ma. Luisa Hernández Pérez, Cristina López Hernández, Antonio Hernández Mauricio, Roberto Carlos Morales Rivera, Edith Hernández López, Ciriaco López de Hernández, Adelina, Anita, Etelvina García Santis, Julia Morales, Rosalva Mauricio Juan, Gloria Hernández Mauricio, Vicenta Espinosa, Juana Jorge, Juan Mauricio, Clara Luz Marcos Juan, Isabel Mauricio, María de Jesús, Edali Hernández Morales, Hernández Mauricio, Samuel Hernández, José Humberto Espinoza, Pascual Jorge, Pascual Márquez Romero, Ricardo Cano, Ángel Morales, Ramiro Morales, Erick Jo Morales López, Darinel Hernández Cano, Gilberto Juan Mauricio, Evelio Cano Mauricio y Claudio Mateo Arnulfo.

Gracias a todos los ciudadanos que con su esfuerzo diario generan los recursos que sustentan esta gran Universidad, espero poder retribuir con mi esfuerzo constante un poco de lo mucho que me otorgaron aún quienes no pudieron estar en ella.

A la Universidad y sus profesores, que tanto les debo por la formación profesional que me dieron. Mi más profundo agradecimiento por sus conocimientos que orientaron mis primeros pasos hasta la culminación de mi carrera.

Agradezco a la CONABIO por haber apoyado en la recolección de la información que me permitió escribir esta investigación.

A TOD@S AQUELL@S QUE ME APOYARON Y CREYERON EN MI.

CONTENIDO

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	5
México su diversidad biológica y cultural	7
Etnomicología	9
Etnomicología en México	11
REVISIÓN DE LITERATURA	15
Micología en Chiapas	17
Etnomicología en Chiapas.....	18
Estudios etnomicológicos comparativos realizados en México.. ..	19
Parque Nacional Lagunas de Montebello.....	22
ÁREA DE ESTUDIO.....	23
Aspectos ambientales	25
Aspectos culturales	27
Características de la comunidad de Antelá, tojolabal.....	27
Características de la comunidad de Tzisco, Chuj.....	32
JUSTIFICACIÓN.....	39
PREGUNTAS.....	43
HIPOTESIS.....	47
OBJETIVOS.....	51
MATERIALES Y MÉTODOS.....	53
Selección de la zona de estudio.....	55
Listado de especies útiles o conocidas.....	55
Conocimiento tradicional sobre los hongos.....	56
Entrevistas.....	56
Salidas conjuntas para la recolección de hongos.....	57
Intensidad en el muestreo.....	57
Visitas a la zona de estudio.....	57
Comparación del conocimiento tradicional.....	57

Listado libre.....	57
Importancia relativa de los nombres tradicionales de Hongos.....	58
Comparación de la frecuencia de mención de nombres tradicionales entre género y entre comunidades.....	58
Comparación del conocimiento tradicional utilizando como indicador el número de hongos mencionados por cada persona.....	59
Indicadores de la variación en el conocimiento tradicional de los hongos silvestres entre los pobladores de Antelá y Tziscaco.....	60
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	63
Especies de hongos ectomicorrizógenos recolectadas en el Parque Nacional Lagunas de Montebello, Chiapas.....	65
Especies conocidas en las comunidades de Antelá y Tziscaco.....	66
Nomenclatura local.....	69
Clasificación tradicional.....	75
Indicadores de conocimiento tradicional.....	81
Concepto de Hongo.....	81
Origen de los hongos.....	84
Factores que requieren los hongos para fructificar.....	86
Lugar en donde fructifican los hongos.....	88
Hábito de crecimiento.....	90
Estacionalidad.....	93
Morfología.....	96
Recolección y preservación.....	101
Frecuencia de consumo y preferencia de hongos.....	104
Venta.....	107

Clasificación frío-caliente.....	108
Hongos venenosos	110
Formas de preparación.....	113
Comparación del conocimiento tradicional.....	116
Listado libre.....	116
Frecuencia de mención.....	116
Importancia relativa de los nombres tradicionales de hongos.....	121
Comparación de la frecuencia de mención de nombres tradicionales entre género y entre comunidades.....	123
a) Comparación por género en cada comunidad	126
b) Comparación de ambas comunidades no importando el género	126
Comparación del conocimiento tradicional utilizando como indicador el número de hongos mencionados por cada persona.....	126
a) Comparación por géneros en cada comunidad	126
b) Comparación de ambas comunidades no importando el género	126
Indicadores de la variación en el conocimiento de los hongos silvestres entre los pobladores de Antelá y Tziscaco.....	126
a) Frecuencia de mención	127
Antelá	127
Tziscaco	129

Antelá-Tziscoa	131
b) Orden de mención	137
Antelá	137
Tziscoa	141
Antelá-Tziscoa	144
DISCUSIÓN GENERAL.....	151
CONCLUSIONES.....	163
PERSPECTIVAS.....	169
LITERATURA CITADA.....	173
APÉNDICES.....	187
Apéndice 1. Formato guía para entrevista etnomicológica para las comunidades de Antela y Tziscoa, Chiapas.....	189
Apéndice 2. Nombres de las personas entrevistadas en la comunidad de Antelá, Chiapas.....	192
Apéndice 3. Nombres de las personas entrevistadas en la comunidad de Tziscoa, Chiapas	193
Apéndice 4. Número de recolecciones de las especies de hongos ectomicorrizógenos que se encontraron en el Parque Nacional Lagunas de Montebello, Chiapas.....	194
Apéndice 5. Listado del total de nombres comunes de los hongos mencionados en las comunidades de estudio (Antelá-Tziscoa, Chiapas)	196
Apéndice 6. Nomenclatura local en las comunidades de estudio (Antelá-Tziscoa, Chiapas)	198
Apéndice 7. Recetas tradicionales para cocinar hongos en el PNLM, Chiapas.....	200
Apéndice 8. Hongos mencionados en los listados libres por las personas entrevistadas de la comunidad de Antelá, Chiapas.....	208

Apéndice 9. Hongos mencionados en los listados libres por las personas entrevistadas de la comunidad de Tziscaco, Chiapas.....	207
Apéndice 10. Matriz Básica de Datos. Frecuencia de Mención en la comunidad de Antela.....	208
Apéndice 11. . Proyección de las personas de la comunidad de Antelá en el espacio de los dos primeros componentes principales, de acuerdo con la frecuencia de mención de cada hongo	209
Apéndice 12. Proyección de las personas de la comunidad de Antelá en el espacio del tercer componente principal, de acuerdo con la frecuencia de mención de cada hongo.	210
Apéndice 13. Matriz Básica de Datos. Frecuencia de Mención en la comunidad de Tziscaco, Chiapas.....	211
Apéndice 14. Proyección de las personas de la comunidad de Tziscaco en el espacio de los dos primeros componentes principales, de acuerdo con la frecuencia de mención de cada hongo	212
Apéndice 15. Proyección de las personas de la comunidad de Tziscaco, Chiapas en el espacio del tercer componente principal, de acuerdo con la frecuencia de mención de cada hongo	213
Apéndice 16. Matriz Básica de Datos. Frecuencia de Mención en las comunidades de estudio (Antelá-Tziscaco, Chiapas).	214
Apéndice 17. Matriz Básica de Datos. Orden de Mención en la comunidad de Antela.....	217
Apéndice 18. Proyección de las personas de la comunidad de Antelá, Chiapas, en el espacio de los dos primeros componentes principales, de acuerdo con el orden en que mencionaron cada hongo.....	218

Apéndice 19. Proyección de las personas de la comunidad de Antelá, Chiapas, en el espacio del tercer componente principal, de acuerdo con el orden en que mencionaron cada hongo.....	219
Apéndice 20. Matriz Básica de Datos. Orden de Mención en la comunidad de Tziscaco	220
Apéndice 21. Proyección de las personas de la comunidad de Tziscaco en el espacio de los dos primeros componentes principales, de acuerdo con el orden de mención de cada hongo.	221
Apéndice 22. Proyección de las personas de la comunidad de Tziscaco en el tercer componentes principale, de acuerdo con el orden de mención de cada hongo	222
Apéndice 23. Matriz Básica de Datos. Orden de Mención en ambas comunidades (Antelá- Tziscaco).....	223

TABLAS

Tabla 1. Número de entrevistas realizadas en las comunidades de Antelá y Tziscaco, Chiapas.....	66
Tabla 2. Listado de especies y su correspondencia con los nombres comunes de los hongos macroscópicos silvestres en las comunidades de estudio (Antelá-Tziscaco, Chiapas).....	67
Tabla 3. Nombres asignados a los hongos venenosos en las comunidades de estudio (Antelá-Tziscaco, Chiapas).....	76
Tabla 4. Nombres binomiales de los hongos en las comunidades de estudio (Antelá-Tziscaco, Chiapas).....	78
Tabla 5. Concepto de hongo en las comunidades de estudio (Antelá-Tziscaco, Chiapas).....	81
Tabla 6. Características que distinguen a los hongos de las plantas en ambas comunidades de estudio	

(Antelá-Tziscaco, Chiapas).....	82
Tabla 7. Información obtenida en Antelá y Tziscaco, Chiapas.	
Sobre los factores de crecimiento de los hongos.....	87
Tabla 8. Información obtenida en Antelá y Tziscaco, Chiapas.	
Sobre la época de fructificación de los hongos.....	94
Tabla 9. Frecuencia de recolección de los hongos en	
Antelá-Tziscaco, Chiapas	102
Tabla 10. Información obtenida en Antelá y Tziscaco, sobre los	
hongos consumidos por los pobladores	105
Tabla 11. Información obtenida en Antelá y Tziscaco, Chiapas,	
sobre la preferencia de consumo de los hongos por	
los pobladores.....	106
Tabla 12. Información obtenida en Antelá y Tziscaco, acerca de la	
concepción frío-caliente de los hongos	109
Tabla 13. Criterios que utilizan los pobladores de Antelá y Tziscaco,	
Chiapas, para identificar los hongos venenosos.....	111
Tabla 14. Frecuencia de mención de los nombres tradicionales	
en las comunidades de Antelá y Tziscaco, Chiapas	117
Tabla 15. Frecuencia de mención de los nombres tradicionales	
en Antelá-Tziscaco, Chiapas	119
Tabla 16. Importancia relativa de los nombres tradicionales	
mencionados en la comunidad de Antelá y Tziscaco, Chiapas	121
Tabla 17. Importancia relativa de los nombres tradicionales	
conjuntando la mención de éstos en ambas comunidades.....	122
Tabla 18. Valores de X^2 calculados al comparar la frecuencia de	
mención de los nombres de hongos en cada una de las	
comunidades estudiadas ($X^2 T, 95\% - 1^\circ L = 3.841$).....	124
Tabla 19. Valores de X^2 calculados al comparar la frecuencia de	
mención de los nombres de hongos en Antelá-Tziscaco,	

Chiapas ($X^2 T$, 95%- $1^\circ L = 3.841$).....	125
Tabla 20. Valores obtenidos en el análisis de Eigen en la comunidad de Antelá, Chiapas	129
Tabla 21. Valores obtenidos en el análisis de Eigen en la comunidad de Tzisco, Chiapas.....	131
Tabla 22. Valores obtenidos en el análisis de Eigen en ambas comunidades de estudio (Antelá-Tzisco, Chiapas)	137
Tabla 23. Valores obtenidos en el análisis de Eigenvectores en las comunidades de estudio (Antelá-Tzisco, Chiapas).....	138
Tabla 24. Valores obtenidos en el análisis de Eigen en la comunidad de Antelá, Chiapas.....	140
Tabla 25. Matriz de valores obtenidos en el análisis de Eigenvectores en la comunidad de Antelá, Chiapas	141
Tabla 26. Matriz de Eigenvalores obtenidos en el análisis de Eigen en la comunidad de Tzisco, Chiapas	143
Tabla 27. Matriz de valores obtenidos en el análisis de Eigenvectores en la comunidad de Tzisco, Chiapas	144
Tabla 28. Matriz de Eigenvalores obtenidos en el análisis de Eigen	146
Tabla 29. Matriz de valores obtenidos en el análisis de Eigenvectores	150

GRÁFICAS

Gráfica 1. Porcentajes correspondientes al origen de los hongos señalados, en las comunidades Antelá-Tzisco, Chiapas.....	85
Gráfica 2. Lugar en donde fructifican los hongos de acuerdo con los habitantes de Antelá-Tzisco, Chiapas.....	88
Gráfica 3. Porcentajes correspondientes con el hábito de crecimiento del total de los hongos, según los pobladores de las comunidades de estudio (Antelá-Tzisco, Chiapas)	91
Gráfica 4. Porcentajes correspondientes a las personas que	

realizan la recolección de los hongos en las comunidades de estudio (Antelá-Tziscaco, Chiapas)	101
Gráfica 5. Recolección de los hongos como una actividad única o complementaria en Antelá-Tziscaco, Chiapas.....	102
Gráfica 6. Frecuencia de consumo de los hongos en Antelá-Tziscaco, Chiapas.....	105
Gráfica 7. Clasificación de los hongos en el sistema frío-caliente Antelá-Tziscaco, Chiapas.....	109
Gráfica 8. Criterios para clasificar a los hongos en el sistema frío-caliente en las comunidades de estudio (Antelá-Tziscaco, Chiapas)	110
Gráfica 9. Efectos observados por el consumo de hongos venenosos en Antelá y en Tziscaco, Chiapas	112

FIGURAS

Figura 1. Mapa del traslape cultural y biodiversidad en México.....	8
Figura 2. Mapa de ubicación de las comunidades Antelá y Tziscaco, Chiapas.....	25
Figura 3. Mapa de distribución de los Tojolabales.....	29
Figura 4. Comunidad de Antelá, Chiapas.....	31
Figura 5. Comunidad de Tziscaco, Chiapas	34
Figura 6. Nombres asignados a las estructuras fúngicas en las comunidades de Antelá y Tziscaco, Chiapas	97
Figura 7. Dendograma que muestra el agrupamiento de las personas entrevistadas con base en la frecuencia de mención de cada hongo en la comunidad de Antelá, Chiapas	128
Figura 8. Dendograma que muestra el agrupamiento de las personas entrevistadas con base en la frecuencia de mención de cada hongo en la comunidad de Tziscaco, Chiapas	130
Figura 9. Dendograma obtenido al comparar la frecuencia de	

mención de los nombres de hongos en las dos comunidades de estudio (Antelá-Tziscaco, Chiapas).....	132
Figura 10. Proyección de las personas de las comunidades de Antelá y Tziscaco en el espacio de los dos primeros componentes principales, de acuerdo con la frecuencia de mención de cada hongo.....	134
Figura 11. Proyección de las personas entrevistadas de las comunidades de estudio (Antelá-Tziscaco, Chiapas) en los tres primeros componentes principales, de acuerdo a la frecuencia de mención de cada nombre tradicional.....	136
Figura 12. Dendograma obtenido al comparar el orden de mención de los nombres de hongos en Antelá, Chiapas	139
Figura 13. Dendograma obtenido al comparar el orden de mención de los nombres de hongos en Tziscaco, Chiapas.....	142
Figura 14. Dendograma obtenido al comparar el orden de mención de los nombres de hongos en las dos comunidades de estudio (Antelá-Tziscaco, Chiapas).....	145
Figura 15. Proyección de las personas de ambas comunidades de estudio (Antelá- Tziscaco, Chiapas) en el espacio de los dos primeros componentes principales, de acuerdo con el orden de mención de cada hongo	147
Figura 16. Proyección de las personas de ambas comunidades de estudio (Antelá- Tziscaco, Chiapas) en el tercer componente principal, de acuerdo con el orden de mención de cada hongo.....	149

“El hombre no posee el poder de crear vida. No posee tampoco, por consiguiente, el derecho a destruirla”.

Mahatma Gandhi

RESUMEN

En la parte sur-sureste del estado de Chiapas se localiza el Parque Nacional Lagunas de Montebello, el cual es considerado como una zona de alta riqueza biológica debido a que se encuentra en una cuenca hidrográfica prioritaria para su conservación. Sin embargo, se han realizado muy pocas investigaciones, las existentes son listas de plantas y algunos animales. Con relación a los hongos, no existen trabajos publicados, ni tampoco en lo relativo a información etnobiológica. El objetivo de este trabajo es describir el conocimiento tradicional sobre los hongos en las comunidades de Antelá y Tziscaco, Municipio de La Trinitaria.

Para obtener el conocimiento tradicional micológico, se realizaron entrevistas y salidas al bosque con personas de cada lugar. Se aplicó la técnica de listado libre para conocer la importancia cultural de los recursos fúngicos. Se calculó la importancia relativa de cada hongo con el índice de Friedman. Los resultados incluyen la comparación de la frecuencia de mención de nombres tradicionales entre sexos y entre comunidades.

Se realizaron 13 salidas a la zona de estudio y 104 entrevistas (49 en Antelá y 55 en Tziscaco). Se obtuvo información etnomicológica de 14 especies de hongos. Se documenta información sobre nomenclatura local, clasificación tradicional, concepto tradicional que tiene la gente sobre los hongos, ecología, estacionalidad, morfología, recolección y preservación, la frecuencia de consumo y preferencia de hongos por los pobladores, la venta, la ubicación de estos organismos en el sistema frío-caliente, la percepción por los pobladores sobre los hongos venenosos y recetas tradicionales para cocinar los hongos silvestres en la zona.

Tanto en Antelá como en Tziscaco se encontraron similitudes en el conocimiento tradicional sobre los hongos, no obstante, la principal diferencia entre ellas se basa en varios de los nombres tradicionales que usan, aunque en algunos casos son similares. Se localizaron nombres que son conocidos en una comunidad y no en la otra. Con base en esta información se puede concluir que en Tziscaco el conocimiento acerca de los hongos es mayor.

INTRODUCCIÓN

México, su diversidad biológica y cultural

México por ser uno de los países con mayor diversidad biológica y cultural, representa un campo de estudio muy amplio, tanto en el aspecto biológico como etnológico.

En cuanto al aspecto biológico ocupa el cuarto lugar a nivel mundial, por lo que es considerado un país megadiverso (Mittermeier, 1988, Toledo, 1988). La alta diversidad biológica que México presenta es producto de la localización entre dos regiones biogeográficas, la Neártica y la Neotropical, además de las variaciones en topografía y clima encontrados en su superficie. Éstas se mezclan unas con otras, creando un mosaico de condiciones ambientales y microambientales (Flores y Geréz, 1994). Contiene alrededor de un 10 o 12% del total de la biota del mundo (Toledo, 1994).

En cuanto al aspecto étnico es el sexto país a nivel mundial, con 230 grupos indígenas (Toledo, 2001). En la actualidad el gobierno reconoce 61 lenguas indígenas (Sandoval, 2002), siendo el nahuatl el más hablado con 1 448 936 hablantes, seguido por el maya con 800 291 hablantes, mixteco con 437 873 y zapoteco con 421 796 hablantes (INEGI, 2000). Entre los estados donde se encuentra mayor población indígena están: Oaxaca con 1 120 312 individuos de los cuales 219 171 no hablan español; seguido por Chiapas con 809 592 pobladores de los cuales 295 868 no hablan español y en tercer lugar se encuentra Veracruz con 633 372 habitantes de los cuales 77 646 no hablan español (INEGI, 2000). Por otro lado, el 37.31% de la población de Yucatán es indígena, en Oaxaca 37.10%, en Quintana Roo 22.97% y en Chiapas 24.61% del total de su población.

La diversidad cultural humana se encuentra estrechamente ligada a la biodiversidad (Toledo, 2001), ésta es una de las razones por las cuales existen patrones de presencia de grupos indígenas en regiones con una alta diversidad biológica asociando la realización de sus principales actividades de sobrevivencia en los ecosistemas con el uso de los recursos naturales (Toledo, 2001) (Figura 1).

Chiapas es un de los pocos estados de México que posee una diversidad natural formada por importantes zonas biológicas, lo que constituye un mosaico geográfico asombroso (Mayorga *et al.*, 2000) con una superficie mayor a los 75 500 kilómetros cuadrados. Gracias a su posición geográfica y a las variaciones altimétricas que se originan por lo accidentado del terreno chiapaneco, el clima se modifica dando lugar a que en pocos kilómetros se pase de

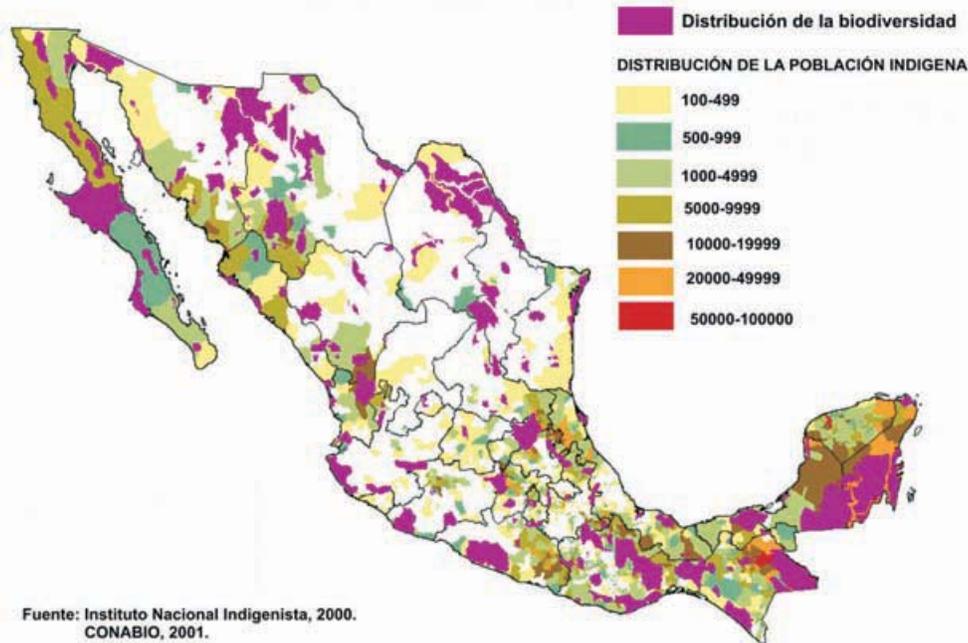


Figura 1. Mapa del traslape cultural y biodiversidad en México.

un clima caluroso a uno templado y del templado al frío, permitiendo la gran diversidad de organismos vivos. Con base en los elementos geográficos y económicos se determinaron nueve regiones en las que actualmente se administran las actividades socioeconómicas: el Centro, Los Altos, Fronteriza, La Fraylesca, Norte, Selva, Sierra, Soconusco e Istmo-Costa (Mayorga *et al.*, 2000).

A finales del período preclásico la gran diversidad milenaria de los chiapanecos consolidó la conformación de varios pueblos indígenas hablantes de tres familias lingüísticas, la maya, la mixe-zoque-popoluca y la otomangue abarcando aspectos biológicos y culturales (Mayorga *et al.*, 2000). En la actualidad la población de Chiapas presenta componentes culturales de grupos indígenas como son los mixe-zoque-popoluca, maya, náhuatl, otomangue, africano y castellano (Mayorga *et al.*, 2000), que se han ido enriqueciendo con aportes europeos, asiáticos, norteamericanos y centroamericanos, que desde el siglo XIX llagaron a México como

producto de la política de colonización que se estableció en el porfiriato, produciendo así un mosaico de elementos culturales que se fueron conservando a través del tiempo.

Según cifras del INEGI (2000) la población del estado de Chiapas en 1994 era el 4% de la población nacional y representa una de las más importantes en cuanto hablantes de lenguas indígenas con 3 584 786 habitantes de los cuales, más de una tercera parte es hablante de alguna lengua indígena; con un reconocimiento oficial de 14 lenguas autóctonas que representan el 21% del total de la poblacional nacional.

La familia lingüística maya consta actualmente de alrededor de 25 lenguas distintas, más de la mitad autóctonas de México, 11 de las cuales son chiapanecas: tzeltal, tzotzil, ch'ol, tojolabal, mame, kakchiquel, jacalteco, mochó, chuj, k'anjobal y lacandón. Las seis últimas están en peligro de extinción (Mayorga *et al.*, 2000); localizándose el resto en Belice y Guatemala.

Etnomicología

Una de las ramas de la etnobiología es la etnomicología; la cual surgió en los años 50^s con las exploraciones realizadas por Robert Gordon Wasson y su esposa Valentina Pavlovna, considerados los *padres de la etnomicología*. Los cuales concebían a esta disciplina como el estudio del impacto que han tenido los hongos mágicos (alucinógenos) en las culturas primitivas. Fue definida en un principio como: el estudio de los hongos en relación con la formación de la cultura humana (Estrada-Torres, 1989).

Al igual que la etnobotánica, la etnomicología ha evolucionado debido a los diferentes puntos de vista y nuevos criterios; por lo tanto, el concepto ha cambiado y Estrada-Torres (1989) propuso una nueva definición: “área de la etnología interesada en el estudio de las interrelaciones del hombre con los hongos que se desarrollan en su entorno, haciendo referencia a la influencia que estos organismos han tenido en las expresiones culturales del hombre a través del tiempo y en diferentes regiones geográficas”.

La definición más reciente es la que presentan Moreno-Fuentes *et al.*, (2001): “el área de la Etnobiología que se encarga de estudiar el saber tradicional y las manifestaciones e implicaciones culturales y/o ambientales que se derivan de las relaciones establecidas entre los hongos y el hombre a través del tiempo y el espacio”, concepto al cual, Tovar-Velasco y

Garibay-Orijel agregan: "...así como los mecanismos mediante los cuales se generan, transmiten y evolucionan de manera no formal a través del tiempo y el espacio, que pueden brindar elementos para la modificación y perfeccionamiento de las formas de manejo de los recursos".

Se debe enfatizar que la etnomicología es una disciplina que se encuentra entre la biología y la antropología ya que ambas áreas aportan principios y métodos (Estrada *et al.*, 2000), su trabajo debe desprenderse de la descripción de lo observado sobre la relación que existe entre los grupos humanos y los hongos, a partir de esto realizar el análisis de la información y una interpretación de la misma derivada del estudio de elementos culturales del grupo o de la región de estudio. Todo esto bajo el esquema de rescatar el conocimiento tradicional que se ha ido perdiendo con el cambio de estilo de vida en las sociedades actuales.

Los humanos clasifican los elementos del medio que lo rodean de acuerdo con el uso que dan a estos o por los efectos que tienen con sus actividades, de esta manera, se pueden enmarcar dentro de categorías antropocéntricas o de uso (Estrada-Torres, 1989). Al hablar de los hongos es difícil agruparlos en las categorías ya definidas para otros organismos como lo son plantas o animales, que aunque es cierto que existen diversos registros que demuestran la utilidad de los hongos en varios aspectos, muchas de estas categorías son difíciles de establecer debido a que sus usos están restringidos a áreas pequeñas o en algunos casos se han perdido con la evolución de los grupos humanos. Los registros demuestran que Europa es el continente en el cual se presentan el mayor número de categorías antropocéntricas asociadas con el uso de los hongos (Estrada-Torres, 1989); sin embargo, esto no significa que en los otros continentes no exista el uso de estos organismos.

Durante años el conocimiento sobre el uso de hongos silvestres ha sido poco explorado; éste surgió, principalmente, por el interés sobre el uso de los hongos silvestres comestibles, pero con el paso del tiempo la etnomicología tuvo un desarrollo ligado al estudio de los hongos alucinógenos, dejando a un lado la importancia que estos organismos tienen en la alimentación, la medicina tradicional, las artesanías o en otras actividades del hombre (Estrada-Torres, 1989). En los últimos 30 años los estudios etnomicológicos han permitido conocer más aspectos sobre las tradiciones locales de África, Asia y Mesoamérica (Boa, 2004).

Los países del mundo se pueden dividir en dos grandes grupos: las sociedades *micofílicas* en donde los hongos son muy apreciados y existe una tradición muy arraigada por su uso;

y por otra parte, se encuentran las sociedades *micofóbicas* en donde los hongos son vistos con cierto temor y no representan mayor importancia en su uso (Wasson y Wasson, 1957). En el mundo se tienen actualmente identificados 6 000 especies de hongos utilizados en 108 países (Boa, 2004).

Etnomicología en México

Como ya se mencionó, anteriormente, México representa un campo de estudio muy amplio para la etnomicología, evidenciándose en los 260 trabajos etnomicológicos que reportaron Moreno-Fuentes *et al.*, (2001). Los grupos indígenas en los que se han realizado investigaciones son: los nahuas, mazatecos, mixtecos, zapotecos, mayas, mazahuas, otomíes, matlatzincas, purépechas, huicholes, tepehuanes y diversos grupos mestizos (Moreno-Fuentes *et al.*, 2001).

Posterior a la conquista se produjeron los primeros reportes acerca del consumo de hongos sagrados y comestibles por parte de los aztecas. En el siglo XIX Barragán, Río de la Loza y Herrera abordaron estudios acerca del pulque, algunos líquenes y hongos comestibles (Moreno-Fuentes *et al.*, 2001). En el siglo XX algunos exploradores como Lumholtz (1902) y Hrdlicka (1908) reportaron el consumo de hongos en el norte del país (Moreno-Fuentes *et al.*, 2001).

Formalmente, los estudios etnomicológicos en México surgieron en la década de los cincuentas con los trabajos realizados por Heim (1956), Wasson y Wasson (1957) y Heim y Wasson (1958), quienes recopilaron información sobre el conocimiento que tienen de los hongos ciertos grupos indígenas, principalmente de algunos estados del sureste de nuestro país, basándose en información acerca de la etnología, taxonomía, biología, fisiología y química de estos organismos. Dichos estudios se enfocaron básicamente en los hongos psicotrópicos empleados en ceremonias mágico-religiosas. Dentro del estudio de los hongos alucinógenos también se puede hacer referencia a las investigaciones realizadas por Singer (1958) acerca de la historia del teonanácatl.

Otro enfoque que tuvieron las investigaciones etnomicológicas es el referente al de las bebidas fermentadas, principalmente el pulque. Estas se realizaron entre los años 1930 y 1950 por el investigador Manuel Ruiz Oronóz.

A partir de los años sesentas la etnomicología en México comenzó a tener un crecimiento en el número de investigaciones y la diversificación de las líneas de investigación se empezó a evidenciar (Moreno-Fuentes *et al.*, 2001) dejando atrás el estudio de los hongos psicotrópicos como principal fuente de interés.

El estudio sobre la taxonomía y ecología de hongos comestibles realizado por Herrera y Guzmán (1961) se encargó de dar un giro trascendental a las investigaciones etnomicológicas realizadas en México, debido a que los hongos alucinógenos ya no fueron el principal eje de estudio y esta disciplina es asumida en su totalidad por investigadores nacionales (Moreno-Fuentes *et al.*, 2001).

La nomenclatura es otro aspecto el cual abordaron los estudios etnomicológicos siendo Martín del Campo (1968) el que incursionó por primera vez en esta área. Gracias a este enfoque en las investigaciones, hasta el momento se tienen registrados 1, 600 nombres indígenas procedentes de 32 grupos étnicos (Guzmán, 1997).

Otro tipo de aportación es la referente al estudio del conocimiento de los hongos en el México antiguo, realizados a partir del hallazgo de esculturas con formas alusivas a fructificaciones fúngicas encontradas en los altos de Guatemala y Chiapas, México (Dubovoy, 1968).

En los años 1970^s se inició el estudio de hongos tóxicos (Pérez-Silva *et al.*, 1970) y posteriormente Herrera y Ulloa (1970, 1971 y 1979), Lappe y Ulloa (1989) retoman el análisis sobre las bebidas fermentadas mexicanas como son las hechas a base de maíz (tesgüino y pozol) y las obtenidas de otras fuentes (tepache, pulque, entre otros).

A partir de la década de los 1980^s las investigaciones etnomicológicas fueron incrementando basándose en estudios sobre el conocimiento etnomicológico tradicional de diversas regiones del país, poniendo énfasis en nomenclatura tradicional, clasificación tradicional, usos, formas de preparación, ecología, y morfología (De Ávila *et al.*, 1980; Mapes *et al.*, 1981; Aniceto-Crisóstomo, 1982; González, 1982; Escalante, 1982; Martínez-Alfaro *et al.*, 1983; Estrada-Torres y Aroche, 1987; Mata, 1987; Chacón 1988; Carrillo-Terrones, 1989; González-Elizondo, 1991; Palomino-Naranjo, 1992; Reygadas-Prado *et al.*, 1995 y Moreno-Fuentes *et al.*, 1994, 1996). Otro tipo de estudios realizados son los comparativos entre el conocimiento tradicional etnomicológico de las comunidades: Gispert *et al.*, en 1984 fueron los pioneros en realizar este tipo de estudios. Los hongos tóxicos también representan un

campo importante abordado en la investigación etnomicológica (Aroche *et al.*, 1984). La comercialización de hongos silvestres no había sido abordada en este tipo de investigaciones, fue hasta que Aguilar-Pascual (1988) llevó a cabo un estudio en este sentido en la ciudad de México. Villareal y Pérez-Moreno (1989) realizaron la primera evaluación global acerca de los hongos comestibles citados para México incluyendo un análisis de comercialización de algunas especies.

Estrada-Torres (1989) discutió sobre los métodos y técnicas así como los problemas y perspectivas de los estudios etnomicológicos en México, concluyó que es importante aplicar métodos y técnicas más estandarizados para poder realizar comparaciones entre el conocimiento etnomicológico de diferentes etnias. Propuso que los puntos más débiles de la etnomicología son la carencia de métodos propios, la poca capacidad de comparación entre los diferentes estudios, la disparidad en las técnicas empleadas, el empirismo con que se han realizado las investigaciones y el carácter meramente descriptivo de las mismas. Este trabajo se considera el pionero en el análisis profundo de esta disciplina proponiendo alternativas para futuros estudios (Garibay-Orijel, 2000).

A partir de estas conclusiones se empezó a hacer énfasis sobre la importancia de construir métodos propios para la etnomicología o modificar las ya existentes con la finalidad de buscar una concordancia con las características propias de los hongos. Montoya (1992) inició de manera formal investigaciones etnomicológicas en las cuales aplicó métodos y análisis numéricos (Montoya, 1997).

Un evento que sin duda fue trascendental en la evolución de la disciplina es el Primer Encuentro Nacional de Etnomicólogos que se realizó en el estado de Oaxaca en el marco del III Congreso Mexicano de Etnobiología, donde se discutió la necesidad de otorgar mayor rigor científico y metodológico a los estudios mediante la incorporación de pruebas estadísticas de hipótesis y de los métodos de análisis multivariados, lo que permitirá abordar problemas más complejos como los patrones de variación en el conocimiento, el estudio de las clasificaciones micológicas tradicionales y los procesos de apropiación de los recursos. Evidenciando la necesidad de priorizar la correcta determinación de los hongos, incorporar los métodos empleados y útiles de las ciencias sociales, arqueológicas o históricas (Garibay-Orijel, 2000).

En la actualidad se han realizado estudios que establecen mayor rigor en las investigaciones etnomicológicas. Algunos trabajos emplean métodos que permiten realizar análisis

estadísticos adaptados al estudio de los hongos. Entre estos destacan los de Montoya *et al.*, (2002, 2004a y 2004b), Moreno-Fuentes *et al.*, (2004), Moreno-Fuentes (2005) y Garibay-Orijel *et al.*, (2006 a).

Lo anterior apoya la consolidación de la etnomicología y el robustecimiento de las investigaciones. Amplía la información existente sobre esta disciplina en el país. Aunque es importante señalar que no basta y que se nota la necesidad de realizar más estudios que ayuden a recopilar el conocimiento tradicional acerca de los hongos en etnias o grupos humanos en donde no se ha hecho y que corren el riesgo de perderlo debido a las condiciones económicas, políticas y culturales que existen en la actualidad. Con la finalidad de tener un panorama más amplio sobre el aprovechamiento de estos recursos por la humanidad.

REVISIÓN DE LITERATURA

Micología en Chiapas

El estado de Chiapas cuenta con una gran riqueza biológica, la cual está siendo fuertemente transformada. En este sentido se presentan algunos de los estudios micológicos realizados o por lo menos los publicados para el estado.

Los principales enfoques tratados en los estudios han sido sobre listados de especies o registros de especies nuevas, entre las que se pueden mencionar a *Tricholoma cystidiosum* y *Pluteus riberalensis* var. *missionensis* Sing. recolectadas en la laguna Bélgica y a *Lepiota pseudorubiginosa* especie nueva que se encontró en el Km. 21.5 de la carretera Ocozocuatlan-Malpaso (Cifuentes y Guzmán, 1981).

Una contribución más reciente se refiere al estado actual del conocimiento de los hongos y Myxomycetes registrados para el estado (Pérez-Moreno y Villarreal, 1988). En esa fecha existían 61 trabajos en los que se citan 265 especies, provenientes de 83 localidades. Se registraron, por primera ocasión 26 especies adscritas a 18 familias, entre las que están Helvellaceae, Cantharellaceae, Sparassidaceae, Thelephoraceae, Gomphidiaceae y Strobilomicetaceae, no conocidas previamente en Chiapas.

Otro enfoque de los estudios realizados en el estado es el ecológico ya que se evaluó la producción natural del hongo comestible *Cookeina sulcipes* en dos cuadrados de 100 m² cada uno, en una plantación de cacao dentro de la región tropical de Tapachula, en el campo experimental Rosario Izapa, Mpio. de Tuxtla Chico (Sánchez et al., 1993). También, Hernández-Ibarra et al., (1995), evaluaron el crecimiento en cultivo artificial y sobre pulpa de café de 5 cepas de *Pleurotus* spp. nativas de la región del Soconusco.

Otro estudio que resalta la diversidad fúngica en el estado de Chiapas, se hizo en 3 plantaciones de café, al NE de Tapachula donde se estudiaron 47 especies de hongos (macroomicetos). Presentándose 12 nuevos registros para el estado y se dan las descripciones de *Auriscalpium villipes* y *Mutinus bambusinus* (Andrade, Chacón y Sánchez-Vázquez, 1996).

Un aporte importante es el que realizaron Calvo-Bado et al., (1996) donde se analizó el cultivo de *Auricularia fuscosuccinea* (Mont.) Farlow nativa del Soconusco, Chiapas, sobre sustratos agrícolas como son el olote de maíz, bagazo de caña de azúcar, olote más pulpa de café, aserrín de *Coffea* y aserrín de *Inga*, reportando la eficiencia biológica y la tasa de

producción. Estos sustratos también se suplementaron con polvo de hoja de *Leucaena*. El mejor sustrato resultó ser el aserrín de *Coffea*, sin *Leucaena* ya que cuando ésta se le agregó disminuyó su eficiencia biológica.

Otros estudios se enfocan en lograr una mejor producción de hongos; para esto, Villa Cruz *et al.*, (1999) evaluaron un método alternativo de tratamiento del sustrato por fermentación en vez de pasteurización para el cultivo de *Pleurotus ostreatus*. Utilizaron una mezcla de bagazo de maíz y pulpa de café y recomendaron que este método sea utilizado en vez del proceso de pasteurización para el cultivo de dicho hongo.

Etnomicología en Chiapas

Aunque los trabajos sobre etnomicología no son muy numerosos en el estado de Chiapas, existen diferentes referencias del uso de los hongos por los antiguos pobladores; estas evidencias son algunas figuras de piedra encontradas en sitios arqueológicos en las tierras altas de Guatemala y Chiapas encontradas a finales del siglo XIX, las cuales parecen ser representaciones de hongos. Wasson (1983) planteó la relación entre estas figuras de piedra y el culto a los hongos que relataron los frailes en el siglo XVI, explicando que las figuras antropomorfas en la base de estos hongos de piedra representan mujeres que muelen hongos enteógenos (alucinógenos) sobre un metate, práctica que aún se realiza en ceremonias de ingestión. Así mismo señala que los mayas de las tierras altas conocían los hongos enteógenos, afirmación basada en una lista de palabras mayas de los alrededores de las actuales ciudades de Guatemala y Antigua Guatemala, descritas en manuscritos de finales del siglo XVII.

En la primera evaluación global sobre las especies de hongos comestibles citados para México se menciona la existencia en Chiapas de alrededor de 38 especies reportadas como comestibles (Pérez-Moreno y Villareal, 1988).

Calderón-Villagómez y Herrera (1989) aislaron y estudiaron *Pichia membranaefaciens*, *Candida famata*, *C. fabianii* y *Trichosporon cutaneum* de dos tipos de pozol. La primera especie fue aislada en pozol blanco, la segunda de pozol de mamey y las dos últimas de ambos tipos de pozol en Bethel, situada a 8 Km. de Bonampak, Selva Lacandona, Chiapas.

Robles (2004) realizó una investigación en las comunidades tzeltales de Pacvilna y Yoshib. Hizo un análisis acerca del uso que se les da a las especies de macromicetos, la forma como

son utilizados y la percepción que tienen los tzeltales de estas dos comunidades con relación a la ecología de los hongos macroscópicos. Además realizó una contribución a la clasificación preeliminar propuesta por Shepard (1992), con base en las propuestas de Berlin para las clasificaciones etnobiológicas.

Por otra parte, Ruan-Soto (2005) realizó un estudio comparativo en la Selva Lacandona, en donde describe y analiza la percepción, uso y manejo de hongos en las comunidades de Lacanjá-Chansayab y Playón de la Gloria. Reportó el consumo de 12 y 10 especies respectivamente, de hábito lignícola. Los aspectos analizados coinciden con las percepciones reportadas en otras regiones tropicales.

Alvarado-Rodríguez (2006) describió y analizó aspectos de nomenclatura, clasificación, percepción y usos de los hongos por los habitantes zoques de la localidad de Rayón. Registró 11 especies comestibles, las cuales corresponden con 8 tipos de hongos diferentes según la percepción local, registrando el nombre en zoque que hace alusión a características morfológicas y de sustrato, que son criterios para diferenciar las especies comestibles de las que no lo son.

En la región de los altos de Chiapas, en las comunidades mayas tzeltal, Oxchuc y Tenejapa, Lampman (2007) hizo una recopilación de nombres comunes, clasificación, comestibilidad y toxicidad de hongos de la región. Aplicó 200 entrevistas estructuradas y 30 entrevistas de clasificación por montones o pilas, obteniendo como resultado la descripción del conocimiento etnomicológico local y la adecuación del sistema de clasificación etnomicológica tzeltal con base en los principios generales de clasificación propuestos por Berlin (1992).

Estudios etnomicológicos comparativos realizados en México

Martínez-Alfaro *et al.*, (1983), llevaron a cabo una investigación etnomicológica en dos comunidades de origen totonaco, Tuzamapán de Galeana (Puebla) y Coxquihui (Veracruz) y en dos pueblos nahuas, Yancuictlalpan y Cuauhtapanaloyan, Municipio de Cuetzalán del Progreso, Puebla. Realizaron exploraciones micológicas en 13 localidades y la información etnomicológica se obtuvo a través de entrevistas a 15 habitantes, en el momento de la recolección de los hongos; obtuvieron datos sobre el origen, nombre (en náhuatl y en totonaco), usos e importancia de los hongos. No se detalla ningún otro aspecto sobre el método. En este tra-

bajo se menciona que el grado de conocimiento o percepción micológica tradicional varían según la edad, sexo, posición económica y grado de transculturación de los colaboradores.

Gispert *et al.*, (1984) realizaron un estudio etnomicológico en las comunidades de Pares, en el Distrito Federal y El Capulín, en el Estado de México, ambas de origen mestizo pero con diferentes grados de urbanización. En este trabajo aplicaron entrevistas abiertas dirigidas y el uso de cintas magnetofónicas. Para la descripción y determinación de los hongos se utilizaron guías de recolección y descripciones micológicas. Las entrevistas se realizaron a personas de todas las edades y el número de éstas con cada persona, fue variable dependiendo del contacto que tuvieran con el recurso; los colaboradores que dieron poca información sobre los hongos sólo fueron entrevistados dos veces. Se obtuvo información con todos los habitantes de cada sitio. Las entrevistas realizadas con los niños fueron directas y se llevaron a cabo en la escuela. De una entrevista más completa, realizada a los adultos, se seleccionaron 9 preguntas que versaron sobre la nomenclatura, clasificación, ecología y usos de los hongos; además, se les pidió la realización de dibujos sobre los hongos que conocían. Se llevaron a cabo salidas al campo con los colaboradores que tenían un contacto estrecho con el recurso, tales entrevistas también se registraron en cintas magnetofónicas. Se tomaron fotografías, tanto de la zona de estudio como del material fúngico, éstas últimas fueron después utilizadas como un apoyo en la determinación de los hongos. En este estudio se menciona que el conocimiento de los hongos es heterogéneo y que depende de algunos factores como son sexo, edad, ocupación, y el grado de aculturación de las personas. En este trabajo, la comparación del conocimiento tradicional en torno a los hongos se realizó de manera descriptiva asociando el conocimiento tradicional con algunas características de la población.

Estrada-Torres y Aroche (1986) realizaron un estudio etnomicológico en tres localidades del municipio de Acambay, Estado de México. San Pedro de los Metates y el Ejido Detiña son de ascendencia otomí y en la Palma los pobladores son mestizos. Durante el primer año del estudio se realizó la caracterización micológica de las zonas boscosas aledañas a las comunidades. Posteriormente, se aplicaron entrevistas abiertas estructuradas, las cuales abordaron preguntas relacionadas con el conocimiento biológico de los hongos, conceptos de hongo, ecología, formas de crecimiento y desarrollo, fenología, nombre de las estructuras, nomenclatura, comercialización y diversos aspectos relacionados con los hongos tóxicos y con las intoxicaciones provocadas por éstos. Las cuales fueron registradas por escrito y grabadas en cintas magnetofónicas. Las entrevistas se les hicieron a personas entre los 8 y los 63 años. Se

realizaron salidas al campo con las personas de las comunidades y se les mostró como estímulo hongos recolectados por los autores, hongos recolectados con los habitantes, material deshidratado, fotografías de hongos y algunos libros y guías de campo.

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

Montoya *et al.*, (2002), realizaron un estudio etnomicológico comparativo en tres comunidades ubicadas en las faldas del volcán La Malinche, Tlaxcala: Ixtenco, población otomí; Javier Mina cuyos habitantes son de ascendencia náhuatl y Los Pilares en donde la gente es mestiza. El método consistió en la realización de entrevistas y cuestionarios; la información obtenida versó sobre diferentes aspectos del conocimiento tradicional micológico, se realizaron salidas al campo con las personas para recolectar hongos y obtener información sobre el lugar, época y forma de crecimiento de los hongos y se describieron las prácticas tradicionales de manejo de éstos. La comparación se realizó de manera descriptiva con base en el número de nombres tradicionales asignados a las especies de hongos, la nomenclatura utilizada para referirse a las estructuras fúngicas y a los usos.

Parque Nacional Lagunas de Montebello

De Tavira (1988) hizo una investigación acerca de la formación histórica de la comunidad de Tzisco, incluyendo una descripción y análisis de la situación histórica y actual de la comunidad.

Específicamente refiriéndose al Parque Nacional Lagunas de Montebello se encuentran los trabajos realizados por Zarco (2000), sobre el Análisis de la vegetación asociada con bosques templados del Parque Nacional Lagunas de Montebello y Ortega (2000) quien realizó un Análisis herpetofaunístico en diferentes habitats del mismo parque.

ÁREA DE ESTUDIO

Aspectos ambientales

El Parque Nacional Lagunas de Montebello (PNLM) fue decretado el 26 de noviembre de 1959 por el Lic. Adolfo López Mateos; con una extensión de 6,022 ha.

El PNLM se localiza en la parte sur-sureste del estado de Chiapas, en los límites con Guatemala; dentro del cual están ubicados los municipios de La Trinitaria y La Independencia. Las coordenadas extremas del PNLM son: 16° 04' 40" y 16° 10' 20" latitud Norte y 91° 38' 04" y 91° 47' 40" longitud Oeste. Las poblaciones que se encuentran dentro del parque son: San José El Arco, Santiago El Vértice, Tepancoapan, Tzisco, Montebello, Ojo de Agua, Antelá, Nueva Rosita e Hidalgo. Aunque la literatura menciona que Antelá se encuentra dentro del PNLM su ubicación demuestra que está en los límites del parque. Antelá se encuentra al noreste del Parque y Tzisco en la región sureste, ambas pertenecen al municipio de la Trinitaria. (Figura 2)

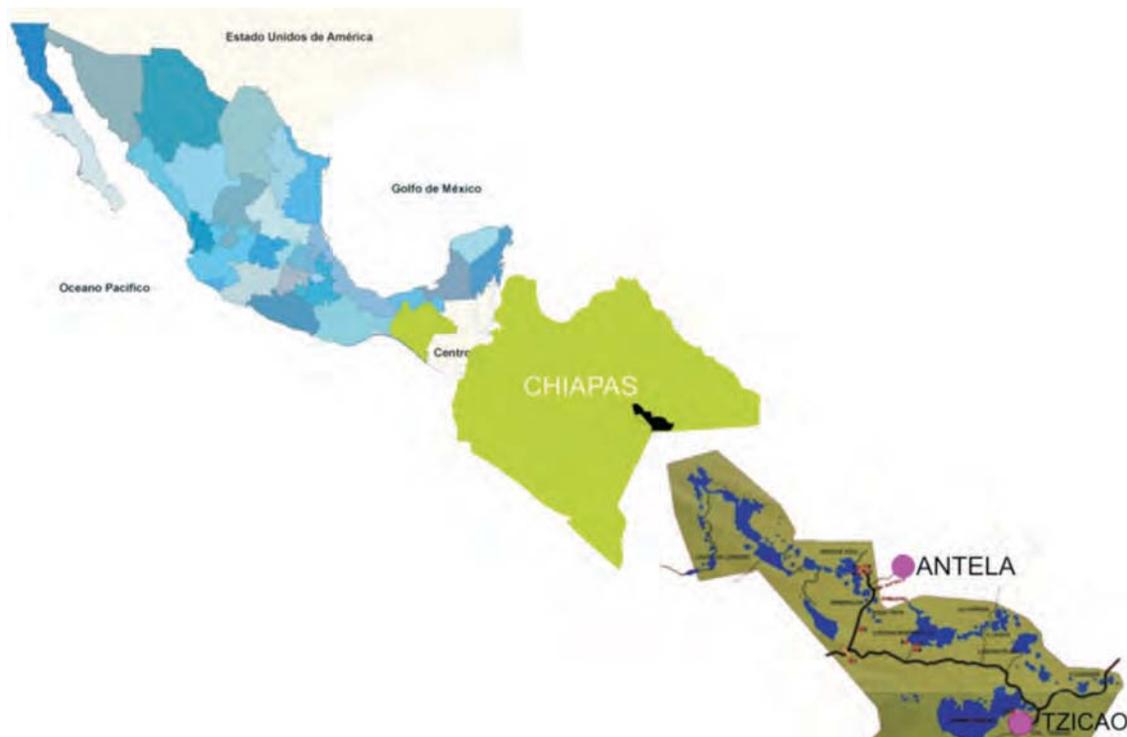


Figura 2. Mapa de ubicación de las comunidades Antelá y Tzisco, Chiapas.

García (1973) en las modificaciones al sistema de clasificación de Köppen, para la República Mexicana, describe el clima de esta zona como clima semicálido, el más calido de los templados ((A)C(W^b) (w)) con una temperatura media anual mayor de los 18° C y en el más frío menor de los 18° C. Los habitantes reconocen dos estaciones al año, la seca llamada cuaresma con una duración de tres meses (Febrero a Mayo), durante la cual caen lluvias esporádicas; la otra estación es el invierno también conocida como estación lluviosa, con una duración de 9 meses (Junio a Enero) siendo Agosto, Septiembre y Octubre los meses con mayor precipitación fluvial. El promedio de precipitación anual va de los 2,500 a los 3,000 mm y una humedad ambiental permanentemente alta superior al 80%, con una altitud promedio de 1,500 msnm (Medina, 2002).

Dentro del parque se encuentran 59 lagunas que constituyen un complejo sistema lacustre Kárstico que se extiende hasta territorio guatemalteco; con alimentación lacustre subterránea. El parque está comprendido dentro de la subsecuencia del río Comitán, que a su vez es parte de la cuenca del río Lacantún (Medina, 2002).

En el PNLM predomina el bosque de coníferas representado por *Pinus oocarpa* y *Pinus tenuifolia*, y asociaciones con *Liquidambar styraciflua* y *Quercus ssp.* Las principales asociaciones vegetales son: bosque de coníferas, bosque mixto de coníferas y latifoliadas, bosque mesófilo de montaña, vegetación riparia, vegetación secundaria y zonas de cultivo. La riqueza de especies leñosas es aproximadamente de 208 especies; este valor representa el 53% de la composición florística de especies leñosas registradas para regiones como la de Los Altos de Chiapas (Zarco, 2000).

Con lo que respecta a la fauna, en el PNLM se ha registrado el puma (*Felis concolor*), el jaguar (*Panthera onca*), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), el pecarí de collar (*Tayassu tajacu*) y el tepezcuintle (*Agouti paca*), entre otros. Alberga una gran cantidad de especies importantes para su conservación entre las que destacan más de 72 especies de mariposas, 5 especies de peces, 15 especies de anfibios, 49 especies de reptiles, 221 especies de aves y 39 de mamíferos; algunas de estas endémicas de la zona, de distribución restringida, amenazadas o en peligro de extinción (Ortega, 2000).

Debido a que el PNLM se encuentra en una cuenca hidrográfica prioritaria para su conservación, es considerado de alta riqueza biológica (no. 88-LM-AAB, para la CONABIO).

Aspectos culturales relativos a las comunidades de estudio

Características de la comunidad Antelá (habitantes con ascendencia Tojolabal)

Los tojolabales forman parte de los grupos mayenses. Se llaman a sí mismos tojolwinik'otik, "hombres legítimos o verdaderos". Son conocidos por el nombre del idioma que hablan: tojolabal, que viene de las raíces tojol: "legítimo" y ab'al: "palabra". Los Tojolabales fueron hasta hace poco una de las etnias mayenses menos conocidas en cualquiera de sus facetas antropológicas (Serrano, 1983).

Las etnias mayenses han sido divididas con criterios especialmente geográficos, lingüísticos y arqueológicos en dos grandes grupos, los habitantes de las tierras altas y los que habitan en las tierras bajas (Ruz, 1993). Según la tradición oral, los tojolabales proceden del área de los cuchumatanes, Guatemala, correspondiente a las tierras bajas, aunque no existe certeza al respecto.

El único cronista que se refiere a la etnia con el sinónimo de "chalabal" fue Fray Francisco Ximénez (1975), que en 1720 clasificó al idioma como perteneciente a la familia maya. La primera mención específica al grupo data de 1686 y consta en un libro que registra la expedición de licencias para confesar y predicar en las diferentes lenguas indígenas del área hecha por Fray Matías Martínez en lengua Chanabal (Ruz, 1993). Algunos autores postularon la identificación de los tojolabales con los coxoh; hipótesis que Campbell (1978 *in* Ruz, 1993) negó argumentando que el coxoh era una variante dialectal del tzeltal.

Comitán (o Balun Canan) fue asiento tradicional de los tojolabales y en sus inicios coloniales fue una población donde se asentaban hablantes tanto de tzeltal como de tojolabal y durante el siglo XVII recibió habitantes de los pueblos coxoh. Para el siglo XIX comenzó el mestizaje en Comitán con otros grupos mayenses y más tarde con mulatos y con población adscrita a otras castas.

Existía una diferencia radical entre las tierras altas de Chiapas y las que constituyeron la provincia de los llanos. Así, mientras que en la región tzeltal-tzotzil las limitaciones impuestas por la orografía del terreno orillaron a los conquistadores a la explotación de la mano de obra indígena como única alternativa para subsistir, municipios como Las Margaritas, Comi-

tán, Tzimol, La Independencia, la Trinitaria y la depresión central irrigada por el río Grijalva permitieron el desarrollo de la ganadería y fincas algodoneras, cerealeras o cañeras. El control de tal área fue motivo de disputas aún antes de finalizar la conquista. Para mediados del siglo XVIII la orden dominica dominaba la mayor parte de las estancias ganaderas situadas en los actuales municipios de la Trinitaria y Socoltenango; poseían una rica área de cultivo y ganado denominada la Frailesca. La conquista espiritual había sido desplazada por la económica (Ruz, 1983).

Las primeras décadas del siglo XX en Chiapas fueron tiempos de enfrentamientos y sangre, siendo los hacendados quienes desde un inicio ganaron la batalla. En 1914, el gobierno federal carrancista promulgó la “Ley de obreros” que instauraba un salario mínimo y la jornada de ocho horas. Ésta no pudo ser aplicada en Chiapas pues chocó con la resistencia de los finqueros, quienes se comprometieron a luchar contra aquéllos que querían instaurar un “nuevo orden de cosas”. Los finqueros del área de Comitán se unieron al grupo contrarrevolucionario de los “mapachistas” quienes, en 1915, instalaron la sede provisional del gobierno rebelde en Comitán. En 1921 Obregón selló la paz con los hacendados chiapanecos garantizando sus derechos de propiedad. En 1931 se iniciaron los primeros escasos repartos de tierra, pero las relaciones de servidumbre no dejaron de ser el componente esencial de la agricultura chiapaneca. Antes que completar el reparto de los latifundios, que hasta hoy día existen, los regímenes posrevolucionarios han preferido alentar un desarticulado programa de colonización en el área selvática para aliviar la presión demográfica y social que agita al agro chiapaneco.

Los tojolabales, en un número total aproximado de 35 000 individuos se localizan en cinco municipios del estado de Chiapas: en la zona fronteriza con Guatemala, Las Margaritas, Comitán, Altamirano, Independencia y La Trinitaria. Los tojolabales aunque colindan con chujes y lacandones, se encuentran prácticamente rodeados por el grupo tzeltal el cual forma en torno a ellos una especie de herradura que comenzando en la parte inferior del municipio de Altamirano viene a terminar en las Lagunas de Montebello pasando por los municipios de Chanal, Comitán y Trinitaria (Figura 3).

El tojolabal forma parte de los idiomas mayenses o mayanses y muestra una estrecha vecindad con el chuj, hablado en el área de los Cuchumatanes, Guatemala. La población tojolabal monolingüe es reducida, pues casi todos han recibido algún tipo de instrucción en

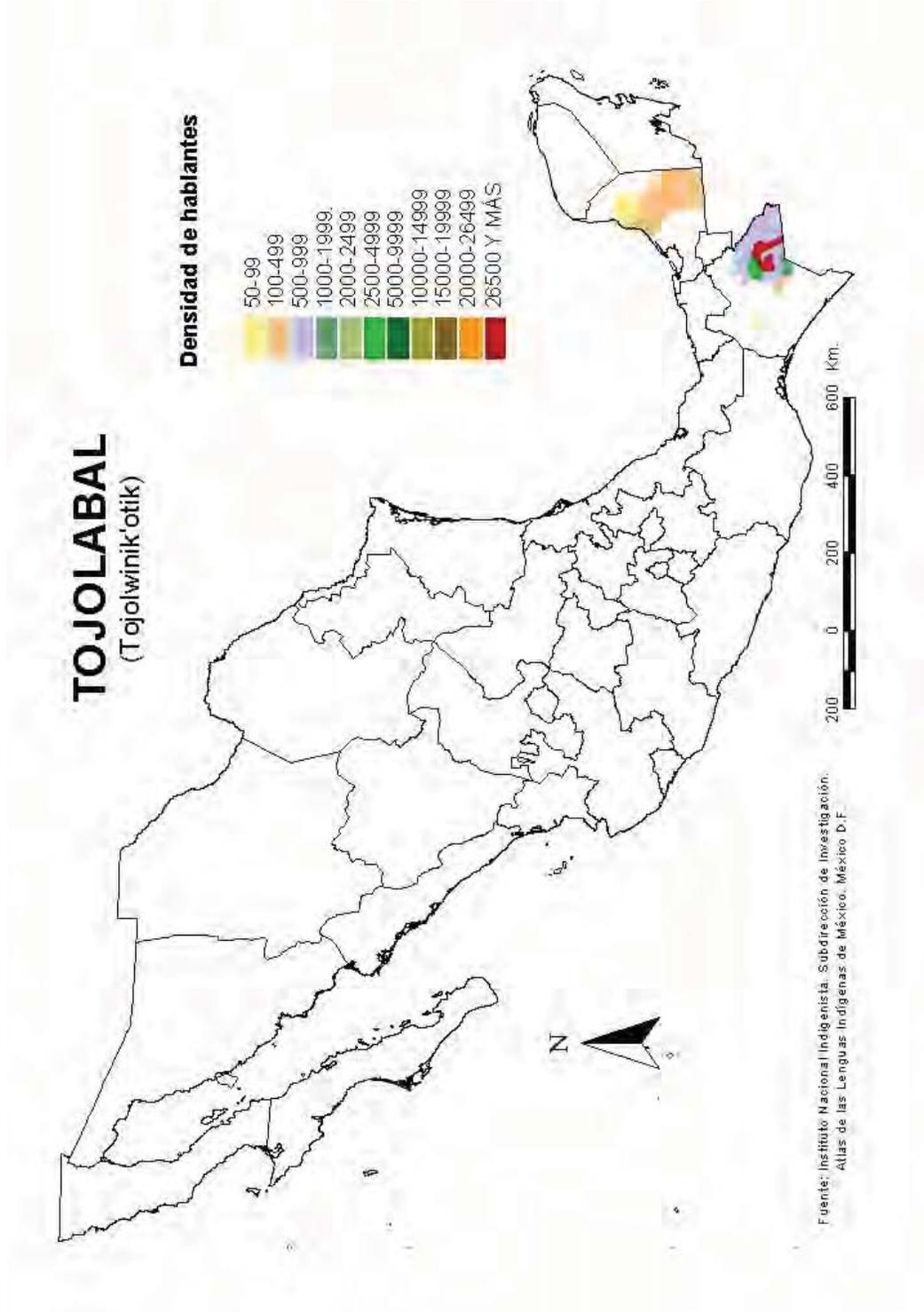


Figura 3. Mapa de distribución de los Tojolabales.

español, o bien, debida a la interacción con los mestizos que impone el uso de esta misma lengua.

La lengua materna es la dominante en los asuntos domésticos, intra e interfamiliares, aunque para aquéllos que aspiran a ser autoridad de la comunidad es condición indispensable el uso más o menos fluido del español. En 1990 había 35,000 hablantes de tojolabal de los cuales más del 60% hablaban también español. Se considera que las cifras censales están muy por debajo del número real de tojolabales, considerando la dificultad de censar a una población tan dispersa e incomunicada.

La comunidad de Antelá se fundó en la década de los 80 con un grupo de pobladores provenientes del municipio de las Margaritas, esto debido al ambiente político-social existente en el estado, el movimiento neozapatista empezaba a desencadenar diferentes conflictos entre los pobladores provocando la migración de familias en busca de un lugar para vivir. Otro de los factores que propició la migración dentro del estado, fue la introducción de religiones distintas a la católica como son: la pentecostés, la cristiana y la evangelista, que dividieron a los pobladores por aspectos religiosos.

La comunidad está constituida por 68 casas las cuales se distribuyen heterogéneamente ya que no existe una planeación de la colonia. El material del cual están construidas es de madera (44) y de cemento (24) y cuentan con techo de lámina, 65 casas tienen pisos de cemento, el resto tienen el piso de tierra (INEGI, 2000). El total de las viviendas cuenta con servicio de electricidad. Para abastecerse de agua potable existen tomas que provienen de dos lagunas aledañas, pero este servicio es irregular por lo tanto los pobladores en su mayoría acarrear el agua de las lagunas e incluso lavan en ellas. No existe drenaje, teniendo letrinas. Las viviendas se distribuyen de la siguiente manera: al frente los dormitorios y la cocina, cuentan con patio de cemento que utilizan para secar los alimentos que cultivan. A un costado o atrás se encuentra la letrina y algunas cuentan con solares que están en la parte de atrás. En caso de contar con negocios como tiendas u otros ésta se encuentra al frente de la casa (Figura 4).

En la comunidad habitan 374 personas de las cuales 189 son hombres y 185 mujeres (INEGI, 2000). Los pobladores manifiestan que ya no hablan el tojolabal y el 100% de la población habla español, pero al realizar el trabajo de campo se observó y escuchó a varias

personas que son bilingües. El 18% de la población es analfabeta, principalmente los mayores a 12 años, la comunidad cuenta con escuelas de nivel preescolar y primaria.

La principal actividad económica de los pobladores jóvenes es el turismo. Los adultos se dedican al cultivo de maíz, café y chile, principalmente. La agricultura como actividad económica primaria de la comunidad se ha enfrentado a una crisis debido a la introducción de semillas híbridas, las cuales fueron proporcionadas por el gobierno y en voz de los pobladores mencionan que las tierras dejaron de producir a partir de que se sembraron dichas semillas y para poder tener una producción más elevada tuvieron que aplicar químicos, que a la larga dejaron de funcionar y ahora tienen que rentar los huertos para poder sembrar, es por ello que los jóvenes ya no ven como alternativa de subsistencia la agricultura, dejando esta actividad a los ancianos que son los que se encargan de abastecer de maíz, frijol y chile a las familias. Las mujeres reciben apoyo de los programas gubernamentales los cuales están condicionados a la asistencia a reuniones, la asistencia de los niños a la escuela, el trabajo en la comunidad (tequio) y al llevar a sus hijos a revisiones en la pequeña clínica del lugar. Dos ó



Figura 4. Comunidad de Antelá, Chiapas.

tres familias cuentan con una pequeña tienda que se encarga de abastecer a la comunidad. La migración ha aumentado conforme aumenta el número de familias y la falta de oportunidades de desarrollo.

La comunidad presenta una gran heterogeneidad de creencias debido a la introducción de religiones diferentes a la católica, como son: la pentecostés, la evangelista y la cristiana. Provocando división y problemas internos en la comunidad.

A pesar de ser descendientes de tojolabales es evidente que los pobladores no presentan una identidad cultural con este grupo y han perdido usos y costumbres que los identifican dentro de un grupo indígena maya. Incluso aunque hablen el idioma tojolabal les da pena admitirlo y niegan sus orígenes. La situación actual del país ha llevado a las comunidades a sobrevivir día con día con una calidad de vida no adecuada y supeditada al asistencialismo gubernamental.

Características de la comunidad Tziscoa (habitantes con ascendencia Chuj)

Los habitantes de Tziscoa se ubican en la zona fronteriza entre México y Guatemala. Se localizan en el municipio de la Trinitaria en la zona de bosques y montañas. En el censo de 1980 no hay registro de este grupo pero en el de 1970 se registran 700 hablantes del idioma Chuj en Chiapas, lengua clasificada en el grupo Maya-Totonaco, tronco mayense, familia mayense, subfamilia Yax (Scheffler, 1992).

El vestido tradicional se ha ido perdiendo gradualmente, utilizado hoy en día solamente por los ancianos, los hombres llevan camisa y pantalón blancos y un cotón de lana negra con cuello en “v” denominado capisayo. Las mujeres llevan enredo con rayas de diferentes colores, blusas bordadas con flores, o huipil largo bordado y reboso, mientras que los jóvenes ya visten con prendas de fabricación comercial (Scheffler, 1992).

La principal actividad económica de los Chuj es la agricultura: maíz, frijol y calabaza para autoconsumo, y café destinado casi en su totalidad a la venta. En huertos familiares cultivan jitomate, chile, hierbas de olor y algunas frutas; también crían cerdos, gallinas y guajolotes, pescan en ríos y lagos, hacen artesanías con la fibra del henequén, objetos de barro y bordados en prendas de vestir (Scheffler, 1992).

Los Chujes practican la religión católica pero ésta se encuentra sincretizada con elementos religiosos antiguos. Se realizan ceremonias en las laderas de los montes pidiendo lluvia y buenas cosechas realizando con este motivo peregrinaciones al pueblo de Santa María Ixtatán. Los curanderos y brujos curan enfermedades a través de rituales, con ofrendas y con hierbas medicinales aplican el tratamiento (Scheffler, 1992). Se realizan varias festividades del santoral católico, destacando la del santo patrón de cada pueblo, la Candelaria, la Semana Santa, San Isidro Labrador y el Día de Muertos.

En la actualidad se rigen por el sistema de municipio, imperante en toda la República. En cada pueblo hay un delegado municipal que depende de las autoridades de la cabecera correspondiente. En casi todas las localidades tienen gran importancia los ancianos, consultados muchas veces para la solución de problemas internos (Scheffler, 1992).

Tzisco se encuentra ubicado sobre la línea fronteriza con Guatemala compartiendo con éste la “Laguna Internacional”. Tejada (1958) reporta que el pueblo constaba de 60 casas repartidas en 19 manzanas, las calles tienen una distribución de norte a sur y de oriente a poniente. En la actualidad la comunidad cuenta con 27 manzanas y las calles comienzan a ser pavimentadas.

Tzisco se fundó en el año de 1886 por colonos indígenas de origen guatemalteco que venían en busca de tierras y mejores condiciones de vida (Figura 5). Éste también fue resultado de los procesos de expansión que provocó la Reforma Liberal en Guatemala y que afectó principalmente a la población indígena. Para 1887 llegaron a establecerse 12 familias provenientes de San Mateo Ixtatán y de San Miguel Acatán, del departamento de Huehuetenango, Guatemala. En 1895 el gobierno del General Porfirio Díaz les concedió cartas de nacionalidad mexicana y títulos de propiedad de las tierras que desde su llegada trabajaron (Tejada, 1958).

En 1900 los colonos aumentaron a 442, su producción agrícola se limitaba a la siembra de maíz y frijol para la subsistencia familiar, careciendo de formas de comercio y de animales de trabajo (González, 1960). Debido a la persecución gubernamental a los indígenas, la lengua chuj se perdió poco a poco ya que sólo los refugiados Guatemaltecos la hablaban y por lo tanto ponía en peligro su estancia en el país; así, las generaciones nacidas en Tzisco manifiestan que el pasado indígena no se puede mencionar, aceptando que “antes” se habló la lengua (chuj) pero que ahora sólo el español es la lengua (de Tavira, 1988). Esto también se eviden-



Figura 5. Comunidad de Tzisco, Chiapas.

cia en la actualidad ya que los habitantes hacen referencia a los “indios” o guatemaltecos en forma despectiva y los identifican como los que viven en la parte alta de la colonia, la cual está dividida por la calle principal, mientras que en la parte baja de la colonia, que se encuentra a las orillas del lago Tzisco, es en donde viven los mestizos hablantes de español.

Para el año 1958 existió un decremento de la población debido a epidemias que por tradición oral se conocen como la “española” y la “disentería roja” provocando numerosas muertes en la población, principalmente de niños. Debido al crecimiento natural de la colonia, las tierras son cada vez más escasas y empiezan a existir ejidatarios sin tierra propiciando la migración de los habitantes que fundaron colonias aledañas a Tzisco. De 1979 a 1987 se presenta un ritmo de crecimiento menor; esto se puede explicar debido a que los hijos de los ejidatarios se establecieron en otras colonias anexas a Tzisco.

En el año de 1978 la Secretaría de la Reforma Agraria dotó con 1980 ha de temporal y 50 ha de fondo legal. Para el año 1987 Tzisco contaba con 900 habitantes y 2030 ha en donde se incluyen terrenos cerriles, pedregales, asentamientos y trabajaderos. Cabe señalar

que de este total, 600 ha fueron designadas al Parque Ejidal cuya utilización se limita al aprovechamiento de madera para construcción de casas, leña para uso doméstico y recreación para el turismo, introduciéndose como una de las actividades económicas principales. Las tierras se pueden dividir según el uso que tengan: huertos familiares, trabajaderos de milpa, trabajaderos de café, parque ejidal, selva o montaña y fundo legal (SRA, 1976).

En la actualidad se estima que la comunidad está conformada aproximadamente por 250 familias, las cuales corresponden con 1,319 habitantes de los cuales 658 son hombres y 661 son mujeres (INEGI, 2000). Hasta hace algunos años, la actividad principal era la agricultura, con cultivos de maíz, frijol, plátano, naranja y café. Actualmente la actividad principal es el turismo. La población que se dedica a esto proporciona servicio de venta de alimentos, renta de lanchas para las lagunas, hospedaje y renta de caballos. Algunos siguen sobreviviendo de la agricultura de temporal, cultivo de café, y en menor escala de la ganadería. Los principales cultivos de la zona son el maíz, frijol, chile, jitomate, café y plátano, entre otros. Los cultivos agrícolas son de temporal con excepción del café, en tanto que la ganadería es extensiva produciendo principalmente ganado vacuno y porcino (INEGI, 2000). Otro sector de la población trabaja en la construcción, empleándose a vecinos que reciben remesas de los emigrantes que se van a Estados Unidos a trabajar; la migración hacia dicho país ha aumentado gradualmente siendo en mayor proporción los hombres jóvenes los que migran; esto ha provocado un cambio en las formas de vida de la población. Otros atienden tiendas de productos de primera necesidad. Una actividad económicamente importante en Tziscaco es el emplear a guatemaltecos, ya sea para trabajar en la construcción en el caso de los hombres o para lavar ropa en el caso de las mujeres; el contratar a gente de Guatemala les trae como beneficios la disminución en los costos en cuanto a pagos o en algunos casos trabajan a cambio de productos de primera necesidad (azúcar, café, maíz, frijol, etc.) que les permite sobrevivir.

Existen 222 viviendas, en su mayoría las casas están construidas de tablas de madera y láminas de zinc las cuales se encuentran distribuidas de la siguiente manera: al frente los dormitorios y la bodega con patio de cemento que utilizan para secar café o chile. A un costado o atrás se encuentra la cocina. En caso de contar con tienda, ésta se ubica en la parte de enfrente, con vista a la calle. Como ya se mencionó existe un grado alto de migración de los jóvenes por lo tanto empiezan a sobresalir diferentes estructuras en las construcciones de las casas hechas de cemento rompiendo con el paisaje homogéneo en la construcción. La ma-

yoría de la gente sigue utilizando la leña como fuente de energía para elaborar los alimentos, sólo en pocas casas y en el hotel se utiliza gas para cocinar.

En Tzisco, 209 viviendas particulares habitadas cuentan con servicio sanitario exclusivo, 174 disponen de agua entubada, 29 cuentan con drenaje, 189 disponen de energía eléctrica, 21 sólo disponen de drenaje y agua entubada, 21 disponen de drenaje y energía eléctrica, 159 viviendas disponen de agua entubada y energía eléctrica, 159 disponen de agua entubada, drenaje y energía eléctrica y tan sólo 9 viviendas no disponen de agua entubada, drenaje ni energía eléctrica (INEGI, 2000). Las mujeres lavan la ropa en el riachuelo que atraviesa el pueblo o en la laguna de Tzisco, aunque esta actividad se ha comenzado a limitar por la contaminación que existe en los cuerpos de agua que como medida preventiva se ha planteado evitar para seguir ofreciendo servicios de ecoturismo en un ambiente no contaminado.

La comunidad cuenta con los niveles básicos de educación (preprimaria, primaria y telesecundaria) la población mayor de 15 años suma 698 y de éstos 587 son alfabetas y 109 analfabetas (INEGI, 2000).

En Tzisco existe una clínica familiar y las principales enfermedades son las infecciones respiratorias agudas, complicaciones durante el parto y los padecimientos gastrointestinales producto principalmente del uso de agua sin desinfectar. La desnutrición se presenta sobre todo en los menores de 5 años los cuales frecuentemente presentan grados altos de desnutrición.

Según el INEGI (2000) la población económicamente activa en la comunidad ascendía a 294 personas. 512 personas representan la población económicamente inactiva. El total de la población ocupada en el sector primario es de 256. 3 personas se ocupan en el sector secundario y 30 en el sector terciario. Existe un alto grado de migración a Estados Unidos y a los principales centros turísticos y urbanos del país como son Cancún, Playa del Carmen y Distrito Federal.

Existen diferentes grupos religiosos entre los que destacan los católicos, testigos de Jehová, cristianos y Pentecostés; provocando división entre los pobladores debido a que no todos practican la misma religión y por lo tanto tienen problemas por los diferentes puntos de vista.

La toma de decisiones en lo que refiere a aspectos importantes de la comunidad, como es la elección de autoridades, asignación de presupuesto para la comunidad entre otras, son tomadas por los hombres y no permiten la participación de las mujeres en las asambleas donde tratan dichos temas. Por otra parte, los programas gubernamentales han permitido que las mujeres tengan un tipo de participación en las comunidades ya que ellas se encargan de realizar trabajos comunitarios (tequio) que están condicionados para recibir apoyos del gobierno, como es el programa de oportunidades el cual representa una entrada económica de dinero a la casa.

A pesar de ser descendientes de un grupo indígena mayense, los pobladores de Tziscaco en la actualidad ya no asumen una identidad cultural indígena y presentan cierto rechazo a esas formas de vida. Durante la historia de la comunidad, ésta se ha enfrentado a diversas problemáticas que han propiciado que la población no se identifique como un grupo indígena. El hecho de que habiten en una Área Natural Protegida ha propiciado ciertos beneficios gubernamentales que les han dado la posibilidad de sobrevivir; sin embargo, no brindan alternativas a largo plazo en donde se mantenga una sustentabilidad de los recursos y cada vez más las actividades agrícolas son menos productivas por lo tanto, no representan una fuente de ingresos familiares y han tenido que experimentar formas alternas de subsistencia, como es la venta de productos traídos de Guatemala, el turismo, la albañilería y la migración en busca de empleos.

JUSTIFICACIÓN

Debido a que las Lagunas de Montebello se ubican en un Parque Nacional sujeto a protección prioritaria por parte de Instituciones gubernamentales como la CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas), se tiene un interés especial en monitorear los recursos biológicos y culturales del lugar, lo cual permita contribuir en la realización de acciones conjuntas y equitativas entre los sectores involucrados, dirigidas a la elaboración de políticas que den como resultado un manejo sustentable de los recursos, basándose tanto en el conocimiento tradicional del uso y manejo de los recursos, así como en la información científica que se genere.

Aunado a lo anterior, las Lagunas de Montebello se ubican en uno de los estados con mayor diversidad biológica y cultural del país, lo que estimula la realización de estudios de esta naturaleza en la zona. Por lo anterior, se propuso la elaboración del presente estudio, cuyos objetivos se plantearon con la finalidad de monitorear aspectos básicos del conocimiento tradicional en torno a los hongos que crecen en las zonas de vegetación del Parque.

Sin embargo, se han realizado pocas investigaciones al respecto y las existentes son listados de plantas y algunos animales. En cuanto a los hongos, no existen trabajos publicados, ni tampoco en lo que respecta a estudios etnomicológicos. En este sentido y debido a las diferentes actividades humanas que han propiciado un posible decremento en el número de especies que se encuentran en los diferentes ecosistemas, resulta primordial la realización de investigaciones que nos permitan conocer lo más pronto posible la riqueza biológica de México, en este caso el PNLN.

En cuanto a la riqueza cultural sucede algo semejante. Debido a que, en la actualidad, las necesidades básicas de la población han propiciado que las actividades económicas principales se hayan modificado, impidiendo la interacción de las nuevas generaciones con los ambientes naturales, que trae como consecuencia la pérdida del conocimiento tradicional sobre los recursos naturales así como su uso y manejo. Por lo cual resulta prioritario, el rescate de dicho conocimiento en grupos de ascendencia maya, los cuales manifiestan desarraigo con sus conocimientos tradicionales.

PREGUNTAS

¿Cuáles son las especies de hongos silvestres que representan un recurso importante para los habitantes de Antelá y Tziscão?

¿Cual es el conocimiento tradicional que poseen los habitantes de Antelá y Tziscão con respecto a los hongos?

¿Es diferente el conocimiento y la importancia de los hongos entre Antelá y Tziscão?

HIPÓTESIS

Si el tiempo de establecimiento de las comunidades humanas tiene influencia en el conocimiento de los recursos micológicos locales, la información tradicional sobre los hongos será mayor en Tzisco que en Antelá.

OBJETIVOS

General

Describir el conocimiento tradicional sobre los hongos en Antelá y Tzisco, comunidades ubicadas en el Parque Nacional Lagunas de Montebello, Chiapas.

Particulares

1. Realizar un listado de las especies de hongos silvestres con valor de uso en la zona.
2. Describir el conocimiento tradicional sobre la biología, ecología, fenología, morfología, nomenclatura, usos y formas de preparación de los hongos, en las comunidades de Antelá y Tzisco.
3. Comparar el conocimiento tradicional sobre los hongos entre las comunidades estudiadas.

MATERIALES Y METODOS

Selección de la zona de estudio

Para el presente estudio se seleccionaron las dos comunidades antes descritas. Ambas se ubican en el Parque Nacional Lagunas de Montebello. Hay evidencias (mediante entrevistas preliminares) que los hongos son conocidos o utilizados por las personas de estos lugares, debido a la venta de quesadillas de hongos silvestres que se realiza en la zona turística.

Listado de especies útiles o conocidas

Para la obtención de los hongos útiles en la zona, los materiales se recolectaron durante los años que duró el proyecto “Hongos ectomicorrizógenos y Myxomycetes del Parque Nacional Lagunas de Montebello”, CONABIO-BK 043 (2004-2007) en la época de lluvias, que corresponde con los meses de junio a octubre. Se seleccionaron los bosques aledaños a las Lagunas de Montebello. Se realizaron salidas con personas de Antelá y Tzisco para la recolección de los hongos en los lugares y en el tiempo que ellos sugirieron. Los hongos no recolectados en compañía de las personas, fueron mostrados a diferentes habitantes del lugar para obtener información etnomicológica.

El material recolectado se caracterizó y deshidrató de acuerdo con las sugerencias de Cifuentes *et al.*, (1986).

Para la identificación de los hongos se utilizaron las técnicas rutinarias empleadas en micología, consistentes básicamente en la observación macroscópica y microscópica a través de cortes a navaja de las diferentes estructuras (píleo, estípites y láminas) de los hongos. Algunos de los principales reactivos utilizados fueron: KOH del 5% al 15%, Meltzer, azul de algodón, floxina, rojo congo y alcohol. En cuanto a la clasificación del material fúngico se utilizaron algunas claves taxonómicas como son las siguientes: Estrada-Torres (1994), Hesler y Smith (1979); Moser (1983); Romagnesi (1967); Smith *et al.*, (1973); Smith *et al.*, (1973). La clasificación taxonómica se realizó según la propuesta de Hawksworth *et al.*, (1995). El material identificado se depositó en el herbario TLXM.

Conocimiento tradicional sobre los hongos

Entrevistas

Para llevar a cabo la descripción del conocimiento tradicional sobre los hongos se realizaron entrevistas semiestructuradas y se emplearon preguntas directas (Alexiades, 1996). Este tipo de entrevista presenta como base el uso de una guía en la cual se incluyen una lista de preguntas basadas en una temática específica que debe cubrirse en orden, de acuerdo con el esquema del entrevistador; éstas estuvieron relacionadas con diferentes aspectos del conocimiento de los hongos. Se abordaron interrogantes tales como: los nombres comunes de los hongos conocidos, ya sea en Tojolobal o Chuj según correspondió, época del año en la que crecen, el lugar en donde crecen, características morfológicas, ubicación en el sistema hipocrático “frío-caliente”, nombres de las estructuras que conforman un esporoma y frecuencia en el consumo de hongos.

En el caso de los temas relacionados con la forma de preparación para consumo y los usos medicinales, se hicieron entrevistas semiestructuradas (Alexiades, 1996) (Apéndice 1). Se aplicaron 49 entrevistas para Antelá (Apéndice 2) y 55 para Tzisco (Apéndice 3), cantidad que se propuso con base en la factibilidad en tiempo y recurso económico que se pudo invertir considerando la lejanía de la zona de estudio.

Para el análisis de esta información se tomaron en cuenta los diferentes criterios que daban los pobladores para cada pregunta. Al obtener el total de los criterios se porcentualizó considerando que el 100% son el total de personas entrevistadas en una y otra comunidad.

Se discutió de manera comparativa la información obtenida en las entrevistas (entre géneros y entre comunidades) en las cuales se abordan diferentes tópicos como son: nomenclatura local, clasificación tradicional y los indicadores de conocimiento tradicional (concepto de hongo, origen de los hongos, factores que requieren los hongos para fructificar, lugar en donde fructifican, hábito de crecimiento, fenología, morfología, recolección, preservación, frecuencia de consumo, preferencia por los hongos, venta, clasificación frío-caliente, hongos venenosos y formas de preparación).

Salidas conjuntas para recolección de hongos

A partir de las entrevistas se solicitó a las personas que quisieron, realizar salidas de recolección conjunta para la obtención de los hongos y para cotejar los nombres comunes con las especies científicas. Durante tales excursiones se obtuvo información sobre el lugar y formas de recolección. El número de salidas dependió de la disponibilidad de las personas considerando que al menos fueran tres por comunidad.

Intensidad en el muestreo

Visitas a la zona de estudio

Durante el 2004 se realizaron dos salidas (septiembre y octubre) de 5 días cada una, en las que el esfuerzo se dirigió a la recolección de todo tipo de hongos. En septiembre se hizo un reconocimiento de la zona y la selección de las comunidades a estudiar. Se invirtió un mayor esfuerzo en la recolección y caracterización de los hongos. Se realizaron entrevistas preliminares. En octubre el esfuerzo fue igualmente repartido entre recolección-caracterización y entrevistas.

Durante 2005 y 2006 se realizaron cuatro salidas cada vez y en el 2007 se hizo una salida durante la época de lluvias. El esfuerzo fue el mismo, estuvo dirigido por partes iguales a la recolección-caracterización y a la realización de entrevistas, hasta completar el número propuesto.

Comparación del conocimiento tradicional

Listado libre

Se seleccionaron al azar de cada comunidad (Russell, 1988) 50 personas y con cada uno se hicieron entrevistas estructuradas (Alexiades, 1996), de acuerdo con la técnica conocida como listado libre. Este planteamiento implica que los nombres de los hongos que son indicados con mayor frecuencia por las personas entrevistadas serán aquellos que tengan mayor importancia cultural. Por lo anterior, se pidió a cada persona entrevistada que nombrara 20 hongos que conociera.

La técnica de listado libre supone que la cultura es conocimiento, por lo tanto es aprendida y está representada en cada individuo de una población; además se utiliza para limitar y definir un campo semántico cultural (Weller & Romney, 1988).

Para conocer el valor cultural que tiene cada hongo para las personas entrevistadas en cada comunidad y comparar la información entre ambas comunidades se utilizó la frecuencia de mención de cada especie de hongo, ya que los nombres de los hongos mencionados con más frecuencia por los entrevistados son un indicador de mayor importancia cultural.

Importancia relativa de los nombres tradicionales de hongos

Para determinar la importancia relativa de los nombres tradicionales de los hongos se seleccionaron aquellos mencionados por más de 10 personas. Esta fue una decisión dada por el hecho de que muchos de ellos fueron proporcionados por una sola persona y en los demás análisis los resultados se vieron afectados por el poco consenso entre colaboradores. En este caso se utilizó el índice de Friedman (FL) (Hernández *et al.*, 2005), el cual se calcula como $FL = (I_p/I_t) \times 100$, en el que I_p es el número de personas que mencionaron una especie, e I_t es el número total de personas entrevistadas.

Comparación de la frecuencia de mención de nombres tradicionales entre sexos y entre comunidades

Se realizó una comparación entre los hombres y las mujeres entrevistados de cada localidad, mediante una análisis de χ^2 , para comparar:

a) *La frecuencia de mención de cada nombre tradicional entre hombres y mujeres de cada comunidad.* En el caso de Antelá, se compararon 8 nombres (**Albardado** (*Amanita rubescens* (Vittad.) Trappe), **Barbas de chivo** (*Ramaria sp.*), **Chikintaj** (*Cantharellus lateritius* (Berk.) Singer), **Corneta** (*Gomphus floccosus* (Schw.) Sing), **K' anchay** (*Lactarius aff. grp. deliciosus* (Linn.: Fr.) S. F. Gray), **K' antzú** (*Amanita gpo.caesarea* (Scop). Pers.), **Olomatz' o** (*Hydnum albidum* Peck) y **Sakitaj** (*Pleurotus djamor* (Fr.) Boedijn)) y se entrevistó a 49 personas. Para Tzisco se utilizaron 9 nombres (**Balak** (*Amanita rubescens* (Vittad.) Trappe), **Chikintaj** (*Cantharellus lateritius* (Berk.) Singer), **K' anchay** (*Lactarius aff. grp. deliciosus* (Linn.: Fr.) S. F. Gray), **K' antzú** (*Amanita gpo.caesarea* (Scop). Pers.), **Kolosh** (*Auricularia polytricha* (Mont.) Sacc.), **Redecita** (*Pleurotus djamor* (Fr.) Boedijn), **Usyam** (*Schizophyllum commune* Fr.), **Yok**

(No se identificó la especie) y **Sakitaj** (*Pleurotus djamor* (Fr.) Boedijn)) y se entrevistó a 55 personas. Los nombres de los hongos fueron elegidos a partir de la condición que plantea la prueba estadística χ^2 , la cual requiere la mención de los hongos al menos por cinco personas dado que la prueba es muy sensible a los datos con frecuencias menores a 5. La χ^2 se calculó para cada hongo mencionado ya que se deseaba conocer si había nombres que fueran mencionados en mayor proporción por algún género y esto permitió observar diferencias entre hombres y mujeres. Este análisis fue calculado manualmente, asumiendo que no existen diferencias entre las frecuencias de mención por ambos sexos.

b) La frecuencia de mención de cada nombre entre ambas comunidades sin importar el sexo. Para esto se utilizaron 5 nombres (**Barbas de chivo** (*Ramaria* sp.), **Chikintaj** (*Cantharellus lateritius* (Berk.) Singer), **K' anchay** (*Lactarius* aff. *grp. deliciosus* (Linn.: Fr.) S. F. Gray), **K' antzú** (*Amanita gpo.caesarea* (Scop). Pers.), y **Sakitaj** (*Pleurotus djamor* (Fr.) Boedijn)) y se entrevistó a 104 personas. Esos nombres fueron los que se mencionaron en ambas comunidades. El objetivo de este análisis fue el conocer aquellos nombres que fueron mencionados en una proporción diferente entre las personas de ambas comunidades.

Comparación del conocimiento utilizando como indicador el número de hongos mencionados por cada persona

Se realizó un análisis de U Mann Whitney (se aplicó la corrección por empates) para comparar:

a) El número de nombres tradicionales de hongos mencionados por hombres y mujeres en cada comunidad. En este caso el análisis se realizó con una prueba de dos colas, esto significa que se espera que el número de hongos conocidos sea el mismo entre géneros.

b) El número de nombres tradicionales de hongos mencionados por las personas entrevistadas en Antelá y en Tzisco sin importar el sexo. Se aplicó el análisis con una prueba de una cola, ya que se plantea que la comunidad de Tzisco tiene mayor conocimiento sobre los hongos que la comunidad de Antelá.

Ambas pruebas estadísticas fueron realizadas de acuerdo con el procedimiento descrito por Zar (1999).

Indicadores de la variación en el conocimiento de los hongos silvestres entre los pobladores de Antelá y Tzisco

A partir de los resultados obtenidos en los listados libres se elaboraron seis matrices básicas de datos (BDM). Dos corresponden con la información obtenida en Antelá, dos con la obtenida en Tzisco y dos más en las que se incluyen los datos de ambas comunidades, con la finalidad de realizar una comparación entre las personas con base en los hongos mencionados y el orden en que fueron mencionados.

Las matrices para cada comunidad así como la que compara ambas comunidades, fueron elaboradas con los siguientes datos:

a) Frecuencia de Mención de cada hongo en los listados libres, por lo tanto fueron datos cualitativos (binarios) para conocer la similitud entre las personas con base en la mención de ciertos nombres de hongos.

b) Orden de mención de cada hongo en el listado libre, por lo tanto fueron datos cuantitativos discretos, lo que permitió tener un indicador más de la importancia cultural de los hongos.

a) Frecuencia de mención

En las matrices con datos cualitativos (presencia-ausencia) se realizó un Análisis de Conglomerados y uno con la técnica de Análisis de Coordenadas Principales (PCO).

En el Análisis de Conglomerados se utilizó la BDM de datos binarios, se calculó la distancia entre pares de OTUs por medio del coeficiente de Jaccard, el cual permite calcular las correspondencias positivas entre las personas con base en el conjunto total de hongos mencionados. Este coeficiente es una medida de similitud entre pares de objetos (OTUs) y no toma en cuenta sus ausencias compartidas. A partir de esto, en esta matriz se midieron las coincidencias entre dos personas con respecto a que compartan la mención de un determinado hongo. Este fue realizado por columnas permitiendo conocer la asociación entre las personas con base en los hongos que mencionaron. Para realizar el análisis de agrupaciones se aplicó la técnica SAHN (Sequential agglomerative hierarchical nested cluster análisis) (Sneath

y Sokal, 1973) en donde se utilizó la opción UPGMA (promedios aritméticos no ponderados).

La BDM de datos binarios también fue utilizada para el Análisis de Coordenadas Principales en el cual se calculó el coeficiente de Jaccard por hileras el cual determinó los hongos que más contribuyen al agrupamiento, siendo éstos los que presentan mayor frecuencia de mención por los habitantes de cada comunidad. A partir de esta matriz se realizó el análisis Eigen para obtener las matrices de Eigenvalores y de Eigenvectores, la cual sirvió para proyectar a las personas en un espacio bidimensional de caracteres e identificar los grupos que se formaron de acuerdo con los hongos más mencionados.

b) Orden de mención

Se construyó una matriz de datos con el número de orden en que se mencionó cada hongo por las personas en cada uno de sus listados libres y se obtuvo una lista de 139 nombres comunes. Sólo se tomaron en cuenta los 10 hongos más mencionados debido a la existencia de muchos nombres idiosincráticos. Por lo tanto la matriz incluyó 104 OTUs, representados por los nombres de las personas en las columnas y 24 caracteres representados por los nombres de los hongos en las hileras (104 x 24).

Con la BDM con datos cuantitativos se realizó un Análisis de Conglomerados (Cluster Analysis) y con la técnica de Análisis de Componentes Principales (PCA) se evaluaron las similitudes y diferencias entre las personas con base en el orden en el que mencionaron los hongos.

Para el análisis de conglomerados se utilizó la BDM y se calculó la distancia entre pares de OTUs por medio del coeficiente de correlación que fue obtenido por columnas permitiendo conocer qué relación hay entre las personas con base en el orden en que mencionaron cada hongo.

Para el Análisis de Conglomerados se siguió la técnica SAHN (Rolph, 1993) utilizando la opción UPGMA. De este modo se obtuvo el dendograma que mostró de manera gráfica las relaciones entre las personas con base en los hongos mencionados.

Se calculó el coeficiente de correlación cofenética que permitió conocer el grado en que el dendrograma representa los datos de la matriz original.

Para el Análisis de Componentes Principales, se calculó el coeficiente de correlación entre variables (hongos) para determinar cuáles de ellas contribuyen más al agrupamiento de las personas.

Con base en la matriz de correlación se estimaron las matrices de Eigenvalores y Eigen-vectores; a partir de la segunda se proyectaron las personas en un espacio tridimensional, lo que permitió identificar cómo se agruparon con base en el orden en que mencionaron cada hongo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Especies de hongos ectomicorrizógenos recolectadas en el Parque Nacional Lagunas de Montebello, Chiapas

Se visitaron un total de 12 sitios pertenecientes a 12 localidades (camino a Antelá, camino a Pomarosa, Cinco Lagos, Grutas de San Rafael, Laguna Bosque Azul, Laguna Encantada, Laguna Ensueño, Laguna Escondida, Laguna Montebello, Laguna Pojoj, Laguna San Lorenzo y Tzisco), dentro del Parque Nacional Lagunas de Montebello. En donde se recolectaron un total de 1426 ejemplares de hongos ectomicorrizógenos. Se identificaron a nivel específico o varietal el 62.8% (896 ejemplares). Los datos fueron incorporados a la base de datos de la CONABIO. Se reconocieron al menos 170 taxa de hongos ectomicorrizógenos, de los cuales fueron identificadas 130 especies, dos variedades y una forma.

El número de especies de hongos ectomicorrizógenos presentes en el Parque Nacional Lagunas de Montebello es mayor a 170, ya que algunos géneros como *Boletus*, *Cortinarius*, *Hydnellum*, *Inocybe* y *Phellodon* no han sido trabajados con detalle debido principalmente a la falta de bibliografía especializada para la identificación. Las especies registradas pertenecen a 33 géneros, 4 de la clase Ascomycetes y 29 de la clase Basidiomycetes. El género con mayor número de especies fue *Russula* con 16, seguido de *Lactarius* con 12 y *Amanita* con 11.

En el Apéndice (4), se muestra el número de recolecciones de las especies de hongos ectomicorrizógenos encontradas en el Parque Nacional Lagunas de Montebello. De acuerdo con esta información, las especies más representativas (sin considerar las especies no identificadas a nivel específico, ya que podrían incluir a más de un taxa) son *Laccaria amethystina* con 50 recolecciones, *Cantharellus lutescens* y *Suillus decipiens* con 39 recolecciones respectivamente, *Cantharellus ignicolor* con 35 recolecciones, *Cantharellus minor* y *Coltricia cinnamomea* con 25 recolecciones respectivamente.

Al menos once especies recolectadas dentro del Parque Nacional Lagunas de Montebello son nuevos registros para la República Mexicana. (*Amanita fulgineodisca*, *Cortinarius pholideus*, *Geoglossum simile*, *Hydnum umbilicatum*, *Lactarius costaricensis*, *Phylloporus centroamericanus*, *Pseudocraterellus calyculus*, *Russula austromontana*, *Russula pulverulenta*, *Russula vesicatoria* y *Tylopilus cartagoensis*).

De los hongos ectomicorrizógenos colectados se encuentran 21 especies reportadas en literatura como comestibles de estas especies 6 son consideradas como comestibles por los pobladores de Antelá y Tzisco. *Amanita gpo. cesarea* (K'antz'u) solo se obtuvo un cuerpo fructífero el cual fue proporcionado por una persona de Antelá y *Amanita muscaria* fue recolectada en campo. Por lo tanto, existen 15 especies de hongos ectomicorrizógenos (ver Apéndice 4), de los cuales no se tiene información acerca de su consumo por los pobladores de las comunidades de estudio.

Con relación a lo anterior, cabe mencionar que la recolección estuvo dirigida a las especies de hongos ectomicorrizógenos, debido a que el objetivo del proyecto, del cual surge este trabajo, es el listado de hongos ectomicorrizógenos y myxomicetes del Parque Nacional Lagunas de Montebello, sin embargo, se realizó la recolección de algunos hongos no ectomicorrizógenos que presentaron algún uso en las comunidades de estudio.

Especies conocidas en las comunidades de Antelá y Tzisco

En la comunidad de Antelá se realizaron diez salidas a la zona de estudio con una estancia de un día cada una. Mientras que en la comunidad de Tzisco se hicieron trece salidas a la zona de estudio con una estancia de 1 día cada una y una de 3 días. El número de entrevistas realizadas en cada comunidad se muestra en la Tabla 1.

	Antelá	Tzisco	Total
Mujeres	24	27	51
Hombres	25	28	53
Total	49	55	104

En la comunidad de Antelá se obtuvo información acerca de 2 géneros y 14 especies, los cuales corresponden con 18 nombres en tojolabal, 18 en castellano y 7 nombres mixtos (tojolabal-castellano). Por otra parte, en la comunidad de Tzisco la información obtenida fue de 2 géneros y 13 especies, que corresponden con 21 nombres en chuj, 12 nombres en castellano y 3 nombres mixtos (chuj-castellano). (Tabla 2)

Nombre científico	Nombre en Tojolabal K'antz'ú = Mojarra amarilla	Nombre en Chuj K'antz'ú, K'anchul o K'anzul, = Mojarra amarilla	Nombre en castellano		Nombre mixto		Uso
			Antelá Hongo rojo	Tziscaco Hongo amarillo	Antelá K'antz'urojo	Tziscaco	
<i>Amanita gpo. caesarea</i> (Scop). Pers.							Comestible
<i>Amanita muscaria</i> (L.: Fr.) Hook			Mata Marcos		K'antz'urojo con granitos encima	K'antz'umalo	Veneroso
<i>Amanita rubescens</i> (Vittad.) Trappe	Albardado	Balak	San Andrés		K'antz'uama rillo	K'antz'umari lo	Comestible
<i>Auricularia delicata</i> (Fr.) Henn	Korosh o Goroch	Loló	Oreja de palo				Comestible
<i>Auricularia polytricha</i> (Mont.) Sacc.		Korosh, Kolosh, Kolosho o Koloshe		Oreja de palo			Comestible
<i>Boletus sp. *</i>	Panché o Panté	Panchej o panché = Pan de caballo	Pan de ardilla Panzón Palmira	Pan de caballo			Comestible
<i>Calvatia cyathiformis</i> (Bosc.) Morgan	Pumús	Bú uk o Pumús		Hongo bola			Comestible
<i>Cantharellus lateritius</i> (Berk.) Singer	Chikintaj = Oreja de ocote	Chikintaj o Chikintá = Oreja de ocote	Oreja de ocote	Oreja de ocote			Comestible
<i>Gomphus floccosus</i> (Schw.) Sing			Bocina, Corneta, Corneta agria, Cornetilla, Copita y Corneta sabrosa	Embudo			Comestible Veneroso
<i>Hydnum albidum</i> Peck	Olomat'oo BOlomaot'oo	Yaxak' = Lengua verde	Lengua de vaca	Lengua de vaca Hongo verde			Comestible Veneroso

Tabla 2. Continuación

<i>Lactarius af. gpo. deliciosus</i> (Linn.: Fr.) S. F. Gray	K' anchay, K' anchaya Pescado amarillo	K' anchay, K' anchaya, Pescado amarillo	_____	_____	_____	K' anchayita	K' anchayita	Comestible
<i>Lactarius indigo</i> (Schwein.) Fr.	_____	_____	_____	_____	_____	K' anchaya azul K' anchaya morada	_____	Comestible
<i>Lactarius miniatosporus</i> Montoya & Band.-Muñoz	_____	_____	_____	_____	_____	K' anchaya roja	_____	Comestible
<i>Pleurotus djamor</i> (Fr.) Boedijn	Sakitaj, Sakitá o TSakitaj = Hierba blanca	Sakitaj = Hierba blanca	Hierba blanca	Hierba blanca	Hierba blanca Redecita blanca	_____	_____	Comestible
<i>Ramaria sp.</i> **	Yisimchivo, Yisinchivo = Barabas de chivo	Xilti' chivo= Barbas de chivo	Barbas de chivo	Barbas de chivo	Barbas de chivo	_____	_____	Comestible Venenoso
<i>Schizophyllum commune</i> Fr.	Usyam	Usyam = Mosca que no se puede agarrar	_____	_____	_____	_____	_____	Comestible
<i>Ustilago maydis</i> (DC.) Corda	_____	_____	Cuitlacoche	Cuitlacoche	Cuitlacoche	_____	_____	Enfermedad del maíz

* En este caso se tiene evidencia física de que se trata de un hongo del género *Boletus*, ya que fue observado en uno de los puestos en donde venden alimentos. No se pudo identificar el ejemplar ya que estaba muy maltratado.

** En este caso se propone que es un hongo del género *Ramaria* con base en la descripción que hacen los habitantes sobre el hongo.

Como se puede observar en la Tabla 2 existen diferencias entre las comunidades, ya que, en la comunidad de Antelá conocen los hongos **K'anchaya azul** (*Lactarius indigo*) y **K'anchaya roja** (*Lactarius miniatosporus*) los cuales no son mencionados en la comunidad de Tzisco, aunque se encuentren presentes en los alrededores. En ambas comunidades consumen la especie *Amanita rubescens* pero es nombrada diferente, en Antelá la conocen como **Albardado** y en Tzisco como **Balak**. Por otro lado en ambas comunidades nombran al **Korosh**, el cual en Antelá es *Auricularia delicata* mientras que en Tzisco es *Auricularia polytricha*. En Tzisco nombran a *Auricularia delicata* como **Loló**.

También se puede observar que en ambas comunidades mencionan hongos crecimiento lignícola y terrícolas, pero en la comunidad de Antelá hacen mayor referencia de hongos terrícolas (11) y tan sólo 3 de crecimiento lignícola. Mientras que en Tzisco mencionan 8 hongos terrícolas y 3 crecimiento lignícola. Esto se puede deber al tipo de vegetación predominante en cada zona, tomando en cuenta que Antelá se encuentra en la parte alta del PNLM donde la vegetación es un poco más abundante y menos perturbada mientras que Tzisco se encuentra en la parte baja del PNLM y la vegetación tienen un mayor grado de perturbación y hay más troncos tirados que propician el crecimiento de este tipo de hongos; esto también se puede deber al origen histórico de los habitantes y el recurso disponible que se encontraba en las comunidades de origen, adaptando el conocimiento según los hongos que encontraron en los lugares en donde migraron.

Es importante mencionar que en otros estudios realizados en Chiapas ya se había reportado el consumo de especies como *Schizophyllum commune*, *Pleurotus djamor*, *Auricularia delicata*, *Auricularia polytricha*, *Calvatia cyathiformis* (Ruan-Soto, 2002, 2005); *Amanita gpo. caesarea* (Robles, 2004; Lampman, 2007); *Lactarius af. gpo. deliciosus* y *Lactarius indigo* (Lampman, 2007). Esto indica que existe similitud entre localidades en donde se han realizado estudios en el estado de Chiapas, con respecto a la comestibilidad de esas especies, lo que sugiere su importancia a nivel regional.

Nomenclatura local

En el Apéndice 5 se muestra el número total de nombres tradicionales mencionados por los pobladores de ambas comunidades de estudio. Para la comunidad de Antelá se registraron 78 nombres locales de los cuales 20 están en tojolabal, 29 en castellano y 29 nombres en donde se mezclan el tojolabal y castellano (mixtos). Cabe mencionar que existen 44 nombres

locales que sólo fueron mencionados por una persona los cuales son considerados como idiosincrásicos. Mientras que para la comunidad de Tzisco se obtuvieron 107 nombres locales, 43 están en chuj, 42 en castellano y 22 mixtos. En esta comunidad existen 47 nombres locales idiosincrásicos.

Se puede observar que los nombres de los hongos registrados en ambos poblados en su mayoría reflejan algún carácter morfológico descriptivo, analogía con objetos y con elementos de la vida cotidiana o con características del ambiente, o la combinación de estos criterios. A continuación se presentan los nombres locales y los criterios compartidos que utilizan en las dos comunidades para nombrarlos:

Descriptiva:

Antelá	Tzisco	
K'anchay	K'anchay	K'an- amarillo / chay - pescado; por la semejanza de sabor con el pescado y por el color que tiene el hongo
K'antz'u	K'antz'u	K'an- amarillo/ tz'u -mojarra; por la semejanza de sabor con la mojarra y por el color que tiene el hongo
Sakitaj	Sakitaj	Sak- blanco/ itaj- hierba; por la concepción de que las hierbas son comestibles y por su color
Hongo amarillo	Hongo amarillo	Por su color

Analogía con otros objetos u organismos:

Antelá	Tzisco	
Usyam	Usyam	Mosca que no se puede agarrar
Yisimchivo	Xilti'chivo	Yisim */ Xilti' ** pelo de la cara/ chivo - chivo; por el parecido del hongo con las barbas de un chivo
Olomat'ó	Jolomajtzo	Olom */ Jolom **- cabeza/ atz'o */ ajtzo ** gallo; por la semejanza que tiene con la cabeza de un gallo

* En Tojolbal ** En Chuj

Por la época y lugar en el que crece:

Antelá	Tziscoa	
San Andrés	San Andrés	Por la época en la que crece, diciembre, que es cuando se celebra a San Andrés .
Hongo de majada de animales	Tza'chej	Por el lugar donde crece, Tza' - mierda/ chej - caballo.

Analogía con otros objetos - asociación con otros organismos:

Antelá	Tziscoa	
Chikintaj	Chikintaj	Chikin - oreja/ taj- ocote; por la forma del hongo y lugar donde crece

Por otro lado, existen nombres locales que no fueron mencionados en ambas comunidades que, sin embargo, presentan los criterios anteriores para nombrarlos (Apéndice 6).

En ambas comunidades la traducción de todos los nombres registrados tanto en Tojolabal como en Chuj no se pudo obtener, debido a que no se grabó la pronunciación del nombre dicha por las personas entrevistadas, por lo tanto, el no tener este recurso impidió la traducción literal. Esta fue realizada con base en la escritura de los nombres según lo escuchado por los investigadores. Los nombres que se obtuvieron en tojolabal y que no se pudieron traducir son: **Búnkus, Chorchobé, Gisimché o Isimché, Korosh o Gorosh, Kanabufil o Kanagüipil, Olomatz' o o Bolomatz' o, Pumús, Panché o Panté y Albardado.** Los nombres que se obtuvieron en chuj y que no se pudieron traducir son: **Bálak, Bu'uk, Chak chak, Chimaj, Kajchim, K'annené, Korosh, Kolosh, Kolosho o Koloshe, Kulich, Ku'uk, Loló kam, Momon, Ococh, Onté, Pa- aj, Pumús, Telienté y Tichej.**

Con base en los criterios lo propuestos por Berlin (1992) en ambas comunidades los nombres presentan un lexema primario el cual esta acompañado por uno secundario y en algunos casos por un lexema terciario que califican el lexema primario y que sirven como auxiliar para separar nomenclaturalmente organismos muy parecidos entre si, por ejemplo: **K'anchaya azul, K'anchaya blanca, K'antz'u blanco, Kolosh de oreja doble y Kolosh de oreja delgada,** entre otros. En ambas localidades encontramos que el lexema primario (**K'antz'u**) y el lexema secundario está dado en tojolabal o chuj mientras que el secundario (**K'antz'uamarillo**) y en algunos hongos el lexema terciario (**K'antz'u blanco**)

con granos o **Kolosh de oreja doble**), está dado en castellano. Esta diferenciación la hacen con base en varios criterios: principalmente los morfológicos, habito de crecimiento, lugar de crecimiento o si son venenosos. A continuación se presentan los nombres de los hongos según los criterios de separación utilizados por los pobladores:

Morfológicos

Antelá

Kanagüipil rojo
K´anchay ita
K´anchay amarillo
K´anchay a azul
K´anchay a blanca
K´anchay a chica
K´anchay a copa
K´anchay a grande
K´anchay a morada
K´anchay a roja
K´anchay ita negrita
K´antz´uamarillo
K´antz´ublanco
K´antz´ublanco con granos
K´antz´unegrato
K´antz´urojo con granitos enci ma
Olomatz´o amarillo
Olomatz´o blanco
Olomatz´o morado
K´antz´urojo
Sakitaj blanco
Barbas de chivo amarillo

Tzisco

Chikintaj amarillo
Chikintaj rojo
K´anchay naranja
K´anchay ita
K´anchay amarilla
K´ante´ amarillo
K´antzú amarillo
K´antzú rojo
Kolosh amarillo
Kolosh distendido
Kolosh de oreja doble
Kolosh macizo
Kolosh negro
Kolosh de oreja delgada
Kolosh de bolita
Kolosh blanquito

Hábito de crecimiento

Barbas de chivo de palo
Barbas de chivo de suelo

Lugar de crecimiento

Antelá	Tzisco
K´anchaya de montaña	K´anchay de montaña K´anchay de llano K´anchay de ocotal

Venenosos

Antelá	Tzisco
K´antz´ude veneno Olomatz´o de veneno Sakitaj de veneno Panché veneno	K´antzú malo K´anchay venenosa

En cuanto a la comparación del conocimiento entre hombres y mujeres, se encuentra que en ambas comunidades el promedio de mujeres mencionaron 6 hongos (como **K´antz´u**, **K´anchay**, **Sakitaj**, **Albardado** entre otros). En Antelá las mujeres reconocen un total de 43 nombres de hongos diferentes mientras que en Tzisco 37 (entre los que destacan **K´anchaya azul**, **K´anchaya morada**, **K´antz´u rojo con granitos encima**, **Sakitaj blanco**, etc.). Por otro lado los hombres en Antelá mencionaron en promedio 8 nombres de hongos y en Tzisco 9. En Antelá los hombres enlistan 59 diferentes nombres de hongos y en Tzisco 72. Del total de nombres idiosincrásicos, en ambas comunidades, las mujeres hacen menor mención de éstos y presentan un mayor consenso en la información obtenida entre ellas. Por otra parte, los hombres mencionaron un mayor número de nombres idiosincrásicos. Por lo tanto, en el análisis cualitativo, se puede observar que tanto en Antelá como en Tzisco existe mayor diversidad en la mención de nombres de hongos por hombres que por mujeres. Lo anterior se puede deber al contacto que tienen los hombres con su entorno debido a sus actividades en la vida cotidiana y a los roles culturales que tienen que cumplir. También sugiere que la transmisión del conocimiento puede no ser igual en la comunidad. Es posible que ésta se va diversificando según la cosmovisión personal.

En este sentido en la comunidad de Tziscoa utilizan 105 nombres locales y en la comunidad de Antelá 78, siendo Tziscoa la comunidad en la que se encuentra una mayor variedad de nombres de los hongos silvestres, así como una apropiación del conocimiento por parte de los pobladores. Con base en estos resultados y según lo señalado por Escalante y López-González (1971) donde mencionan que la riqueza de nombres dados a los hongos es uno de los indicadores más significativos de la importancia que tienen estos organismos para una población determinada, se puede decir que el recurso micológico es más importante o más conocido en la comunidad de Tziscoa con respecto a la de Antelá. Tomando en cuenta el origen de ambas comunidades y la diferencia de tiempo de fundación también se puede inferir que esta variación en el conocimiento se pudo haber dado por el tiempo que los pobladores han tenido acceso al recurso y por la manera en que éste ha sido aprovechado.

En ambas comunidades usan los mismos principios nomenclaturales para la asignación de nombres locales de los hongos, esto ya había sido reportado por Robles (2004) para los tzeltales en los Altos de Chiapas, por Ruan-Soto (2005) para dos comunidades de la selva Lacandona en Chiapas y por Alvarado-Rodríguez (2006) para los zoques de la comunidad de Rayón, Chiapas. Otro aspecto que reportan los investigadores antes mencionados, es lo referente a cómo los pobladores utilizan los lexemas primarios, secundarios y terciarios que les permiten identificar y nombrar las diversas clases de hongos que existen en su entorno, basándose en características específicas de cada cuerpo fructífero, siendo éste otro de los aspectos que coincide en ambas comunidades de estudio, lo cual se basa en lo propuesto por Berlin (1992).

Al hacer referencia a los nombres locales en maya (tojolabal y chuj) se puede apreciar una pérdida de conocimiento acerca del idioma, ya que se encontró que en ambas comunidades nombran a algunos hongos sin saber el significado del término. El significado de los nombres que si se conoce indica características morfológicas, específicamente el color, señalándolo en castellano e incluso duplicando el mismo criterio, ejemplo: **K' anchay** (pescado amarillo) **amarilla**, **K' anchay** (pescado amarillo) **anaranjada** (ver significados de los nombres de los hongos, Apéndice 6). Por lo tanto se recomienda hacer un estudio específico acerca de nomenclatura para detectar si ésta se está transformando y en algún momento se pierdan los nombres locales en lengua indígena, debido a las características culturales de las poblaciones.

Por último, se encontró que en ambas comunidades sólo nombran los hongos que tienen algún uso, que casi en su totalidad son comestibles; unas pocas especies son consideradas venenosas, pero en estos casos presentan un gran parecido con las comestibles y son identificadas por características morfológicas bien definidas. Esto coincide con lo propuesto por Hunn (1982) al respecto de que las formas biológicas que se nombran son aquellas que gozan de cierto interés para el grupo humano en cuestión. Otros autores que han realizado investigaciones en Chiapas han encontrado lo mismo para las comunidades estudiadas, Robles (2004) para los tzeltales en los Altos, Ruan-Soto (2005) para dos comunidades de la selva Lacandona y Alvarado-Rodríguez (2006) para los zoques de la comunidad de Rayón. Ruan-Soto (2005) reportó que en la comunidad de Lacanjá-Chansayab, los lacandones reconocen y nombran a algunos hongos por ser un servicio ecosistémico de gran importancia para la selva.

Clasificación tradicional

En las comunidades de estudio los pobladores consideran a los hongos como organismos separados de las plantas y animales. En Antelá nombran al grupo de los hongos como **K'antz'u** (mojarra amarilla) y en Tzisco le asignan los términos **Itaj** (hierba), **K'antz'u** (mojarra amarilla) y **K'anchay** (pescado amarillo). Esta separación de los hongos con respecto a los otros dos reinos está ligada a las características específicas de dichos organismos las cuales son determinadas y observadas por los pobladores. Estas características son, principalmente: la presencia estacional “...sólo salen en temporada de lluvias...” (Jorge Mauricio Oliveros, Tzisco), su lapso de vida breve “... si no lo cortas cuando lo vez en uno o dos días ya está podrido...” (Amparo Ramírez López, Antelá) y por ser venenosos.

Es importante mencionar que los pobladores tanto de Tzisco como de Antelá identifican características similares con otros organismos, por ejemplo mencionan que tienen sabor y consistencia parecida a la carne de animales (cerdo, res, pollo y pescado). Por otra parte, algunas personas, consideran que la forma de reproducción es parecida a la de las plantas por el hecho de tener semilla, aunque no la hayan visto y no la nombren. Los habitantes manifestaron que los hongos simplemente son hongos, también hacen referencia a ellos como “hierbitas” pero hay que tomar en cuenta que sólo los relacionan por el hecho de ser comestibles, debido a que las plantas no se comen y las hierbitas sí. A pesar de identificar estas similitudes entre los organismos las personas entrevistadas reconocen diferencias en los hongos con respecto a las plantas y animales, siendo éstas diferencias el criterio más im-

portante de agrupación y determinación de los hongos como organismos diferentes. Dichas características son: morfológicas (tamaño, color, forma, textura, consistencia y sabor), de hábitat y hábito de crecimiento.

Otro tipo de agrupación que manifestaron los habitantes en las comunidades es si los hongos son comestibles o venenosos, debido a que existen hongos que son venenosos y que presentan la misma estructura morfológica de algunos comestibles y por lo tanto el conocimiento de las características específicas de los cuerpos fructíferos les permite identificar las diferencias entre los comestibles y los que no lo son, como es el caso de **K'antzu de veneno** el cual identifican que es venenoso por las escamas blancas que presenta en el píleo. A pesar de que no utilizan un nombre preciso para los hongos venenosos, en la Tabla 3 se muestra la manera en que los nombran en las comunidades.

Tabla 3 . Nombres asignados a los hongos venenosos en las comunidades de estudio (Antelá-Tziscaco, Chiapas)	
Antelá	Tziscaco
K'antz'u de veneno	K'anchay venenosa
Olomatz'o de veneno	K'antz'u malo
Sakitaj de veneno	Hongo de estiércol de caballo u Hongo venenoso.
Panché veneno	
K'antz'u blanco con granos o blanco que es veneno	
K'antz'u rojo con granitos encima o Mata Marcos	
Hongo de majada de animales	

Es importante resaltar que tanto en Antelá como en Tziscaco el hongo que crece en estiércol de caballo, para algunas de las personas es considerado como venenoso, pero para otras es considerado como comestible, esto se basa en las características que presenta el hongo ya que mencionan que no todos los hongos que crecen en estiércol de animales son comestibles y los diferencian por características específicas "... hay uno que crece en la majada de animales y se come, este es *cafecito*. Hay otra clase que también crece ahí y es *cafecito* pero éste tiene sus rayitas blancas, ese es venenoso..." (Raúl Cano Pérez, Tziscaco).

Sólo en la comunidad de Tziscaco distinguen un tercer grupo de hongos, los que son alucinógenos o "emborrachantes" y esto se puede deber al consumo accidental de los hongos alucinógenos y de los cuales se ha transmitido la experiencia entre los pobladores. También, a través de los turistas que llegan a la zona y piden a los pobladores los guíen para ir a buscar

este tipo de hongos, los cuales son recolectados y consumidos por los turistas. Sin embargo, no existe registro de un consumo frecuente por los habitantes y por lo tanto no los identifican fácilmente.

En la comunidad de Antelá, al igual que en Tzisco, los pobladores manifiestan que existen diferentes clases de hongos. Esto se ve reflejado en un vocabulario bien desarrollado que está relacionado sólo con los miembros de la categoría hongos, debido a que presentan nombres binomiales para determinar las diferentes clases. En éstas se ven resaltadas características específicas de cada cuerpo fructífero como pueden ser: morfológicas (de la estructura del hongo o la similitud con algún otro organismo), de hábito de crecimiento, de tipo de hábitat en donde crecen y fecha en la que crecen; este criterio está determinado para el hongo **San Andrés** debido a que crece en las fechas en que se celebra al santo Andrés que es en el mes de diciembre. Cabe mencionar que algunos de los hongos que se mencionan presentan nombres mixtos (tojolabal-castellano, **Kanagüipil rojo** o chuj-castellano **K'antz'u rojo**) que determinan las características específicas. Otros son nombrados sólo en castellano. También existe una mezcla de idiomas ya que para el caso de **K'anchayita** se mezcla el sufijo ita que significa pequeño en español, mientras que en las lenguas mayas no existe esta caracterización. (ver Tabla 4)

En ambas comunidades reconocen a los hongos como un grupo de organismos diferentes al de las plantas y al de los animales. Asignándole un nombre específico que en ambos casos está determinado por una clase de hongo, como lo es **K'antz'u** (en las dos comunidades) y **K'anchay** (en Tzisco), esto se puede deber a que en esta clase de hongos las características morfológicas están claramente representadas y se observan las diferencias estructurales y de ciclo de vida con respecto a los otros organismos. Esta caracterización que hacen los pobladores acerca de las diferencias entre todos los grupos de organismos pueden ser identificadas por aspectos particulares que se observan como características únicas de los organismos. Berlin (1992) hace referencia a que la evidencia adicional para determinar un reino tradicional se manifiesta en forma de un vocabulario especializado y frases descriptivas lo cual se ve reflejado en este trabajo. Lampman (2007) reporta que los mayas tzeltal de Chiapas reconocen un reino tradicional y utilizan un vocabulario bien desarrollado en la descripción de características morfológicas del dominio de los macrohongos. Otros trabajos que reportan algunos de los criterios de clasificación basados en Berlin *et al.* (1973) son los de Mapes *et al.* (1981) para los purépechas y Escalante (1982) para los matlatzincas.

Tabla 4. Nombres binomiales de los hongos en las comunidades de estudio (Antelá-Tzisco, Chiapas)						
Criterios morfológicos			Criterios de hábitat		Criterio de época de crecimiento	
Antelá	Tzisco	Antelá	Tzisco	Antelá	Tzisco	Tzisco
Barbas de chivo	Barbas de chivo	Barbas de chivote palo	Hongo de palo de aguacate	K' anchaya de montaña	K' anchay de llano	San Andrés
Barbas de chivo amarillo	Chikintaj amarillo	Barbas de chivode suelo	Hongo de estiércol de caballo	*****	K' anchay de montaña	*****
Chiquito aguacate	Chikintaj rojo	Hongo de majada de animales	Oreja de ocote	*****	K' anchay de ocotal	*****
Hierba blanca	Chikintaj blanco	Jonguillo de pasto	Oreja de ocote amarillo	*****	*****	*****
Hongo prieto	Hierba amarilla	Oreja de ocote	Oreja de ocote blanco	*****	*****	*****
K' anchay amarillo	Hierba blanca / Redecita blanca	Oreja de palo	Oreja de ocote rojo	*****	*****	*****
K' anchaya azul	Hongo bola	*****	Oreja de palo	*****	*****	*****
K' anchaya blanca	Hongo chocolate	*****	*****	*****	*****	*****
K' anchaya chica	Hongo como nieve	*****	*****	*****	*****	*****
K' anchaya copa	Hongo negro	*****	*****	*****	*****	*****
K' anchaya grande	Hongo suave	*****	*****	*****	*****	*****
K' anchaya morada / Hongo morado	K' anchay amarillo	*****	*****	*****	*****	*****
K' anchaya roja	K' anchay naranja	*****	*****	*****	*****	*****
K' anchayita	K' anchayita	*****	*****	*****	*****	*****
K' anchayita negra	K' ante amarillo	*****	*****	*****	*****	*****

Tabla 4. Continuación

K'antz'ú amarillo / Hongo amarillo	K'antz'ú amarillo / Hongo amarillo	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
K'antz'ú blanco	K'antz'ú rojo	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
K'antz'ú blanco con granos	Kolosh amarillo	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
K'antz'ú negrito	Kolosh blanquito / Kolosh de bolita	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
K'antz'ú rojo / Hongo rojo de encima / Hongo rojo	Kolosh de oreja delgada / Kolosh destendido / Hierba suave	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
K'antz'ú rojo con granitos encima	Kolosh de oreja doble / Kolosh macizo / Hierba dura o redecita	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Kanagüipil rojo	Kolosh negro	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Lengua de vaca	Lengua de vaca / Hongo verde	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Olomatz'ó amarillo	Pan de ardilla	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Olomatz'ó blanco	Pata de paloma	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Olomatz'ó morado	Pata de paloma amarillo	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****

En la comunidad de Tzisco se manifiesta otro criterio de agrupación de los hongos que se basa en una clasificación utilitaria o de valor cultural (Morris, 1984), incluyendo en este criterio sólo los hongos comestibles y asignándoles el nombre de **itaj** (hierba), dejando fuera el demás recurso fúngico sin asignarle ningún nombre. Esto se basa en la percepción o clasificación que hacen los pobladores considerando que los recursos silvestres comestibles diferentes a animales son las hierbas, en donde entran las plantas y los hongos. Este tipo de clasificación también se encontró en los trabajos realizados por Escalante (1973), Mapes *et al.* (1981), Gispert *et al.* (1984) y Estrada-Torres y Aroche (1987) donde reportan que la mayor parte de los hongos reconocidos y nombrados tienen un uso o son especies tóxicas o no comestibles, pero que por su parecido con las comestibles son importantes en el conocimiento de la población.

Otras investigaciones como las de Mapes *et al.* (1981) con Purépechas, Brown (1972) con Huastecos, Laughlin (1975) con Tzotziles, Escalante (1973) con Matlazincas, Wasson y Wasson (1957) con Mazatecos, Elizondo (1991) con Tepehuanos sureños, Montoya (1998) con grupos de Tlaxcala, Hunn *et al.* (2000) con Mixtecos-Zapotecos, Ruan-Soto (2005) con grupos de Chiapas y Alvarado-Rodríguez (2006) con Zoques; reportan que la existencia de un sólo lexema, a menudo no analizable, para referirse de manera específica a hongos es común entre diferentes culturas. Esto apunta a la posibilidad que el reino de los hongos está presente en los sistemas de clasificación tradicionales.

Los trabajos realizados por Hunn *et al.* (2000) con indígenas zapotecos y el hecho por Lampman (2007) con indígenas mayas tzeltal, indican que el número de taxa nombrados en el dominio de los hongos es grande para un género popular, pero pequeño para una forma de vida popular o reino. Ya que en comparación con los reinos de plantas y animales se reconocen pocos taxa de hongos. Esto mismo fue identificado en las comunidades de estudio y al igual que en los trabajos antes mencionados los pobladores reconocen a los hongos como organismos separados de otras cosas vivientes y determinan que un hongo es tal aunque no presenten ningún uso para la comunidad, solo en algunos casos son nombrados. Ninguno de los habitantes de las comunidades de estudio incluyó organismos que no estén dentro del reino fungi. Esto podría ser simplemente resultado de características únicas del dominio de los hongos.

Aunque en esta investigación no se planteó el objetivo de hacer un análisis sobre el tipo de clasificación que utilizan los habitantes de ambas comunidades, arroja información acerca

de cómo se perciben dichos organismos. Estos datos dan la pauta para la realización de investigaciones más puntuales acerca del tema.

Indicadores de Conocimiento Tradicional

Concepto de hongo

Los diferentes conceptos de hongo obtenidos en la comunidad de Antelá y Tziscaco y los porcentajes de las personas entrevistadas que señalaron dichos conceptos se muestran en la Tabla 5.

Concepto	Antelá			Tziscaco		
	Mujeres	Hombres	Total	Mujeres	Hombres	Total
Son naturales	3%	0%	3%	0%	0%	0%
Esencia de la tierra	0%	3%	3%	0%	0%	0%
Son plantas	6%	8%	14%	4%	7%	11%
Son diferentes a las plantas	28%	33%	61%	33%	27%	60%
Son hierbas	0%	0%	0%	0%	2%	2%
Son orquídeas	0%	0%	0%	0%	2%	2%
No contestó	12%	8%	20%	5%	13%	18%
No saben	0%	0%	0%	5%	2%	7%

En la Tabla 6 se muestran las características que las personas de ambas comunidades reconocen para distinguir a los hongos.

Otro de los aspectos que se abordaron en este estudio es el que se refiere a la siembra de los hongos; en ambas comunidades la mayoría de las personas entrevistadas indicaron que los hongos no se pueden sembrar, en Antelá el 82% y en Tziscaco el 73%. El 12% en Antelá y el 8% en Tziscaco consideran que existen algunos hongos como el **Sakitaj** también nombrado como **Hierba blanca** u *orejita blanca* (*Pleurotus djamur*) el cual si se puede sembrar: "...allá en México los siembran..." (José Francisco Pérez, Antelá), "...yo se de algunos que siembran orejita blanca y después los venden en el mercado de Comitán..." (Raúl Cano Pérez, Tziscaco) y "...**Hierba blanca** se puede sembrar en invernaderos..." (Samuel Hernández, Tziscaco). En la comunidad de Antelá 8.2 % de las personas señalaron que los hongos sí se siembran, pero no indicaron cuáles ni cómo. Otro porcentaje de las personas señalaron que no sabían si es que esto se puede hacer. En Antelá el 2.0% y en Tziscaco 4%. En Antelá sólo una persona mencionó que las semillas se llaman polvo, por otro lado, en Tziscaco una persona indicó que

Características	Antelá			Tziscão		
	Mujeres	Hombres	Total	Mujeres	Hombres	Total
El lugar en donde crecen los hongos	6%	12%	18%	13%	2%	15%
Estructura o forma	2%	4%	6%	4%	3%	17%
Los hongos no se pueden sembrar	4%	6%	10%	0%	2%	2%
No tienen semillas	8%	8%	16%	7%	3%	20%
Sólo nacen en una época	2%	16%	18%	5%	3%	18%
Sabor	0%	0%	0%	0%	5%	5%
Se comen y las plantas no	0%	0%	0%	2%	0%	2%
No contestó	18%	6%	24%	4%	9%	13%
No saben	6%	2%	8%	7%	0%	7%

la semilla de **Sakitaj** o **Hierba blanca** es una bolita negra y que no sabe cómo se llama, el resto de los pobladores entrevistados no reconocen que los hongos tengan semillas.

El conocimiento que tienen las mujeres en comparación con el de los hombres en cada una de las comunidades es similar. Cabe resaltar que algunos criterios no son mencionados por ambos sexos, como son: que los hongos son naturales, que son esencia de la tierra, que son hierbas y que son orquídeas. Esto puede ser en respuesta a las diferencias en los roles sociales que cada uno tiene que cumplir.

Al comparar entre ambas comunidades, se puede observar que la información aportada en cuanto a su percepción acerca de lo que es un hongo, es similar, ya que en las dos comunidades mencionan que los hongos son diferentes de las plantas como principal criterio. Esto coincide con lo encontrado en el estudio realizado por Escalante y López-González (1971) en donde se manifiesta que los Matlatzincas consideran a los hongos como algo distinto a las plantas; Mapes *et al.* (1984) mencionan que los Purépechas de la cuenca del Lago de Pátzcuaro diferencian a los hongos como un grupo de organismos diferente de las plantas definiéndolos como “flor de la tierra”. Sin embargo, en Antelá los pobladores entrevistados hacen mención de dos criterios distintos (son naturales y son esencia de la tierra). Mientras que en Tziscão mencionan otros dos criterios diferentes a los de Antelá: que son orquídeas debido a que “...la madera se seca, llueve se enfría y brotan...” (Claudio Mateo Arnulfo, Tziscão) y que son hierbas “...las plantas son diferentes a las hierbas por que las hierbas se comen y las plantas no...” (Juan Morales, Tziscão).

Por otro lado, también se puede observar que algunos de los pobladores de Antelá y Tziscaco mencionan que los hongos son como plantas e incluso alguno hace la comparación de que son como orquídeas refiriéndose a la similitud de condiciones necesarias para que nazcan. Gispert *et al.* (1984), encontraron también que una parte de sus informantes relacionaban a los hongos con las plantas o con partes de ellas. Otro criterio importante que se mencionó acerca de la diferenciación de los hongos y las plantas fue la denominación de que los hongos son hierbas debido a que éstos sí se comen y las plantas no. El lugar de crecimiento es un punto en concordancia entre ambas comunidades ya que mencionan que los hongos crecen en la tierra, la humedad, en la pudrición y en las hojas muertas; los autores antes mencionados encontraron esos mismos criterios para diferenciar a los hongos de las plantas, diciendo que los hongos “son algo que se come y nace de la tierra”.

Los principales criterios para determinar las diferencias entre las plantas y los hongos también fueron reportados en el estudio realizado en la zona maya de Pixoy, Yucatán, por Mata (1987) en donde se hace referencia que los colaboradores tampoco relacionan a los hongos con las plantas y mencionan que éstos se diferencian por que sólo salen en la época de lluvias, por el lugar en el que crecen (madera y tierra) y por que sus características morfológicas son distintas a las de las plantas (raíz, semilla, hojas, color, tamaño, etc.). Esta información es similar a la que se encontró en las comunidades de estudio observando que la separación de plantas y hongos es un concepto muy difundido entre varios pueblos y que al menos en la zona mesoamericana podría representar un concepto generalizado (Estrada-Torres, 1986). Esto muestra que los caracteres morfológicos, el lugar en el que crecen, la temporalidad que tienen los hongos en su ciclo de vida, la forma de propagación, entre otros, son criterios importantes que sirven para la clasificación tradicional que hacen los pobladores basándose en la observación del medio que los rodea y apropiándose del conocimiento de su entorno.

Vale la pena señalar que las personas entrevistadas de ambas comunidades reconocen que el desarrollo y crecimiento de los hongos es muy rápido y por temporadas, ya que mencionan: “...cuando llueve empiezan a criar chiquitos ya después se empiezan a destender poco a poco y no crecen mucho, si no se arrancan, se pudren en dos o tres días...” (Juan Jorge Ramos, Tziscaco). También señalan que “...salen una vez al año sólo por una temporada y luego hasta el siguiente año...” (Alfonso Hernández, Tziscaco). También reconocen que cuando se arrancan se van a echar a perder pronto por ejemplo Armilda Maldonado (Antelá) describe que encontró hongos en la mañana y los puso en un vaso con agua para que le duren un día más.

Estas ideas también han sido reportadas por otros autores como es el caso de los habitantes de la sierra del Ajusco que enuncian que “cuando llueve, los honguitos se empiezan a formar debajo de la tierra como bolitas blancas, conforme crecen se rompen y sale el hongo sobre la tierra” (Gispert *et al.*, 1984). Por otro lado, de manera indirecta esta acción muestra que algunas personas consideran que éstos organismos son parecidos a las plantas, ya que, suponen que el agua va a permitir que duren más tiempo. Siendo que en este caso el agua provoca su acelerada descomposición.

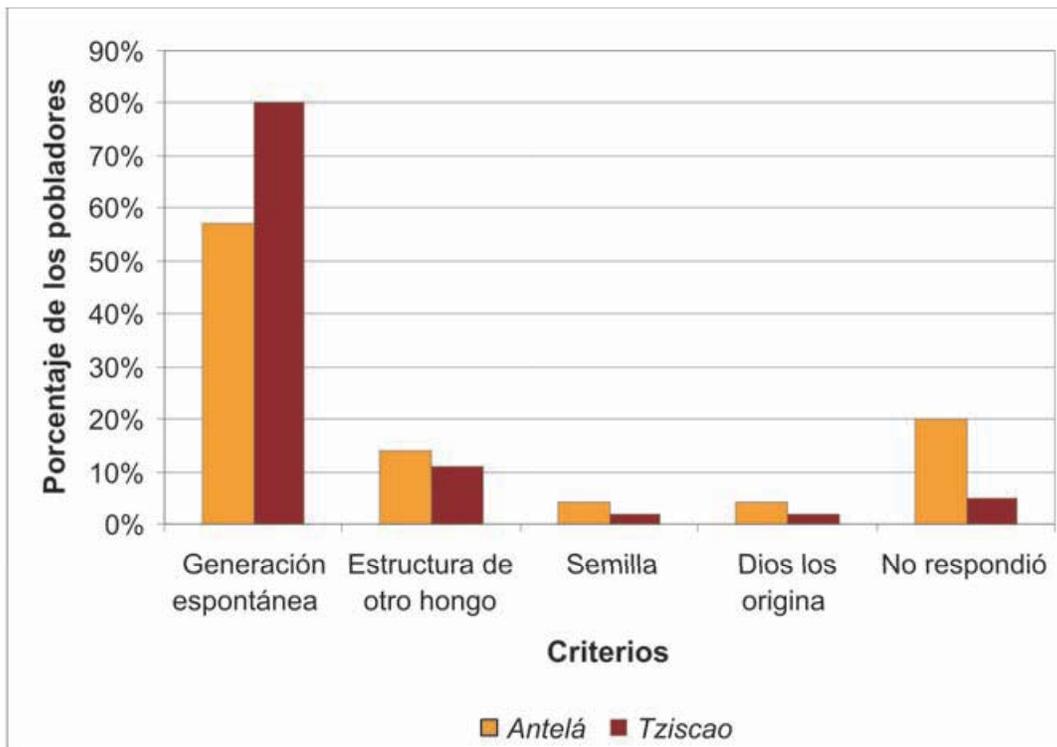
En ambas comunidades las personas que señalaron la posibilidad de sembrar el hongo **Sakitaj**, han observado, a través de sus viajes fuera de la comunidad, que los hongos del género *Pleurotus* son cultivados y por ello asumen que este hongo se puede sembrar; no obstante, que ellos lo obtienen del medio silvestre y no han realizado ninguna técnica de siembra de este hongo.

Origen de los hongos

Los criterios obtenidos en Antelá y Tzisco sobre el origen de los hongos se muestran en la Gráfica I. Es importante resaltar que dentro del criterio de generación espontánea las respuestas sobre el lugar en donde nacen varían, ya que, las personas hacen mención de que brotan solos de la tierra, crecen solos en la naturaleza y se producen solos en los palos.

En cuanto a la comparación del conocimiento que tienen los hombres y las mujeres de cada comunidad acerca de cómo es que se originan los hongos; ambos géneros mencionan los mismos criterios y presentan una similitud de percepciones acerca de los factores que permiten el origen de los hongos, sin embargo, las mujeres mencionan que Dios es el que los origina mientras que los hombres no tienen esa percepción, en cambio mencionan otros factores que indican que se originan solos en el suelo, en los palos y en la naturaleza, proporcionando mayor detalle acerca de factores específicos que pueden dar origen a los hongos.

Comparando ambas comunidades, no se observan diferencias en la información proporcionada, ya que en ambas se mencionan los mismos criterios (salen solos, que los produce una estructura del hongo, que salen a partir de una semilla y que Dios los dejó): “...no más así nace chiquito y va haciéndose grande...” (José Francisco Pérez, Antelá), “...al nacer no se ve, viene una bolita blanca y ahí queda en la patita como que fuera botas, al cortarlo se queda la bota esa no se come y ahí vuelve a nacer otro honguito...” (Señor Ventura López Pérez, Ante-



Gráfica 1. Porcentajes correspondientes al origen de los hongos señalados, en las comunidades Antelá-Tziscoao, Chiapas.

lá), “...deja el calzoncito para que vuelva a crecer...” (Armilda Maldonado Zamorano, Antelá) y “...creaciones de dios, sirven para alimentarnos a nosotros...” (Carmelina Jiménez Álvarez, Antelá).

Esta misma información es reportada en el trabajo realizado por Estrada-Torres (1989) en donde indica que las percepciones populares mesoamericanas sobre el origen de los hongos pueden ser por cuatro criterios generales: origen por generación espontánea, origen mitológico, origen a partir de esporas (semilla) y origen a partir de otras estructuras fúngicas.

Por otra parte, los nahuas de Hueyapan, Morelos, hacen referencia a que los hongos son producidos por la tierra (generación espontánea) (De Ávila et al., 1980); otro grupo que menciona que los hongos nacen solos, sin la necesidad de que nadie los cultive son los otomíes de San Pedro de los Metates (Estrada-Torres, 1986). En cuanto al origen de los hongos a partir de las esporas se encuentran los estudios realizados por Aniceto-Crisóstomo, en la zona Mazahua de Michoacán (1982), el de Martínez-Alfaro y colaboradores en la Sierra

Norte de Puebla (1983), el de Gispert y colaboradores en la Sierra del Ajusco (1984) y el de Estrada-Torres y Aroche en el Municipio de Acambay (1987) en los cuales se reporta el reconocimiento de las esporas (polvito, polen, o semilla) como propágulos de los hongos.

También, se puede comparar la información obtenida en este trabajo con lo reportado por Mapes *et al.* (1981) entre los purépechas, respecto a que la generación de nuevos carpóforos es a partir de otras estructuras fúngicas. En el caso citado las tataras (gasteromicetes) tienen una raicita y cuando se arranca queda enterrada en el suelo y de ahí vuelve a nacer el hongo. Esto en Antelá y Tzisco también es percibido de igual manera: “...viene brotando como manchita blanca, es un botoncito, con los días crece ya que está amansando...” (Jorge Mauricio Oliveros, Tzisco), relacionando así el origen de nuevas generaciones de carpóforos con una estructura fúngica, los cordones miceliares (Mapes *et al.*, 1981).

Factores que requieren los hongos para fructificar

En la Tabla 7 se muestran los criterios mencionados por la gente de Antelá y Tzisco y que requieren los hongos para fructificar. La suma de los porcentajes es mayor de cien por que muchas de las personas señalan más de un elemento como indispensable para el desarrollo de los hongos.

Como se observa en la Tabla 7 el conocimiento que tienen los pobladores de las comunidades es homogéneo entre los hombres y las mujeres, esto debido a que las personas de ambos sexos reconocen que el agua, en las diferentes formas y el abono (hojarasca, tierra o palos) son los factores principales para que los hongos nazcan. Sin embargo, en la comunidad de Antelá los hombres hacen mayor mención de otros factores necesarios, además del agua, para que se dé la fructificación del organismo. Mientras que en Tzisco, las mujeres especifican más de un factor como necesario para el crecimiento de los hongos presentando percepciones similares a las de los hombres, por lo tanto, se podría decir que por lo menos en este aspecto, el conocimiento es homogéneo entre los pobladores.

La información obtenida muestra que las personas no tienen un conocimiento preciso sobre la forma de propagación a través de propágulos (o al menos no lo expresaron de manera clara), como se mencionó anteriormente. Por un lado, expresan que los hongos nacen solos y después para su desarrollo requieren de materia orgánica y agua. Al respecto, sería importante que se dé información a la población para complementar este tipo de aspectos,

Tabla 7. Información obtenida en Antelá y Tziscão, Chiapas. Sobre los factores de crecimiento de los hongos						
Factor requerido	Porcentaje de personas					
	Antelá			Tziscão		
	Mujeres	Hombres	Total	Mujeres	Hombres	Total
Abono (Hojarasca, tierra o palos)	6%	18%	24%	25%	29%	54%
Agua o lluvia	24%	27%	51%	11%	13%	24%
Humedad	8%	8%	16%	14%	22%	36%
Pudrición	0%	8%	8%	5%	9%	14%
Su tiempo	2%	0	2 %	2%	2%	4%
Sol (calor)	0%	0%	0%	0%	4%	4%
Frío (sombra)	0%	0%	0%	0%	2%	2%
No dijo o no sabe	12%	8%	20%	5%	6%	11%

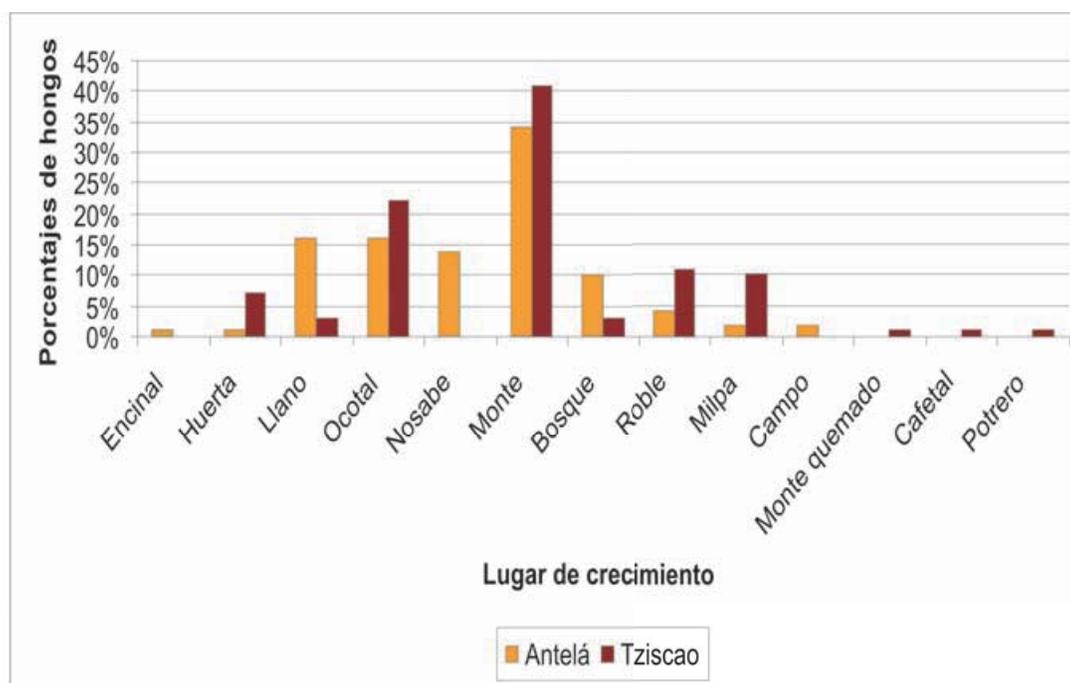
lo que podría tener un efecto benéfico en el cuidado del bosque y el manejo mismo de los hongos.

En ambas comunidades se menciona que los hongos necesitan principalmente un sustrato o abono (palos podridos, hojarasca o tierra), agua o lluvia, humedad, su tiempo, calor o frío para que puedan fructificar, lo que refleja que existe más o menos una homogeneidad en las percepciones que tienen los pobladores de la zona de estudio. En la comunidad de Tziscão un señor mencionó “...Los hongos son como mujeres y hombres, tienen su sexo, ya que depende de la calidad de la tierra y la resistencia de la materia orgánica lo que produce su sexo...” (Alfonso Hernández, Tziscão). Esto es similar a lo reportado por Ruan-Soto (2005) en un estudio realizado en dos comunidades de la selva Lacandona, donde los habitantes de ambas comunidades (Playón de la Gloria y Lacanjá-Chansayab) perciben a los hongos como entidades ligadas a la presencia de la lluvia y la humedad. Así mismo, consideran que aparecen en la madera. Cabe resaltar que una de las comunidades en donde fue realizado el estudio de Ruan-Soto es de reciente origen y existen pobladores que migraron del municipio de la Trinitaria en donde se realizó este trabajo, por lo que es posible que exista algún tipo de relación en cuanto a las percepciones que tienen los pobladores tanto en Playón de la Gloria como en Antelá y Tziscão.

Ainsworth (1976) y De Ávila *et al.* (1980) sugieren información similar, donde la tierra (suelo) es asociada con el origen y desarrollo de los hongos; no obstante, la humedad y la lluvia son los elementos que más se han relacionado con el desarrollo de los hongos (De Ávila *et al.*, 1980; Mapes *et al.*, 1981; Aniceto-Crisóstomo, 1982; Estrada-Torres y Aroche, 1987). En otro estudio, también se asocia el sol y la materia orgánica (hojas podridas y basura) al desarrollo fúngico (Estrada-Torres, 1986).

Lugar en donde fructifican los hongos

Tomando en cuenta el total de nombres tradicionales mencionados por cada una de las personas en Antelá y Tziscáo, se obtuvieron los porcentajes correspondientes al lugar en donde crecen los hongos. En la Gráfica 2 se muestra la información obtenida.



Gráfica 2. Lugar en donde fructifican los hongos de acuerdo con los habitantes de Antelá-Tziscáo, Chiapas.

Tanto en Antelá como en Tziscáo las personas entrevistadas perciben que hay mayor número de hongos en las zonas conservadas (monte, ocotal, bosque, roble y encinal), ya que, se tiene el porcentaje más alto de hongos que crecen en dichas zonas. En Antelá es el 69% y en Tziscáo el 77%. En contraste, la gente percibe que los hongos casi no crecen en las

zonas perturbadas, lo que se ve reflejado en los porcentajes correspondientes a la mención de dichas zonas, para Antelá 21% y para Tziscoa 13%.

En ambas comunidades el conocimiento que tienen las mujeres con respecto a los hongos sobre el lugar en donde crecen más hongos, es diferente. En Antelá las mujeres mencionaron los lugares más cercanos a su hogar o a la comunidad como aquellos en los que se encuentran los hongos, indicando que cada vez se ven menos y que ellas no van tan lejos a juntarlos y cuando no sabían en dónde, es que se encontraba un hongo específico, sólo mencionaban el bosque o monte como una posibilidad para hallar el recurso. A diferencia de la comunidad anterior, la mayoría de las mujeres en Tziscoa decía no saber en dónde crecían pero mencionaban que su esposo, papá o abuelo les habían dicho en dónde es que los encontraban, siendo que ellas no lo habían visto o que ni siquiera habían caminado por el monte. Esto no es en todos los casos ya que hubo mujeres que sí indicaron con precisión y hasta les recordaban a sus parejas dónde era el mejor lugar para encontrar hongos. Por otra parte, en ambas comunidades, los hombres además de indicar en dónde se encuentra un mayor número de hongos, especificaban lugares precisos en donde crecen determinados hongos.

Comparando los resultados de ambas comunidades, el lugar donde la gente percibe que hay más hongos (34.2% en Antelá y 41% en Tziscoa, del total de los hongos mencionados en ambas comunidades) es el monte o la montaña. Lo anterior obedece a que las comunidades se encuentran en un Área Natural Protegida (ANP) y los bosques tienen un grado de conservación debido a las características que se deben tener para ser decretada como ANP. Por lo tanto, la zona que mencionan que es la más conservada es el monte donde no pueden hacer milpa y a la cual tienen acceso limitado (esto frena un poco la frecuencia de recolección como se mencionará más adelante). También, es relevante que los bosques de pino (ocotal) son el tipo de vegetación que refiere la gente como un espacio en donde hay un mayor número de hongos (16% en Antelá y 22% en Tziscoa, del total de los hongos mencionados en ambas comunidades). Esto debido a que es una zona de transición entre una zona templada y la selva, por lo tanto, se encuentra una gran abundancia de pinos, encinos, robles, liquidámbar, corcho, mahajua entre otras especies de árboles importantes que sirven como sustrato de crecimiento de los hongos y que son la vegetación característica del Parque Nacional Lagunas de Montebello.

Por otro lado, los llanitos (o veredas hechas por el hombre) representan otro espacio en donde se pueden encontrar algunos tipos de hongos (15.8% en Antelá y 8% en Tziscoa,

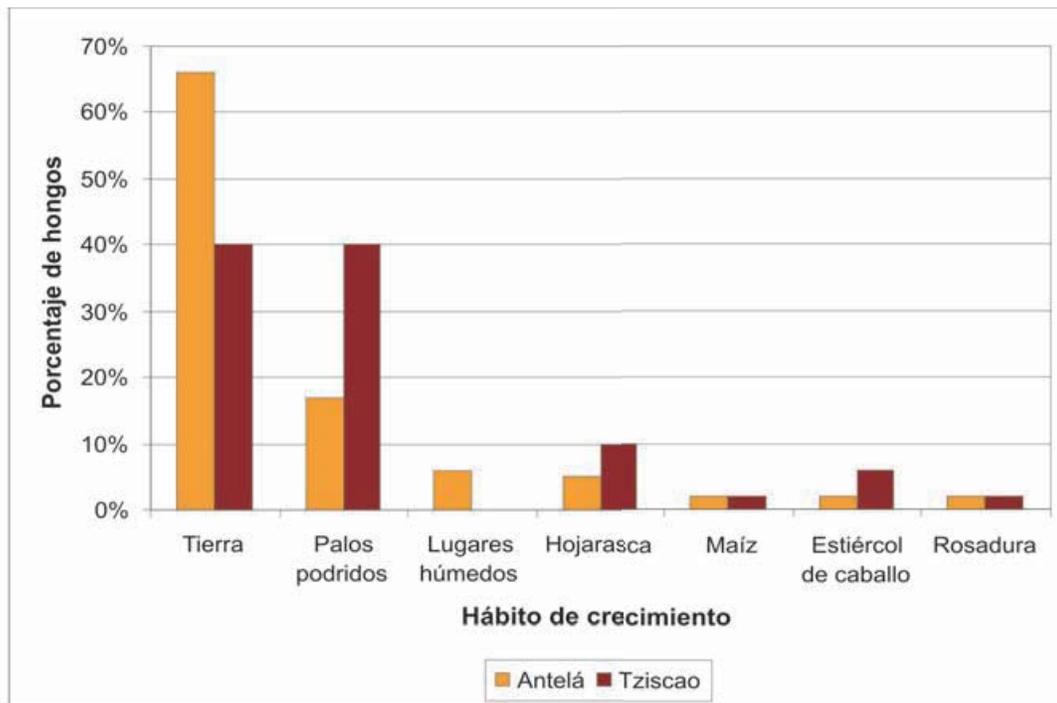
del total de los hongos en ambas comunidades). Estos espacios presentan menor diversidad de especies vegetales que están asociadas con los hongos y por lo tanto un menor número de especies fúngicas disponibles. Los resultados también muestran que otros espacios donde la gente percibe que se pueden encontrar hongos son las milpas y los huertos. Ambos presentan una pobreza de especies vegetales que permiten el crecimiento de los hongos y son los espacios más accesibles para los pobladores. Debido a la percepción acerca del tipo de vegetación en donde crecen los hongos y la accesibilidad que ellos tienen al recurso, se podría explicar en parte el por qué ha disminuido el consumo de hongos silvestres entre los pobladores.

En la región de la Selva Lacandona, se señalan cuatro espacios diferentes en donde aparecen los hongos: la colonia (el poblado), el solar (huerto familiar), la montaña (zonas de selva y/o acahual) y la milpa (zonas de cultivo de maíz y asociados) (Ruan-Soto 2005). La vegetación en donde crecen los hongos reportadas por Ruan-Soto (*op. cit.*) es diferente de lo reportado en este trabajo, ya que, la gente de la selva percibe que los hongos crecen más en espacios transformados, mientras que en Antelá y Tzisco la gente considera que hay más hongos en zonas conservadas.

Hábito de crecimiento

En la Gráfica 3 se muestra el porcentaje de los diferentes hábitos de crecimiento de los hongos mencionados por las personas en ambas comunidades. Tomando en cuenta que la rosadura es el resultado del proceso de siembra (rosa, tumba y siembra).

Tanto en Antelá como en Tzisco la información de los hombres y las mujeres no presenta variación. Algunas mujeres de las dos comunidades mencionaron que saber el hábito de crecimiento no era difícil ya que ellas se encargan de limpiarlos y de cocinarlos y por lo tanto saben en dónde los recogieron los hombres. La forma que tienen les indica el lugar en donde crecen. Los hongos que crecen en la tierra presentan una patita (estípita) más grande con respecto a los que crecen en troncos podridos. En ambas comunidades las mujeres sólo reconocen la madera y la tierra como los lugares de crecimiento de los hongos (terricolas y crecimiento lignícola) y no hacen una diferenciación más específica de algunas clases de hongos por que tampoco conocen.



Gráfica 3. Porcentajes correspondientes con el hábito de crecimiento del total de los hongos, según los pobladores de las comunidades de estudio (Antelá-Tzisco, Chiapas).

Haciendo la comparación entre las dos comunidades, se observa que las personas de Antelá señalaron que la mayoría de los hongos crecen en sustrato terrícola, siendo el sustrato lignícola el segundo criterio más mencionado. En tanto, en la comunidad de Tzisco, el sustrato terrícola y el sustrato lignícola tienen el mismo porcentaje de mención, lo que puede deberse a que en la comunidad de Antelá tienen más acceso a zonas conservadas, a diferencia de Tzisco que es una colonia más grande y está más cerca de la zona turística, por lo que hay más material leñoso derribado por la acción humana y por lo tanto más árboles que pueden servir como sustrato para el crecimiento de otro tipo de hongos como los de crecimiento lignícola.

En cuanto a los hongos coprófilos, en ambas comunidades son considerados como venenosos o alucinógenos (que emborrachan), “...también hay uno cafecito que crece en la majada de vaca o de caballo y éste los turistas lo utilizan para emborracharse... (Ventura López Pérez, Antelá)”, sin embargo, en Tzisco mencionaron que éstos sí se pueden comer (“...cuando éramos niños y no teníamos que comer, salimos a buscar algo que pudiéramos comer y nos encontramos un hongote en estiércol de caballo, ya con hambre, nos lo echamos asadito y sabía como

a carne...hay otras personas que dicen que es veneno pero el que nosotros comemos es diferente por que es de un color más clarito que el de veneno...” Raúl Cano Pérez, Tziscaco). En Tziscaco tienen más ganado, por eso es que este tipo de hongos fue mencionado por más personas. También es importante señalar que en Tziscaco tienen más contacto con turistas y eso ha propiciado una mayor difusión sobre el consumo de estos hongos que emborrachan.

En el caso del *Ustilago maydis* (2%) que crece en el maíz, es relevante mencionar que los habitantes entrevistados de Antelá y de Tziscaco no le dan ningún uso pero lo reconocen por que han viajado a otros lugares del país y saben que ahí se come, sólo una persona de la comunidad de Tziscaco mencionó “...yo sí me lo como, es que me fui a trabajar a México y ahí lo probé en quesadillas y sabe bien rico...” (Gilberto Juan Mauricio, Tziscaco) pero ellos simplemente lo desechan identificándolo como una enfermedad del maíz “...cuando los granos de maíz están en el suelo y el gallo los pisa los enferma y entonces en lugar de salir maíz va a salir esa enfermedad...” (Raúl Cano Pérez, Tziscaco).

Esta información es contrastada con lo que se ha reportado en otros estudios realizados en diferentes zonas de Chiapas. Ruan-Soto (2005) en las comunidades Playón de la Gloria y Lacanjá-Chansayab, plantea que se tiene la percepción de que los hongos comestibles salen en los palos o troncos, afirmando que los que no deben consumirse son los que salen en el suelo (tierra). En la comunidad de Lacanjá-Chansayab comentan que en realidad no existen hongos que “salgan directamente de la tierra”, si no que deben tener un sustrato leñoso o de hojarasca debajo de la tierra. La mayoría de los Zoques entrevistados en la localidad de Rayón, mencionan que los hongos están asociados con alguna especie de árbol, principalmente con los de maderas suaves o “bojosas”. Además, mencionaron que casi no se encuentran hongos sobre maderas duras (Alvarado-Rodríguez, 2006), siendo la majahua uno de los árboles que sirven como sustrato al igual que en las comunidades de Antelá y Tziscaco.

Aunque en las comunidades que se analizan en el actual estudio se tiene la percepción de que algunos hongos crecen en un sustrato lignícola, no significa que sea el único en donde se desarrollan los hongos y no se hace referencia sobre que los que se comen son los que crecen en dicho sustrato. Además, la información proporcionada no es tan específica acerca de las características que debe tener el sustrato. Considerando lo mencionado por Ruan-Soto (2005) acerca de la diferenciación que hace la gente de “tierra caliente” y de “tierra fría” sobre el sustrato de crecimiento de los hongos comestibles, se puede decir que la zona de estudio está en un lugar de transición y se mezclan dichas percepciones. Por lo tanto, la

visión acerca del lugar de crecimiento de los hongos se puede basar en el acceso que tienen los habitantes al recurso fúngico, apropiándose del que está a su alcance, no importando el sustrato en el que crecen.

Para los grupos étnicos de los que se tiene registro de información como la antes mencionada, es importante ubicar los tipos de vegetación y sustratos en donde es posible recolectar las especies fúngicas. Esto es necesario para optimizar el aprovechamiento del recurso o hacer uso diferencial del mismo. Además, en la mayoría de los casos, el conocimiento de la relación de algunos hongos con sus habitats y sustratos se ve reflejado en la nomenclatura regional (Estrada-Torres, 1989).

Estacionalidad

La información acerca de la Estacionalidad de los hongos se observa en la Tabla 8.

La información dada por los habitantes de Antelá y Tzisco con respecto a la Estacionalidad presenta consenso entre mujeres y hombres, ya que ambos indican que hay una mayor presencia del recurso durante la temporada de lluvias, así como la existencia de hongos durante todo el año.

Comparando la información de ambas comunidades se considera que hay 4 grupos de hongos dependiendo de la época en la que se presentan:

- a) los que crecen en los extremos del año (inicio y final), refiriéndose a los meses en que la temporada es más baja (noviembre, diciembre, enero y febrero).
- b) los que crecen en la temporada de secas (marzo y abril).
- c) los que crecen en la temporada de lluvias o también denominada por los pobladores como temporada de hongos (mayo, junio, julio, agosto, septiembre y octubre).
- d) los que crecen durante todo el año (enero-diciembre).

Durante la temporada de lluvias o también conocida como temporada de hongos en ambas comunidades, se encuentra un mayor número de especies, lo que coincide en la

Tabla 8. Continuación.

	Bocina, Corneta y Copita.	Embudo				
<i>Gomphus floccosus</i>						
<i>Hydnum albidum</i>	Olomatz' o, Bolomaotz' o o Lengua de vaca	Yaxak', Lengua de vaca u Hongo verde				
<i>Lactarius af. gpo. deliciosus</i>	K' anchay, K' anchaya o K' anchayita	K' anchay, K' anchaya o K' anchayita				
<i>Lactarius indigo</i>	K' anchaya azul	*****				
<i>Lactarius miniatosporus</i>	K' anchaya roja	*****				
<i>Pleurotus djamor</i>	Sakitaj, Sakita, Tsakitaj, o	Sakitaj, Hierba blanca o				

percepción que tienen las personas del lugar acerca de que el agua, la humedad y la lluvia son necesarias para que el sustrato pueda producir hongos. Es importante mencionar que algunas personas de ambas comunidades referían que no se encuentran los mismos hongos todos los años ya que hay años en los que no crecen algunos “...el año pasado en abril ya había mucho **K'antz'u** pero este año casi no crió...” (Imelda López Jiménez, Antelá).

En zonas templadas se ha obtenido la información de que la presencia de los hongos está relacionada con la humedad de la época de lluvias; y la época de fructificación de las especies está perfectamente caracterizada (Estrada-Torres, 1989).

Para las zonas tropicales se encuentra un patrón que se repite, no obstante que, los hongos son considerados un recurso de la milpa y no del bosque (Chacón, 1988; Ruan-Soto *et al.*, 2004; Ruan-Soto, 2005 y Alvarado-Rodríguez, 2006). Se reconoce que los hongos no están presentes durante todo el año si no que su aparición está asociada con una temporada específica, donde el factor lluvia es muy importante, resaltando que hay una estrecha relación entre la temporada de aparición de ciertos hongos con las actividades en torno al maíz, la limpia, la siembra y la cosecha (Alvarado-Rodríguez, 2006). Con base en los resultados encontrados al respecto en este trabajo, se señaló que la temporada en que hay un mayor número de especies disponibles es durante la época de lluvias y pocos durante todo el año, pero no se mencionó la asociación en tiempo, con algunas actividades de la milpa. La información obtenida con respecto a la época de crecimiento de los hongos difiere con lo reportado en relación a la frecuencia de consumo (que fue otra pregunta realizada). Lo obtenido sugiere que se consumen muy pocas veces los hongos y sólo en la temporada de lluvias, no obstante que se tiene el conocimiento de que éstos aparecen en un período más amplio.

La asociación de la fructificación de los hongos con la presencia de humedad de la lluvia es relevante tanto para las personas de las zonas templadas como para las zonas tropicales en las que se han realizado estudios al respecto.

Morfología

Con respecto a las estructuras fúngicas que constituyen a los hongos, las personas de la comunidad de Antelá y Tzisco reconocen y nombran a las estructuras de la manera en que se muestra en la Figura 6.

En cuanto al nombre de las estructuras fúngicas en ambas comunidades, las mujeres indican un menor número de nombres, señalando sólo el de las estructuras más evidentes, que utilizan para cocinarlos, como son: el píleo, la cutícula, el estípite y la volva. Por otra parte, los hombres hacen mención de estructuras que las mujeres no reconocen, como son: las láminas, los poros, el anillo y las ramas. Ambos hacen mención de estructuras como las escamas

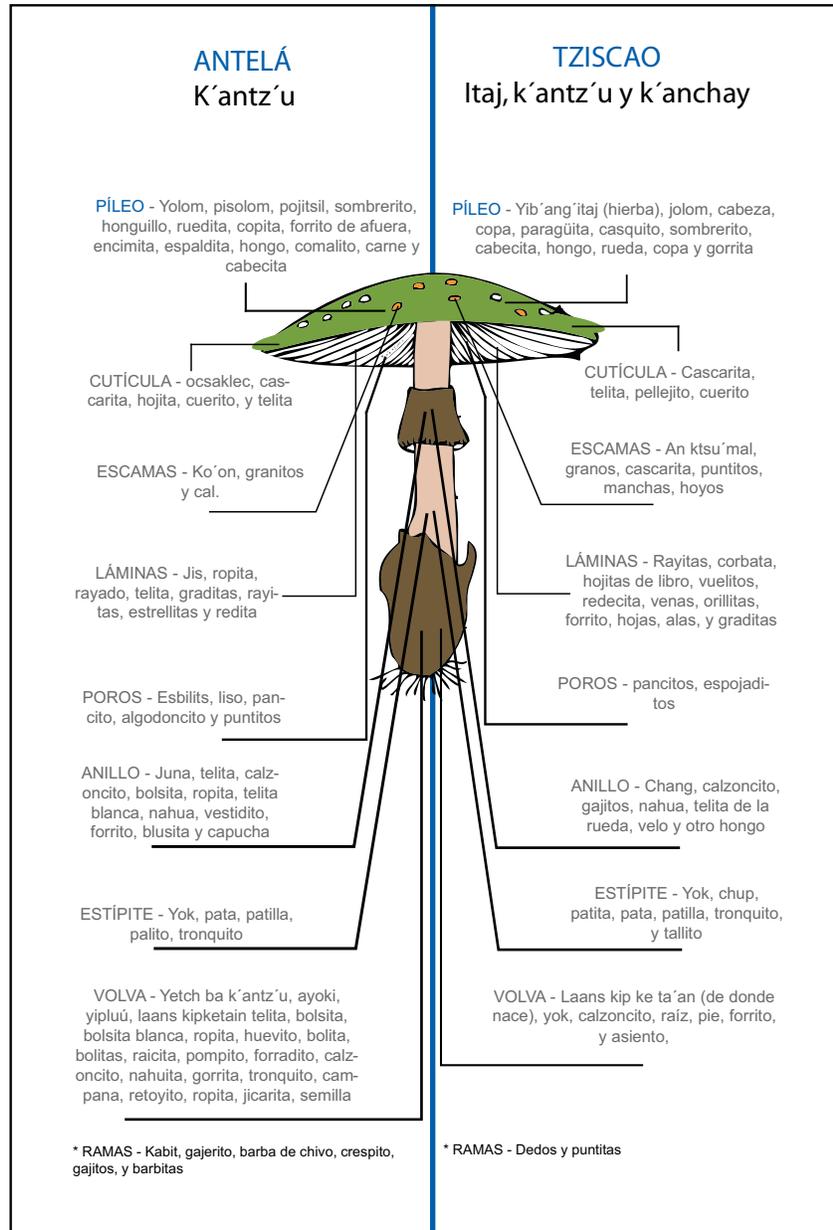


Figura 6. Nombres asignados a las estructuras fúngicas en las comunidades de Antelá y Tzisco, Chiapas.

que indican si los hongos son o no venenosos. Lo anterior muestra algunas diferencias de género relacionadas con el rol que cada quien desempeña.

Con base en los resultados se puede observar que en Antelá utilizan el término **K'antz'u** (*Amanita gpo. caesarea*) como nombre genérico de los hongos, esto puede deberse a lo mencionado por Estrada-Torres (1989) cuando se habla de la palabra hongo, la primera imagen que se representa en la mente es la forma típica de “sombrija” de los macromicetos mejor conocidos. Se sugiere que debido a que el **K'antz'u** tiene la forma “típica de una sombrilla” es por esta razón que nombran así a los hongos, sin significar que esta palabra incluya a todos los hongos que conocen aunque no presenten esta forma. Algo similar pasa en la comunidad de Tziscoa en donde usan el mismo término para designar a los hongos en general (**K'antz'u**, que corresponde con *Amanita gpo. caesarea*). En esta comunidad también les nombran **K'anchay** (nombre genérico para *Lactarius gpo. deliciosus*) evidenciando que éste no presenta la forma “típica de una sombrilla” entonces se puede inferir que los clasifican así no por que tengan la concepción de que la forma (Berlin et al., 1992) va a determinar el nombre genérico de todos los hongos si no que estos hongos además pueden ser más importantes para las personas entrevistadas y debido a esto le asignan dicho nombre. El significado del nombre no tiene nada que ver con la estructura o morfología de los hongos **K'antz'u** significa mojarra amarilla (**K'an** = amarillo y **tz'u** = mojarra) y **K'anchay** significa pescado amarillo (**K'an** = amarillo y **chay** = pescado).

En la comunidad de Tziscoa también nombran a los hongos como **itaj** (hierba) y como se mencionó anteriormente “...las hierbas (**itajs**) se comen y las plantas no...” (Juan Morales, Tziscoa), entonces puede ser que el nombre genérico que se le asigna a los hongos para clasificarlos sea por que se comen siendo que es la única utilidad que les dan. Esto se puede sustentar en lo dicho por Estrada-Torres (1989) donde habla de la clasificación de los organismos de acuerdo con sus usos.

En ambas comunidades nombran y reconocen las siguientes estructuras fúngicas:

- Píleo. El píleo presenta similitud de nombres entre ambas comunidades, con las diferencias léxicas de su etnia, asignándole por ejemplo el nombre de **Yolom** y **Jolom**, ambos significan cabeza pero en diferente lengua (Tojolabal y Chuj, correspondientemente). También, lo

nombran en español como copita, ruedita, casquito, paragüita, sombrerito, gorrita y comalito (haciendo referencia a su forma); lo nombran cabeza y espaldita (haciendo referencia a una comparación con el cuerpo humano), hongo y carne (haciendo referencia a la parte que se come) y encimita o forrito de afuera (haciendo referencia al lugar en donde se encuentra). Estos mismos nombres han sido asignados por los Purepéchas (Mapes *et al.*, 1981), por los mestizos del Ajusco (Gispert *et al.*, 1984), por los otomíes (Estrada-Torres y Aroche, 1987) y por los Mayas (Mata, 1987).

- **Cutícula.** En las comunidades de estudio coinciden en el nombre que se le asigna a la cutícula: cascarita, telita y cuerito, esto hace referencia a una capa protectora del hongo (píleo): “...esa es la cascarita, sirve para proteger la carne que nos vamos a comer...” (Jesusa Hernández, Tzisco), “...cuando lo preparo le quito el cuerito de arriba por que sabe amargo, ese cuerito es el que protege la cabecita para que los gusanos no se lo coman...” (Martha, Antelá); en Antelá también recibe el nombre de Ocsaklec (tojolabal) y hojita (haciendo la comparación con una planta).

- **Escamas.** A las escamas las nombran en ambos idiomas, ko’on (tojolabal) y An Kts’umal ambos significan granos, refiriéndose a una caracterización que ellos hacen con respecto a la forma y a una semejanza con una característica humana, “...ya que se parecen a los granos que nos salen a nosotros en el cuerpo...” (Imelda López Jiménez, Antelá). En la zona del Ajusco las escamas son nombradas como ajonjolí (Gispert *et al.*, 1984); los Otomíes las nombran como dóñi (pepitas) (Estrada-Torres y Aroche, 1987) y en la zona de Acambay las nombran como piquitos, ajonjolí, pringuitos, manchitas y pintas (Estrada-Torres y Aroche, 1987). Como se puede observar existe cierta similitud entre algunos grupos humanos para referirse a la ornamentación (escamas) que tienen ciertas especies de hongos.

- **Láminas.** En ambas comunidades son nombradas haciendo una comparación entre la estructura que presentan y alguna cosa a la que se parecen de modo general (rayado, graditas, rayitas, redita, hojas de libro etc.), también las nombran haciendo una comparación con una función en el hongo y extrapolándolo con algo que sea útil para los humanos (ropita, telita y corbata). Los Matlatzincas (Escalante, 1973) las nombran pimpi (lo de adentro), los Purépechas (Mapes *et al.*, 1981) les dicen jurikatan (lo de abajo y tsiríni (costilla), en la zona del Ajusco (Gispert *et al.*, 1984) las reconocen como libro, los otomíes (Estrada-Torres y Aroche, 1987) las nombran como h emi (libro), en Acambay (Estrada-Torres y Aroche, 1987) son el libro o acordeón del hongo y para los Mayas de Yucatán (Mata, 1987) son: ichi

(adentro). Es evidente que existen similitudes en las formas que se nombran las láminas en los grupos humanos mencionados con los de Antelá y Tzisco. Los nombres asignados a esta estructura hacen referencia ya sea a la similitud en forma con algún objeto o al lugar en que se ubican en un hongo con forma de sombrilla.

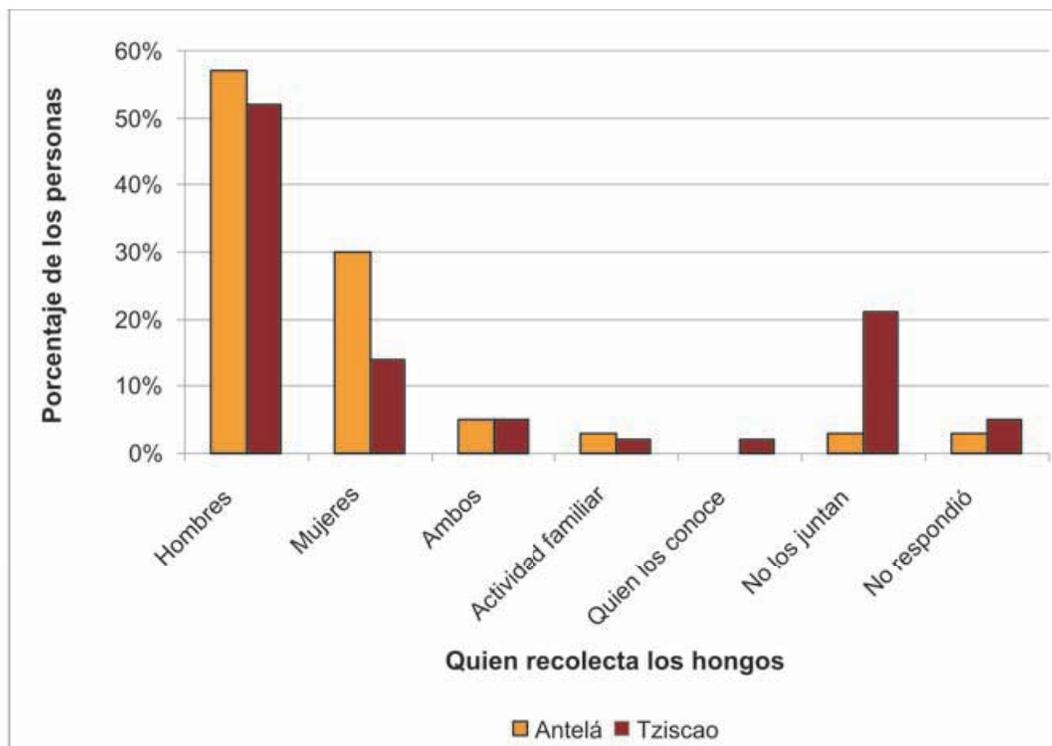
- Poros. En lo que se refiere a los poros también son nombrados en alusión a una caracterización que hacen de ellos. En el Ajusco (Gispert *et al.* 1984) los reconocen como esponja, nombre similar al que le asignan a los poros en las comunidades estudiadas en este trabajo.
- Anillo. Los Otomíes (Estrada-Torres y Aroche, 1987) reconocen al anillo como pháni (telita), lo que coincide con una de las concepciones que tienen los habitantes de las comunidades de este estudio ya que para nombrar a esta estructura hacen la comparación con una telita, ropita, calzón, nahua velo y ropita haciendo referencia a algo que adorna o cubre a la patita (estípita) del hongo. Por otra parte en ambas comunidades hacen referencia a que esta estructura es lo que envolvía al hongo cuando joven: “...al nacer éste es una bolita blanca y cuando va creciendo se rompe como huevito y sale la cabecita y le deja una nahua (anillo) en su patita...” (Ventura López, Antelá).
- Volva. En ambas comunidades se menciona que esta estructura es el calzón del hongo y coincide con lo que reportan Estrada-Torres y Aroche (1987) para los Otomíes en donde le dicen déshk ju (calzón) así como lo que reportan los mismos autores para los pobladores de la zona de Acambay que lo denominan como zurrón. Otro aspecto que coincide en Antelá y Tzisco con respecto a la volva es que de ahí nace o es la que produce el hongo y por lo tanto se considera la raíz del hongo de manera similar en lo que sucede en las plantas.
- Ramas. Esta estructura se refiere a la forma que tienen los hongos ramificados y se les asignan nombres que pueden verse representados en otras estructuras de su entorno (dedos, barbas de chivo, gajitos, etc.).

Es interesante señalar que los grupos humanos que han sido cuestionados al respecto, reconocen las tres estructuras más evidentes de los carpóforos y que pueden indicar los distintos grados de conocimiento de la morfología de los hongos debido a la observación de cada grupo étnico sobre sus recursos (Estrada-Torres, 1989). Por otro lado, los resultados demuestran, en general, que las personas más que asignar nombres bien establecidos, mencionan términos descriptivos (Alavez, 2006).

Recolección y preservación

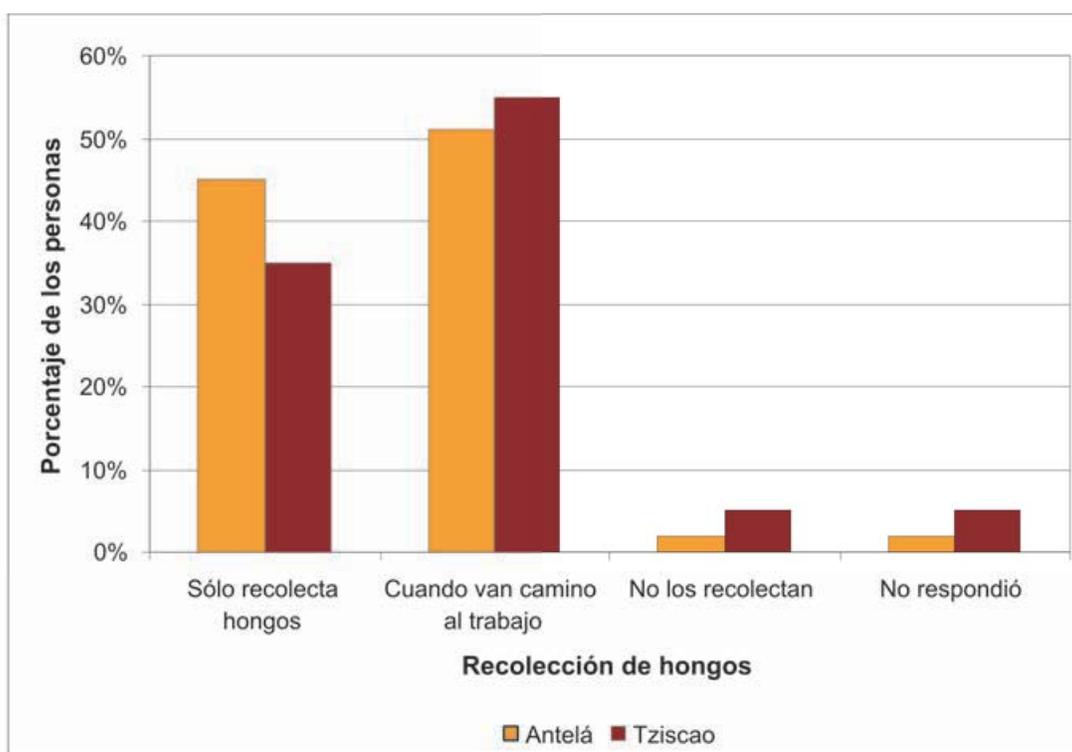
La información acerca de la recolección de los hongos se muestra a continuación. En la Gráfica 4 se presentan los resultados sobre las personas que realizan esta actividad en Antelá y Tzisco. Los resultados obtenidos acerca de la frecuencia de recolección se observan en la Tabla 9. En cuanto a la recolección de los hongos como una actividad única o complementaria los resultados se indican en la Gráfica 5.

En cuanto a la preservación de los hongos después de ser recolectados, el 86% de las personas entrevistadas en Antelá y el 96% de la gente en Tzisco indicaron que no se pueden guardar por que se echan a perder (se hacen agrios, se derriten, se agusanan y se pudren) por lo que los consumen ese mismo día. En ambas comunidades mencionaron que hay un hongo, **Sakitaj** (*Pleurotus djamor*) para Antelá y **Kolosh** (*Auricularia polytricha*) que se pueden poner a secar en el sol y así guardarlos: “...el **Sakitaj** lo puedes poner a secar al sol y se hace chiquito...” (Magali Ramírez Hernández, Antelá) y “...el **Kolosh** se puede asolear



Gráfica 4. Porcentajes correspondientes a las personas que realizan la recolección de los hongos en las comunidades de estudio (Antelá-Tzisco, Chiapas).

Criterios	Antelá			Tzisco		
	Mujeres	Hombres	Total	Mujeres	Hombres	Total
En temporada de lluvias	13%	33%	46%	25%	36%	61%
Dos o tres veces al año	6%	2%	8%	0%	0%	0%
Esporádicamente	6%	6%	12%	0%	0%	0%
Cuando los venden en los lagos	4%	0%	4%	0%	0%	0%
En las primeras lluvias	2%	0%	2%	0%	0%	0%
No los juntan	13%	4%	17%	14%	4%	18%
No dijeron	6%	4%	10%	11%	9%	20%



Gráfica 5. Recolección de los hongos como una actividad única o complementaria en Antelá-Tzisco, Chiapas.

y se seca, así dura más y lo puedo guardar...” (Julia Morales, Tzisco). En Antelá el 8% de las personas no dijeron si se pueden guardar los hongos y en Tzisco el 2% no sabe si existe alguna forma de guardarlos.

La información sobre algunos aspectos de la recolección del recurso fúngico en Antelá y Tzisco es similar, tanto las mujeres como los hombres coinciden en que los hongos son recolectados en su mayoría por los hombres. Las mujeres que mencionaron que ellas salen a

juntarlos es por que son viudas y por lo tanto son autosuficientes cubriendo sus necesidades o por que venden los hongos cocinados en los lagos. Otros aspectos en los cuales las mujeres y los hombres coinciden son los referentes a la época de recolección. El que ésta actividad se da cuando van camino al trabajo (a la huerta, en busca de leña, a la milpa y de regreso a su casa) y que los hongos no se pueden guardar para ser consumidos después, en este aspecto solo una mujer de cada comunidad mencionó que el hongo **Sakitaj** (*Pleurotus djamor*) para Antelá y **Kolosh** (*Auricularia polytricha*) se pueden asolear y guardar para comerlo después.

Al analizar la información obtenida en ambas comunidades se puede observar que es más frecuente que los hombres se encarguen de la recolección de los hongos, esto debido a que ellos son los que tienen más contacto con los recursos del entorno biológico ya que sus actividades se realizan fuera de la casa, cuando van de camino a la milpa o en la milpa misma y las mujeres basan sus actividades diarias en la casa o en lugares no muy alejados de ésta. Esto puede ser reforzado con la información sobre la época en que se recolectan los hongos, además de que en ambas comunidades los pobladores no consideran la obtención del recurso como una actividad primaria si no que es complementaria con sus actividades diarias. Estas afirmaciones concuerdan con lo reportado por Ruan-Soto (2005) en su investigación en la selva Lacandona, en la cual menciona que en ambas comunidades de su estudio los hongos son recolectados por los hombres cuando éstos se encuentran en milpas lejanas, en tanto que las mujeres realizan esta actividad cuando el recurso se encuentra en lugares cercanos a la casa. También cita en este estudio, que los hongos no son un alimento deseado que motive a realizar salidas *ex profeso* para su recolección, esta actividad se da de manera ocasional cuando son encontrados por las personas en su camino y existen en grandes cantidades. Por otra parte, en la comunidad de origen Zoque (Rayón), Alvarado-Rodríguez (2006) encontró que la recolección se lleva a cabo por las personas involucradas en las actividades de la milpa, que pueden ser hombres o mujeres adultos y que el proceso de recolección no es una actividad premeditada, si no que es ocasional y se lleva a cabo cuando las personas van al terreno de la milpa a trabajar. Esta información contrasta con lo que ha sido reportado para algunas zonas templadas de México en donde la recolección de hongos es una actividad importante ya sea para el autoconsumo o para la venta del recurso (Mapes *et al.*, 1981; Palomino-Naranjo, 1992; Montoya *et al.*, 2001).

En lo que se refiere a la frecuencia de recolección, en las comunidades de estudio, ésta se hace por lo menos una vez al año durante la temporada de lluvias. Esto coincide con la información obtenida tanto en zonas templadas (Ecalante, 1981; Mapes *et al.*, 1981; Gonzá-

lez, 1982; Estrada-Torres y Aroche, 1987; Montoya *et al.*, 2001), como en zonas tropicales (Ruan-Soto, 2005; Alvarado-Rodríguez, 2006).

Como se mencionó antes, la preservación de los hongos no es frecuente en las comunidades de estudio y las especies que se pueden guardar son de crecimiento lignícola y por lo tanto la consistencia no es muy carnosa. De hecho la señora Julia Morales de la comunidad de Tzisco indicó que “...el **Kolosh** es más *ligosito* por eso se puede secar...”. Ruan-Soto (2005) refiere en su estudio que no es una costumbre el preservar los hongos para guardarlos y disponer del recurso cuando éste no es natural, lo que indica que en las zonas estudiadas por dicho autor como en el presente, los hongos son un recurso que se consume fresco.

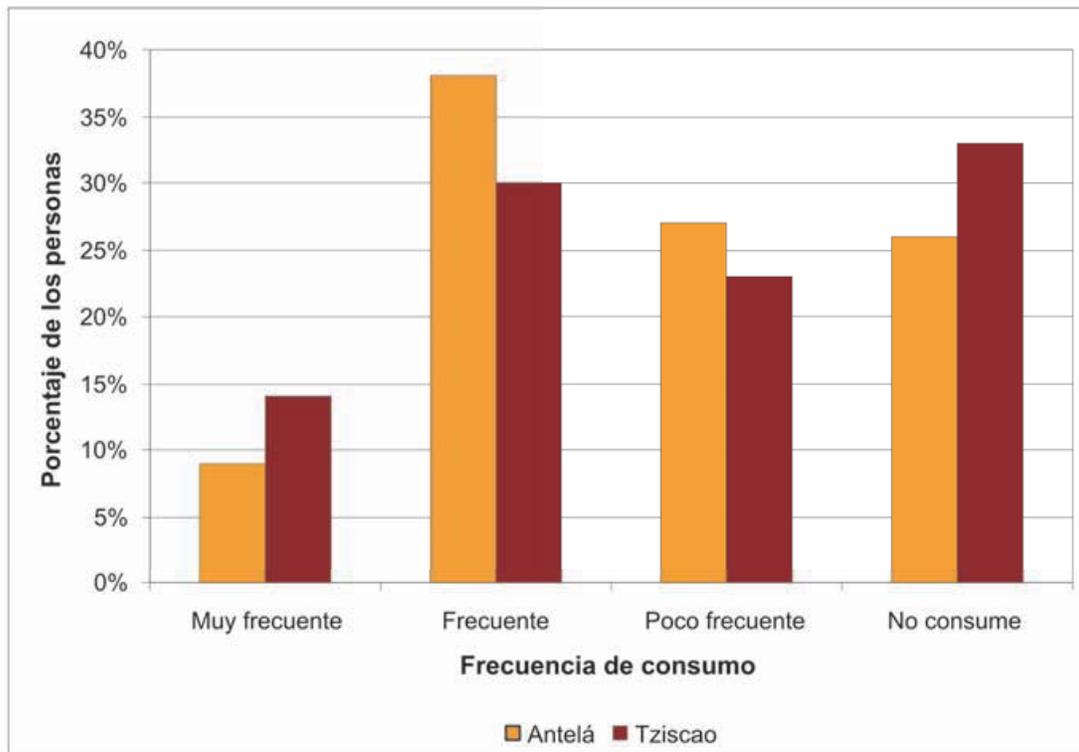
Frecuencia de consumo y preferencia de hongos

Los resultados acerca de la frecuencia de consumo se indican en la Gráfica 6.

En la Tabla 10 se muestran el nombre de los hongos consumidos por los pobladores de ambas comunidades durante los años que duró la presente investigación. En la Tabla 11 se muestran los hongos que son preferidos por las personas que los consumen en Antelá y Tzisco durante los años correspondientes a la investigación. Los porcentajes son mayores a 100, ya que algunas personas mencionaron el consumo y la preferencia de más de un hongo.

Las razones para la preferencia de algunas especies en Antelá: por su sabor que es rico (89%), por que ya los conocen y les tienen confianza (3%) y por que caen bien al estómago (3%). Las razones por las cuales prefieren los hongos mencionados en Tzisco son: por su sabor (82%), por su suavidad (5%) y por que lo pueden preparar de varias formas (5%). El 9% de las personas no dijeron las razones del por que prefieren el hongo.

Al confrontar la información de ambas comunidades se puede observar que el consumo de hongos no es una práctica muy frecuente entre los pobladores, debido a que se tiene la percepción de que el consumo de hongos se asocia con la pobreza: “...ya casi no comemos hongos por que ya no somos tan pobres...” (Julia Morales, Tzisco); además, del establecimiento de tienditas en donde se venden productos que son traídos de la Central de Abastos de Comitán en donde también se han introducción alimentos industrializados que han provocado un cambio en los hábitos alimentarios de los pobladores. Otro factor que ha influido en la disminución del consumo de hongos es la práctica de otras actividades no propiamente



Gráfica 6. Frecuencia de consumo de los hongos en Antelá-Tziscáo, Chiapas.

Hongos	% de personas que consumieron cada especie.	
	Antelá	Tziscáo
<i>Amanita gpo.caesarea</i> (K'antz'u)	54%	4%
<i>Auricularia polytricha</i> (Kolosh)	0%	19%
<i>Cantharellus lateritius</i> (Chikintaj)	16%	21%
<i>Gomphus floccosus</i> (Corneta)	5%	0%
<i>Hydnum albidum</i> (Olomatz'o)	16%	0%
<i>Lactarius af. gpo. deliciosus</i> (K'anchay)	27%	21%
<i>Pleurotus djamor</i> (Sakitaj)	3%	30%
De todos	3%	0%
No dijo	3%	0%
No comieron	22%	27%

Tabla 11 . Información obtenida en Antelá y Tziscaco, Chiapas, sobre la preferencia de consumo de los hongos por los pobladores		
Hongos	% de personas que mencionaron cada especie.	
	Antelá	Tziscaco
<i>Amanita gpo.caesarea</i> (K'antz'u)	39%	10%
<i>Auricularia polytricha</i> (Kolosh)	0%	5%
<i>Calvatia cyathiformis</i> (Bu'uk)	0%	2%
<i>Cantharellus lateritius</i> (Chikintaj)	38%	16%
<i>Gomphus floccosus</i> (Corneta)	0%	0%
<i>Hydnum albidum</i> (Olomatz'o)	3%	0%
<i>Lactarius af. gpo. deliciosus</i> (K'anchay)	25%	28%
<i>Pleurotus djamor</i> (Sakitaj)	5%	20%
<i>Schizophyllum commune</i> (Usyam)	0%	2%
Todos por igual	19%	9%
No dijo	3%	0%
No come	22%	27%

relacionadas con la agricultura, lo cual impide que tengan un acercamiento directo con su entorno. A esto se le suma el tiempo que se invierte en dichas actividades dejando a los jefes de familia con poco tiempo para dedicarse a la recolección de hongos. Se percibió una disminución del uso del recurso fúngico: "...antes de que se quemara el bosque en 1998 se veían más hongos, pero ahora ya casi no hay, ahora hay que ir hasta la selva Lacandona para encontrar muchos..." (Ciriaco López de Hernandez, Tziscaco). Ruan-Soto (2005) señala que en las comunidades que él investigó, el consumo de hongos se da de manera ocasional. Se tiene la percepción de que antiguamente se consumían en grandes cantidades. Estos patrones de consumo esporádico contrastan con lo reportado para muchas de las zonas templadas del centro del país donde los hongos son un alimento sumamente importante y consumido durante la época de lluvias (Aguilar-Pascual, 1988; Palomino-Naranjo, 1992; Montoya, 1992; Mariaca et al., 2001).

Los hongos más consumidos en las comunidades son completamente diferentes. En Tziscaco el hongo más consumido fue *Pleurotus djamor* (**Sakitaj** o **Hierba blanca**) y el menos consumido fue *Amanita gpo. caesarea* (**K'antz'u**); por lo contrario, en Antelá el hongo más referido para consumo fue *Amanita gpo. caesarea* (**K'antz'u**) y el menos referido fue *Pleurotus djamor* (**Sakitaj** o **Hierba blanca**). Como se mencionó anteriormente, el entorno de Antelá está menos deteriorado que el de Tziscaco y se encuentran menos árboles tumbados. Tomando en cuenta este factor y el hecho de que *Pleurotus djamor* (**Sakitaj** o **Hierba blanca**) es un hongo de crecimiento lignícola y *Amanita gpo. caesarea* (**K'antz'u**) es un hongo

terricola, se puede inferir que la presencia en Antelá de este último es más frecuente en el entorno con respecto a *Pleurotus djamor* (**Sakitaj o Hierba blanca**) y viceversa, por lo tanto puede que esto influya en la frecuencia de consumo de cada hongo en las comunidades.

En Antelá el hongo más apreciado es *Cantharellus lateritius* (**Chikintaj**) y el menos apreciado es *Pleurotus djamor* (**Sakitaj o Hierba blanca**). En Tzisco el que fue más mencionado sobre la preferencia de consumo es el *Lactarius af. gpo. deliciosus* (**K' anchay**) y el menos referido fue *Schizophyllum commune* (**Usyam**). No deja de ser importante la consistencia de los cuerpos fructíferos como un factor referido como una razón de preferencia de una especie. En ambas comunidades las especies más apreciadas son de consistencia más carnosa y de un sabor más fuerte. Esta información se apoya en lo reportado para zonas templadas donde la preferencia es hacia especies carnosas (Mapes *et al.*, 1981; Montoya, 1992; Mariaca *et al.* 2001), contraponiéndose a lo que se ha encontrado en estudios realizados en zonas tropicales en donde todas las especies comestibles son crecimiento lignícola y por ende éstas son las más apreciadas (Ruan-Soto *et al.*, 2004; Ruan-Soto, 2005, Alvarado-Rodríguez, 2006). Una posible explicación para esta preferencia por especies lignícolas es pensar que dichos hongos producen cuerpos fructíferos de consistencia más resistente, lo que ocasiona que no se pudran tan rápidamente por las condiciones de alta humedad y temperatura (Ruan-Soto, 2005). También se puede observar que el PNLM es una zona de transición en cuanto a tipo de vegetación por lo que se mezclan ambientes en los que hay diversos sustratos que permiten el desarrollo de diferentes especies características en comparación de zonas netamente tropicales cuyos sustratos son más restringidos.

Venta

En ambas comunidades el aprovechamiento de los hongos es principalmente para autoconsumo (Antelá 69% y en Tzisco 80%), pero en Antelá el 27% y en Tzisco el 13% de las personas mencionaron que los recolectan para venderlos guisados a los turistas en los lagos, teniendo en cuenta que es una alternativa de entrada económica "...cuando vendo en los lagos los junto dos ó tres veces a la semana, para venderlos a los turistas y para no comprar los champiñones en lata..." (Amparo Ramírez López, Antelá). En Tzisco la venta se restringe a *Lactarius af. gpo. deliciosus* (**K' anchay**). En Antelá sólo una persona (2%) mencionó que los vende a los vecinos según la cantidad que junte. Las mujeres en las dos comunidades son las que se encargan de vender el recurso en los puestos de los lagos mientras que los hombres sólo perciben a los hongos como un recurso de autoconsumo.

La razón percibida del por qué es muy limitada la no hay comercialización de hongos, esto comparado con lo que se ve en las zonas templadas del centro de México, se basa en la cantidad del recurso fúngico obtenido, ya que las recolecciones no son muy grandes ni muy frecuentes, propiciando que sólo sean para autoconsumo. Esto se puede deber a la disponibilidad del recurso y el poco interés de los pobladores por obtenerlo. Esta información coincide con la establecida por Ruan-Soto (2005) y Alvarado-Rodríguez (2006) que reportan en sus estudios que el proceso de recolección es para autoconsumo y por lo tanto el recurso fúngico no se comercializa. Por lo contrario, esto no sucede en las zonas templadas del país en donde se han realizado estudios y se resalta la importancia de la comercialización como una actividad económicamente significativa para las familias en ciertos estados del país, como son: Michoacán (Mapes et. al., 1981), Estado de México (Palomino-Naranjo, 1992) Tlaxcala (Montoya, 2001) e Hidalgo (Alavez, 2006), entre otros.

Clasificación frío-caliente

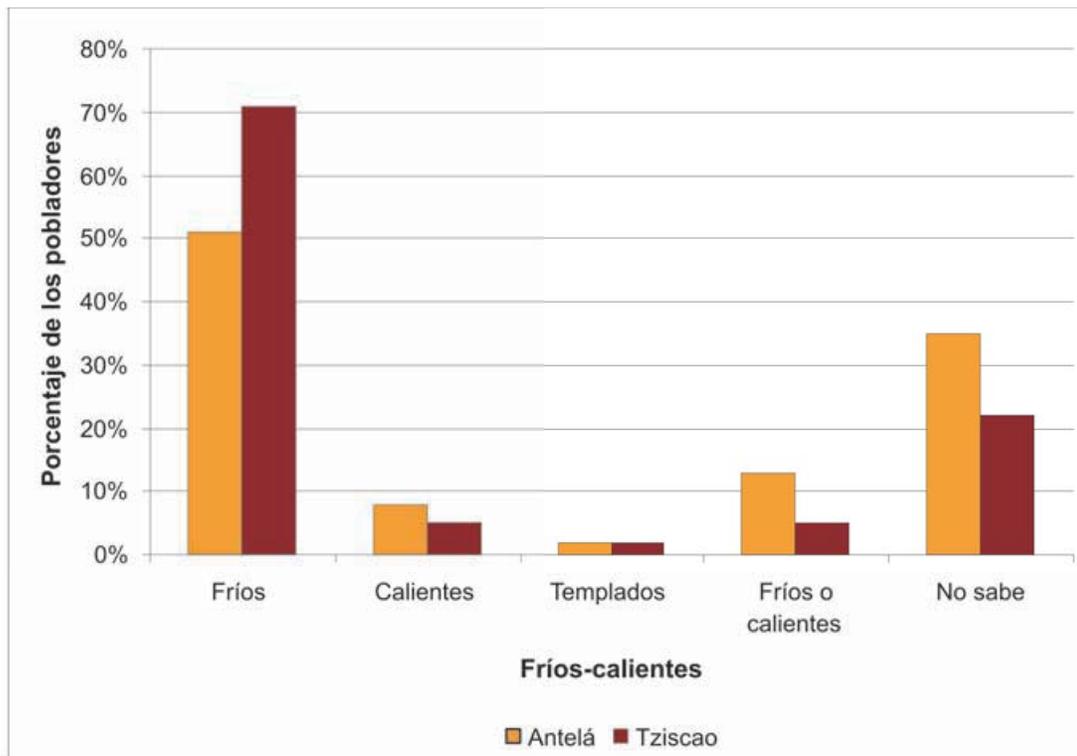
En la Gráfica 7 se muestran las respuestas sobre la percepción que tienen los pobladores de los hongos como fríos o calientes. Los porcentajes son mayores a 100% ya que algunos entrevistados dijeron más de un criterio al clasificar a los hongos.

Cabe señalar que los criterios que se obtuvieron al preguntar si los hongos son fríos o calientes son diferentes a los criterios que se obtuvieron cuando se preguntó por qué son así, ya que al realizar la primera pregunta algunos mencionaron que varios hongos (específicos) eran fríos o calientes, mencionando características particulares (ver Tabla 12).

Los criterios específicos que los pobladores de ambas comunidades dieron para clasificar a los hongos en el sistema frío-caliente se muestran en la Gráfica 8.

El conocimiento sobre este aspecto entre mujeres y hombres de ambas comunidades es igual ya que, se tienen las mismas percepciones, además los criterios mencionados del por qué se clasifican como fríos o calientes son los mismos.

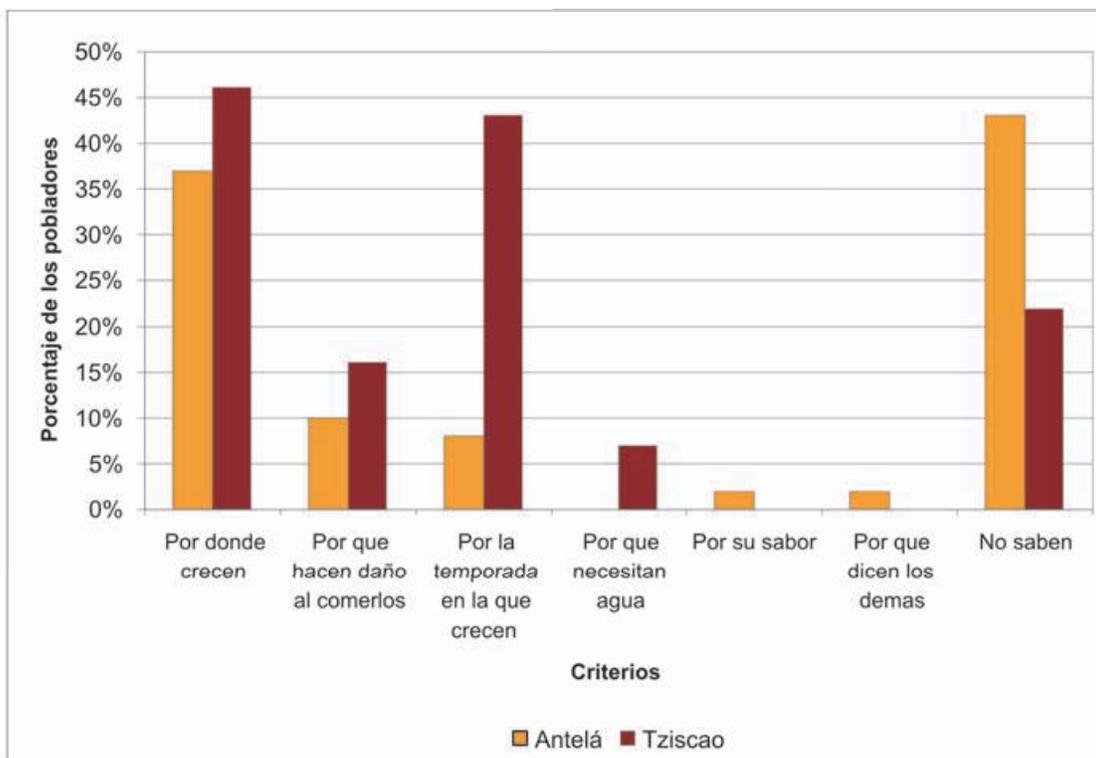
Como se observa, en ambas comunidades los hongos en su mayoría están ubicados dentro de la categoría de fríos, "...**Balak** es frío por que cría en temporada de frío..." (Etelvina García Santis, Tzisco), esta información coincide con lo reportado para las regiones de Hueyapan, Morelos (De Avila et al., 1980), la Sierra Norte de Puebla (Martínez-Alfaro et al.,



Gráfica 7. Clasificación de los hongos en el sistema frío-caliente Antelá-Tziscoa, Chiapas.

1983) y la Sierra del Ajusco (Gispert *et al.*, 1984). Sin embargo, se encontró que algunos de ellos son clasificados como calientes, “...**Chikintaj** es caliente, por que sale cerca del ocote y el ocote es caliente...” (Hernández Mauricio, Tziscoa), por el lugar en donde crecen. La per-

Hongo	Frío-caliente	Criterio
<i>Amanita</i> gpo. <i>Caesarea</i> (K'antz'u amarillo)	Frío	Por su color
<i>Amanita</i> gpo. <i>caesarea</i> (K'antz'u rojo)	Caliente	Por su color
<i>Amanita rubescens</i> (Albardado o Balak)	Frío	Por los meses en los que crece
<i>Cantharellus lateritius</i> (Chikintaj)	Caliente	Por que crece en ocote
<i>Gomphus floccosus</i> (Corneta)	Frío	Ya que hace daño al estomago
<i>Pleurotus djamor</i> (Sakitaj)	Frío	Por que crece en corcho



Gráfica 8. Criterios para clasificar a los hongos en el sistema frío-caliente en las comunidades de estudio (Antelá-Tziscaco, Chiapas).

cepción se basa en las cualidades intrínsecas de los lugares de crecimiento los cuales tienen una fuerte relación con los hongos y al crecer sobre ellos estas cualidades les son transmitidas a los organismos. Resulta importante hacer mención de que la presencia de agua en los cuerpos fructíferos es considerada como un factor determinante para ser agrupados como fríos, Martínez-Alfaro (1983) hizo referencia en la Sierra Norte de Puebla, de que los hongos son fríos debido a la cantidad de agua que contienen en sus tejidos.

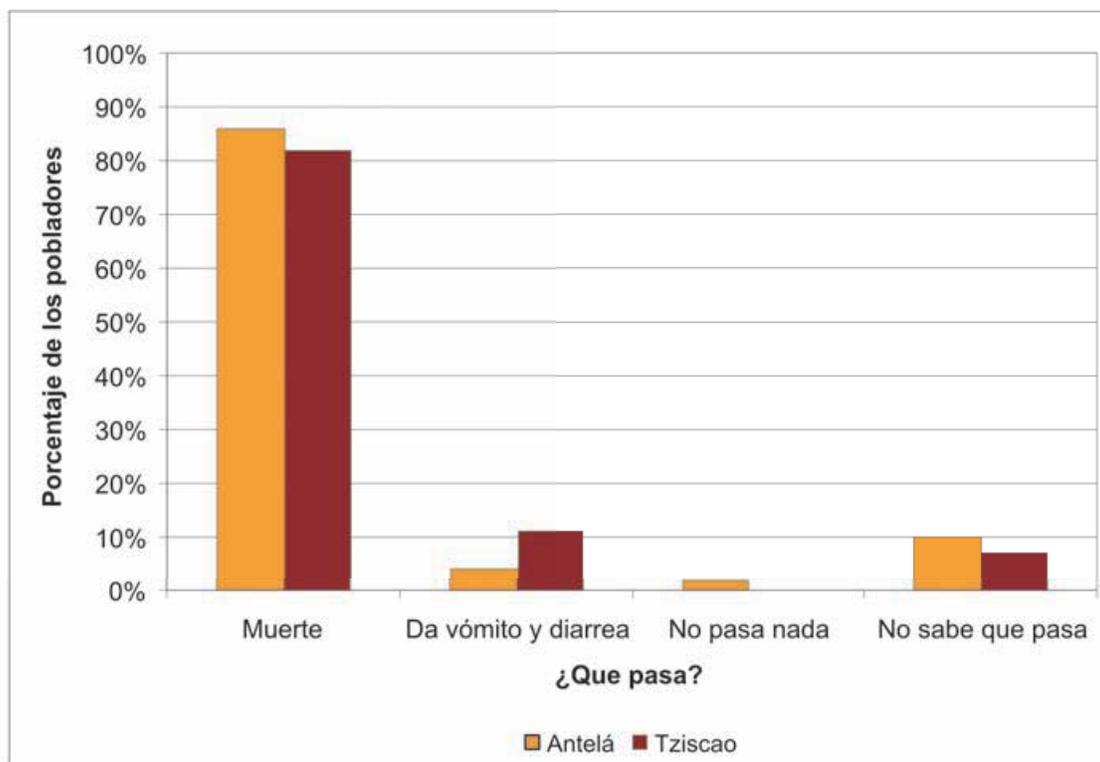
Hongos venenosos

Con respecto a los hongos venenosos conocidos, el 65% de las personas en Antelá y el 61% de las personas en Tziscaco no los nombran de alguna manera específica. Mientras que el 43% (Antelá) y 31% (Tziscaco) les asignan un nombre. En la Tabla 13 se muestran los criterios que utilizan para diferenciar a los hongos venenosos de los comestibles. Los porcentajes son mayores a 100% ya que algunos entrevistados dijeron más de un criterio para identificar a los hongos.

Tabla 13 . Criterios que utilizan los pobladores de Antelá y Tziscão, Chiapas, para identificar los hongos venenosos			
Antelá		Tziscão	
Criterios	Porcentaje	Criterios	Porcentaje
Por el lugar en donde crecen	37%	Por que los conoce	33%
Por que hacen daño	10%	Por que cambian de color a tocarlos	24%
Por la temporada en la que nacen	6%	Por los colores que presentan	14%
Por que “dicen los demás”	2%	Por características morfológicas	15%
Por que son más fuertes	2%	Por el tamaño	7%
No sabe como reconocerlos	43%	Por el lugar en donde crecen	4%
		Por su olor	2%
		Por la forma en la que crecen	2%
		Por que no tienen animalitos	1%

En ambas comunidades para diferenciar a los hongos comestibles de los venenosos se fijan en características específicas que observan en la morfología del hongo como son: la presencia de granos blancos (escamas) en el sombrerito (píleo) “...el venenoso tiene granitos blancos en el sombrerito que le quedan del calzoncito...” (Armilda Maldonado Zamorano, Antelá). Cambio de color del hongo al tocarlo o partirlo “...al partirlo se pone verde y azul...” (Ramón Álvarez, Antelá), “...sueltan tinta se ponen morados...” (Gonzalo Álvarez Alfaro, Antelá), “...cambia de color al quebrarlos con el pie, se ponen morados...” (Juan Jorge Ramos, Tziscão). Olor característico (feo) “...el olor del malo es feo...” (Carmelina Ramírez, Antelá). Tamaño del cuerpo fructífero (los mas grandes son comestibles y los más pequeños son venenosos). Color de alguna estructura o del hongo en su conjunto “...los que se comen en la parte de abajo son cafés (láminas) y arriba (píleo) blancos...” (Nelson Francisco Mauricio, Tziscão). Por que crecen a lado de un hongo que no se come “...K’antz’u de veneno y K’antz’u amarillo crecen juntos...” (Guillermo, Antelá). Por que los comestibles tienen velo “...K’antz’u tiene una telita abajo del sombrerito y algunos de los que se comen también...” (Roberto Jiménez Álvarez, Antelá). Los gusanos o mosquitas (insectos) no se los comen “...los animales se lo comen si es bueno...” (Genaro, Antelá), o simplemente por que ya los conocen por que les enseñaron sus papás o abuelos “...ya los conozco mi mamá y mis abuelos me enseñaron, por que ellos los comían...” (Adela López, Antelá).

La información en cuanto a los efectos provocados por el consumo de hongos venenosos se muestra en la Gráfica 9.



Gráfica 9. Efectos observados por el consumo de hongos venenosos en Antelá y en Tzisco, Chiapas.

El conocimiento sobre la diferenciación entre los hongos venenosos y los comestibles en ambas comunidades es similar entre mujeres y hombres ya que mencionan los mismos criterios; sin embargo, los hombres mencionan un poco más de detalle acerca de las clases de hongos venenosos. Por otro lado las mujeres son las que tienen un mayor conocimiento acerca de los remedios que pueden darse en caso de consumir hongos venenosos. Recomiendan tomar aceite de cocina (medio vaso) o jugo de limón (un vaso) para provocar el vómito y poder evitar la muerte sólo en algunos casos, por que existen hongos que provocan la muerte sin que se pueda evitar “...cuando uno se come un **K’antz’u de veneno** no hay remedio y vas a morirte, aquí no funciona el aceite, ni el limón...” (Ciriaco López de Hernández, Tzisco).

Cotejando la información obtenida de ambas comunidades, ésta refleja que no existe un nombre específico para referirse a los hongos venenosos. El nombre asignado se basa en los nombres que usan para los hongos comestibles y sólo le agregan alguna característica que los identifique, los nombres se pueden referir a las características morfológicas, así como al lugar en donde crecen. A diferencia de lo reportado por Ruan-Soto (2005) para dos comuni-

dades de la selva Lacandona en donde menciona que los pobladores reconocen la existencia de especies venenosas que por lo general no saben como reconocerlas ni les es asignado un nombre específico. En otras regiones tropicales se reconoce que los hongos de tierra son concebidos como no comestibles mientras los de crecimiento lignícola se reportan como hongos comestibles (Ruan-Soto, 2005; Alvarado-Rodríguez, 2006). En Antelá y Tziscaco es reconocido como importante el lugar de crecimiento para diferenciar a las especies tóxicas de las comestibles, esto no significa que la afirmación anterior sea determinante en cuanto a la diferenciación de especies tóxicas o no tóxicas, ya que algunas personas mencionan que los hongos que crecen en el mismo sustrato (estiércol de caballo) pueden ser comestibles, venenosos y tóxicos.

Debido a que en la zona de estudio existen especies muy similares, los pobladores conservan un rico conocimiento tradicional sobre el reconocimiento de las especies, determinando características específicas que han sido transmitidas de generación a generación durante muchos años, apoyándose en pruebas de ensayo y error en donde observan y se transmite cuáles hongos son los que consumen. Sin embargo, es muy raro que familias en donde no tengan la costumbre de consumir cierto tipo de hongos se apropien de información nueva acerca del consumo de otras especies si éstas no fueron reconocidas como comestibles por los abuelos o padres. Sólo en el caso de los matrimonios, es cuando existe una fusión de conocimientos.

Por lo contrario, en otros lugares de Chiapas se ha reportado que no existen especies tan similares, lo que probablemente es la razón de que no existan tantos criterios de distinción entre especies tóxicas y comestibles (Ruan-Soto, 2005). Esta situación es contrastante con lo ocurrido en zonas templadas en donde las intoxicaciones e inclusive las muertes son causadas por el consumo accidental de especies tóxicas que son muy similares en morfología con hongos comestibles (Reygadas-Prado, 1995; Montoya, 1997; Montoya *et al.*, 1998)

Formas de preparación

Las principales formas para guisar los hongos y consumirlos en Antelá y Tziscaco, así como aquellos que se utilizan en cada caso, se indican a continuación:

- 1) Caldo: **K'antz'u** (*Amanita* gpo. *caesarea*), **Olomatz'o** (*Hydnum albidum*), **Sakitaj** (*Pleurotus djamor*) y **Barbas de chivo** (*Ramaria* sp.).

- 2) Asados a las brazas: **K'antz'u** (*Amanita gpo. caesarea*), **Sakitaj** (*Pleurotus djamor*) y **Olomatz'o** (*Hydnum albidum*).
- 3) Quesadillas: **Olomatz'o** (*Hydnum albidum*), **Sakitaj** (*Pleurotus djamor*) y **Chikintaj** (*Cantharellus lateritius*).
- 4) Mole: **Corneta** (*Gomphus floccosus*) y **Sakitaj** (*Pleurotus djamor*).
- 5) Acompañados con frijoles: **Chikintaj** (*Cantharellus lateritius*), **Usyam** (*Schizophyllum commune*), **Sakitaj** (*Pleurotus djamor*) y **Korosh** (*Auricularia delicata*; *Auricularia polytricha*).
- 6) Revueltos con huevo: **K'antz'u** (*Amanita gpo. caesarea*) .
- 7) Recado: **K'antz'u** (*Amanita gpo. caesarea*), **Olomatz'o** (*Hydnum albidum*), **Chikintaj** (*Cantharellus lateritius*), **Barbas de chivo** (*Ramaria sp.*), **Corneta** (*Gomphus floccosus*), **Sakitaj** (*Pleurotus djamor*) y **Panté** (*Boletus sp.*).

Para mayor detalle acerca de la forma de preparación observar el Apéndice 7 en el que se detallan las recetas tradicionales para cocinar hongos en la zona de estudio.

El conocimiento acerca de la forma de preparación de los hongos es mayor por las mujeres; sin embargo, los hombres aunque no especifican como prepararlos saben los guisos en los que se los comen. Esto sucede en ambas comunidades. Esto puede ser resultado del contacto que tienen las mujeres con el recurso, ya que, ellas son las encargadas de guisarlos ya sea para autoconsumo o para venderlos, mientras que los hombres son los que se encargan de recolectarlos par llevarlos a la casa, reflejado en las actividades cotidianas que realizan.

Las formas de preparación de los hongos en las comunidades son muy diversas ya que algunas especies requieren de un tratamiento específico para poder consumirlas. Sin embargo, existen recetas que se pueden aplicar a la mayoría de las especies. Antes de la preparación de algunos hongos se eliminan algunas partes del cuerpo fructífero. En ambas comunidades al **K'antz'u** (*Amanita gpo. caesarea*) y al **Albardado o San Andres** (*Amanita rubescens*) al limpiarlo le quitan la volva ya que esa no se come por que se desbarata al cocerla. Otro caso es la **Corneta o Embudo** (*Gomphus floccosus*) al cual le eliminan las escamas y las venas del estípite por que si no amarga mucho, además, se tiene que hervir en agua tirarla y después

cocinarlos al gusto, esto también evita que amargue el guiso. En otras regiones del país también se ha registrado la eliminación de alguna parte del carpóforo para eliminar el sabor amargo en el guiso (De Ávila *et al.* 1980, Mapes *et al.* 1981, Estrada y Aroche 1987, Reygadas *et al.* 1995, Montoya 1997)

Para eliminar el exceso de suelo adherido a los hongos se recomienda lavar con bastante agua y en el caso de los que tienen láminas lavar bien entre éstas. Esta información coincide con lo reportado por Alvarado-Rodríguez (2006) en donde los pobladores de Rayón indican que los hongos se deben lavar para eliminar los rastros de suciedad que puedan tener. Al contrario de lo reportado por Alavez (2006) en donde encontró que en la comunidad de San Miguel Cerezo los pobladores recomiendan limpiar los hongos pero no lavarlos porque “se agüadan”. Esto puede estar relacionado con las especies reportadas para cada investigación y las características morfológicas propias de cada una de ellas, lo que no se ve muy afectado en la presente investigación, ya que se reportan hongos terrícolas y de crecimiento lignícola.

En regiones selváticas de Chiapas (Ruan-Soto, 2005 y Alvarado-Rodríguez, 2006) fue reportado el consumo de *Auricularia delicata*, *Auricularia polytricha* y *Pleurotus djamor* acompañados con frijoles como una de las principales formas de consumo. Por otro lado, en investigaciones de zonas templadas del país se ha reportado el consumo de *Cantharellus lateritius*, *Amanita gpo. caesarea*, *Amanita rubescens*, *Gomphus floccosus* y algunas especies de *Boletus* y *Ramaria* preparadas de diversas formas según las costumbres culinarias de cada población (De Ávila *et al.* 1980, Mapes *et al.* 1981, Estrada y Aroche 1987, Reygadas *et al.* 1995, Montoya 1997). Lo que indica que existe una similitud de especies consumidas para zonas templadas y zonas tropicales. Al menos con base en la identificación tentativa hasta el momento. Pero puede suceder que los taxónomos al hacer revisiones exhaustivas de los complejos de especies definan mayor número de estas, sí se trata de los mismos grupos taxonómicos y sí se comen en regiones amplias del país.

Comparación del conocimiento tradicional

Listado libre

Frecuencia de mención

Los resultados del listado libre (Apéndice 8 y 9) para obtener la frecuencia de mención de los hongos en la comunidad de Antelá y Tzisco se muestran en la Tabla 14. Debido a la gran cantidad de nombres idiosincrásicos sólo se tomaron en cuenta los nombres tradicionales mencionados por más de 5 personas.

En la Tabla 14 se observa que los nombres de hongos con mayor mención en Antelá son: **Chikintaj** (*Cantharellus lateritius*), **Olomatz' o** (*Hydnum albidum*) y **K'antz' u** (*Amanita gpo. caesarea*). Por otra parte en Tzisco los hongos con mayor mención son: **Sakitaj** (*Pleurotus djamor*), **Chikintaj** (*Cantharellus lateritius*), **K'anchay** (*Lactarius aff. grp. deliciosus*), **Kolosh** (*Auricularia polytricha*) y **Balak** (*Amanita rubescens*). En ambas comunidades los nombres de hongos con mayor importancia fueron señalados por más del 50% de los entrevistados. **Olomatz' o** (*Hydnum albidum*) fue un nombre de gran importancia y sólo mencionado en Antelá.

En la comunidad de Antelá no parece haber diferencias en los nombres mencionados por hombres y mujeres, sólo en el caso de los siguientes: **Chikintaj** (*Cantharellus lateritius*), **K'antz' u** (*Amanita gpo. caesarea*), **Sakitaj** (*Pleurotus djamor*), **K'antz' u rojo** (*Amanita gpo. caesarea*) y **Usyam** (*Schizophyllum commune*). Con excepción de **K'antz' u rojo** (*Amanita gpo. caesarea*), los demás, fueron mencionados en mayor frecuencia por los hombres. Para los hombres el segundo hongo más popular es **K'antz' u** (*Amanita gpo. caesarea*) mientras que para las mujeres es el tercero. En el caso de la comunidad de Tzisco tanto para los hombres como para las mujeres, los cinco nombres más importantes fueron los mismos. El orden de importancia para el resto de los nombres, fue diferente para hombres y mujeres.

En los casos de **K'antz' u** (*Amanita gpo. caesarea*), **Usyam** (*Schizophyllum commune*) y **Barbas de chivo** (*Ramaria sp.*) son más mencionados por los hombres en comparación con las mujeres.

Antelá				Tziscáo			
Nombre tradicional	Mujeres	Hombres	Frecuencia de mención	Nombre tradicional	Mujeres	Hombres	Frecuencia de mención
Chikintaj (<i>Cantharellus lateritius</i>)	16	19	35 (71.44%)	Sakitaj (<i>Pleurotus djamor</i>)	22	26	48 (87.27%)
Olomatz'ó (<i>Hydnum albidum</i>)	17	17	34 (69.38%)	Chikintaj (<i>Cantharellus lateritius</i>)	20	22	42 (76.36%)
K'antz'u (<i>Amanita gpo. caesarea</i>)	13	18	31 (63.26%)	K'anchay (<i>Lactarius aff. grp. deliciosus</i>)	19	23	42 (76.36%)
Sakitaj (<i>Pleurotus djamor</i>)	10	14	24 (48.97%)	Kolosh (<i>Auricularia polytricha</i>)	13	19	32 (58.18%)
K'anchay (<i>Lactarius aff. grp. deliciosus</i>)	12	11	23 (46.93%)	Balak (<i>Amanita rubescens</i>)	11	19	30 (54.54%)
Corneta (<i>Gomphus floccosus</i>)	10	12	22 (44.89%)	K'antz'u (<i>Amanita gpo. caesarea</i>)	5	16	21(38.18 %)
Barbas de chivo (<i>Ramaria sp.</i>)	9	8	17 (34.69%)	Usyam (<i>Schizophyllum commune</i>)	7	11	18 (32.72%)

	6	7	13	Yok (No se identifico la especie)	6	8	14
Albardado (<i>Amanita rubescens</i>)			(26.53%)				(25.45%)
K'antz'u rojo (<i>Amanita gpo. caesarea</i>)	8	4	12 (24.48%)	Barbas de chivo (<i>Ramaria sp.</i>)	2	10	12 (21.81%)
K'anchay morado (<i>Lactarius indigo</i>)	5	5	10 (20.40%)	Redecita (<i>Pleurotus djamor</i>)	5	6	11 (20.00%)
Kántz'u amarillo (<i>Amanita gpo. caesarea</i>)	6	4	10 (20.40%)	K'anté (<i>Amanita sp.</i>)	5	4	9 (16.36%)
K'anchay blanco (<i>Lactarius sp.</i>)	2	4	6 (12.24%)	Loló (<i>Auricularia delicata</i>)	3	9	(16.36%)
Usyam (<i>Schizophyllum commune</i>)	1	5	6 (12.24%)	Hongo (No se identifico la especie)	5	3	8 (14.54%)
Lengua de vaca (<i>Hydnum albidum</i>)	3	2	5 (10.20%)	K'anchul (<i>Amanita gpo. caesarea</i>)	4	4	8 (14.54%)
				Oreja de palo (<i>Auricularia polytricha</i>)	3	5	8 (14.54%)
				Bu'uk (<i>Calvatia cyathiformis</i>)	1	5	6 (10.90%)

Por otro lado, se observa que los hongos más importantes en Antelá (II) son de sustrato terrícola y sólo tres crecen sobre madera (**Chikintaj** (*Cantharellus lateritius*), **Sakitaj** (*Pleurotus djamor*) y **Usyam** (*Schizophyllum commune*)). Mientras que en Tzisco, 8 son lignícolas y 8 son terrícolas.

Los resultados del listado libre para obtener la frecuencia de mención en ambas comunidades (Antelá-Tzisco) se muestran en la Tabla 15. En este caso se suman el número de personas que mencionó el hongo en ambas comunidades.

Los hongos mencionados con mayor frecuencia (50%) en ambas comunidades fueron **Chikintaj** (*Cantharellus lateritius*), **Sakitaj** (*Pleurotus djamor*), **K'anchay** (*Lactarius aff. grp. deliciosus*) y **K'antz'u** (*Amanita gpo. Caesarea*). Al respecto se puede decir que hubo poco consenso en la frecuencia de mención de los nombres de hongos. Este hecho es contrario a

Tabla 15. Frecuencia de mención de los nombres tradicionales en Antelá-Tziscaco, Chiapas			
Nombre tradicional	Antelá	Tziscaco	Frecuencia de mención
Chikintaj (<i>Cantharellus lateritius</i>)	35	42	77 (74.03%)
Sakitaj (<i>Pleurotus djamor</i>)	24	48	72 (69.23%)
K' anchay (<i>Lactarius aff. grp. deliciosus</i>)	23	42	65 (62.50%)
K'antz'u (<i>Amanita gpo. caesarea</i>)	31	21	52 (50.00%)
Olomatzó (<i>Hydnum albidum</i>)	34	0	34 (32.69%)
Kolosh (<i>Auricularia polytricha</i>)	0	32	32 (30.76%)
Balak (<i>Amanita rubescens</i>)	0	30	30 (28.84%)
Barbas de chivo (<i>Ramaria sp.</i>)	17	12	29 (27.88%)
Usyam (<i>Schizophyllum commune</i>)	6	18	24 (23.07%)
Corneta (<i>Gomphus floccosus</i>)	22	0	22 (21.15%)
Yok (No se identifico la especie)	0	14	14 (13.46%)
Albardado (<i>Amanita rubescens</i>)	13	0	13 (12.50%)
K'antz'u rojo (<i>Amanita gpo. caesarea</i>)	12	0	12 (11.53%)
Redecita (<i>Pleurotus djamor</i>)	0	11	11(10.57%)
K' anchay morado (<i>Lactarius indigo</i>)	10	0	10 (9.61%)
K'antz'u amarillo (<i>Amanita gpo. caesarea</i>)	10	0	10 (9.61%)
K'anté (<i>Amanita sp.</i>)	0	9	9 (8.65%)
Loló (<i>Auricularia delicata</i> (Fr.) Henn)	0	9	9 (8.65%)
Hongo (No se identifico la especie)	0	8	8 (7.69%)
K' anchul (<i>Amanita gpo. caesarea</i>)	0	8	8 (7.69%)
Oreja de palo (<i>Auricularia polytricha</i>)	0	8	8 (7.69%)
Bu'uk (<i>Calvatia cyathiformis</i>)	0	6	6 (5.76%)
K' anchay blanco (<i>Lactarius sp.</i>)	6	0	6 (5.76%)
Lengua de vaca (<i>Hydnum albidum</i>)	5	0	5 (4.80%)

lo que se ha encontrado en estudios similares en zonas templadas, ya que se ha reportado un mayor consenso entre las personas para mencionar las especies más importantes (Montoya *et al.*, 2004).

Los nombres de hongos que tuvieron valores más altos indican las especies de mayor importancia debido a que son ampliamente reconocidos en comparación con los menos mencionados. Y puede observarse que en Antelá el hongo más importante es **Chikintaj** (*Cantharellus lateritius*), mientras que en Tziscoa es **Sakitaj** (*Pleurotus djamor*). Lo mismo sucede en el caso de **K'antz'u** (*Amanita gpo. caesarea*), **K'anchay** (*Lactarius aff. grp. deliciosus* (Linn.: Fr.) S. F. Gray), **Barbas de chivo** (*Ramaria sp.*) y **Usyam** (*Schizophyllum commune*) porque fueron mencionados en ambas comunidades aunque con menor frecuencia. Los hongos con mayor mención en ambas comunidades, tienen una reputación más amplia en comparación con los hongos que tienen los porcentajes más bajos o con aquéllos que sólo fueron mencionados en una comunidad y no en la otra. Esta sugerencia se basa en la propuesta de Turner (1988) quien define los indicadores de importancia cultural y señala que cuando una especie es de gran importancia cultural es conocida en una zona de mayor amplitud geográfica.

En Antelá las personas enlistaron 14 nombres de hongos y en Tziscoa 16. En común indicaron 6 nombres (**Chikintaj** (*Cantharellus lateritius*), **K'antz'u** (*Amanita gpo. caesarea*), **Sakitaj** (*Pleurotus djamor*), **K'anchay** (*Lactarius aff. grp. deliciosus*), **Barbas de chivo** (*Ramaria sp.*) y **Usyam** (*Schizophyllum commune*)), con diferentes valores de mención. En Antelá 8 fueron mencionados de manera exclusiva y en Tziscoa 10. Además se observó que en Antelá las personas conocen más variedades (tipos de hongos de una misma clase), por ejemplo, **K'antz'u rojo** y **K'antz'u** amarillo. A diferencia de Tziscoa en donde se observa mayor diversidad en los géneros tradicionales mencionados.

En la presente investigación se encontró que los hongos con mayor mención en ambas comunidades son especies terrícolas y lignícolas; sin embargo, en la comunidad de Tziscoa las especies más mencionadas son lignícolas. Por otro lado en investigaciones realizadas en zonas templadas (Montoya, 1997; Alavez, 2006) se encuentra que las especies con mayor frecuencia de mención son las de sustrato terrícola como es el caso de *Ramaria spp.*, *Morchella spp.*, *Boletus spp.*, *Gomphus floccosus*, *Russula spp.*, *Amanita gpo.caesarea* entre otras. Comparando esta información se puede observar que sólo las especies *Gomphus floccosus* y *Amanita gpo.caesarea* se encuentran entre las especies más mencionadas para esta zona de estudio.

Importancia relativa de los nombres tradicionales de hongos

En la Tabla 16 se muestran los resultados obtenidos con respecto al índice de importancia relativa de los nombres de hongos mencionados en Antelá y Tziscaco.

Los resultados obtenidos muestran que los nombres de hongos con mayor importancia relativa en Antelá son los que fueron mencionados por más del 50%. Esto coincide con aquellos que tuvieron los valores más altos en la frecuencia de mención en los listados libres de la comunidad de Tziscaco (ver Tabla 16).

Antelá		Tziscaco	
Nombre tradicional	Importancia relativa (%)	Nombre tradicional	Importancia relativa (%)
Chikintaj (<i>Cantharellus lateritius</i>)	71.4	Sakitaj (<i>Pleurotus djamor</i>)	87.2
Olomat' o (<i>Hydnum albidum</i>)	69.3	Chikintaj (<i>Cantharellus lateritius</i>)	76.3
K'antz'u (<i>Amanita gpo. caesarea</i>)	63.2	K'anchay (<i>Lactarius aff. grp. deliciosus</i>)	76.3
Sakitaj (<i>Pleurotus djamor</i>)	48.9	Kolosh (<i>Auricularia polytricha</i>)	58.1
K'anchay (<i>Lactarius aff. grp. deliciosus</i>)	46.9	Balak (<i>Amanita rubescens</i>)	54.5
Corneta (<i>Gomphus floccosus</i>)	44.8	K'antz'u (<i>Amanita gpo. caesarea</i>)	38.1
Barbas de chivo (<i>Ramaria sp.</i>)	34.7	Usyam (<i>Schizophyllum commune</i>)	32.7
Albardado (<i>Amanita rubescens</i>)	26.5	Yok (No se identifico la especie)	25.4
K'antz'u rojo (<i>Amanita gpo. caesarea</i>)	24.4	Barbas de chivo (<i>Ramaria sp.</i>)	21.8
K'anchay morado (<i>Lactarius indigo</i>)	20.4	Redecita (<i>Pleurotus djamor</i>)	20.0
Kantz'u amarillo (<i>Amanita gpo. caesarea</i>)	20.4		

En la Tabla 17 se muestran los resultados obtenidos con respecto al índice de importancia relativa de los nombres de hongos mencionados en ambas comunidades.

Los resultados sobre importancia relativa de las especies muestran que los hongos con mayor importancia relativa en ambas comunidades son **Chikintaj** (*Cantharellus lateritius*), **Sakitaj** (*Pleurotus djamor*), **K' anchay** (*Lactarius aff. grp. deliciosus*) y **K' antz' u** (*Amanita gpo. caesarea*), los cuales fueron mencionados por más del 50% de los entrevistados. Esto coincide con los resultados sobre la frecuencia de mención de cada nombre tradicional.

Tabla 17. Importancia relativa de los nombres tradicionales conjuntando la mención de éstos en ambas comunidades	
Nombre tradicional	Importancia relativa (%)
Chikintaj (<i>Cantharellus lateritius</i>)	74.0
Sakitaj (<i>Pleurotus djamor</i>)	69.2
K' anchay (<i>Lactarius aff. grp. deliciosus</i>)	62.5
K' antz' u (<i>Amanita gpo. caesarea</i>)	50.0
Olomatzó (<i>Hydnum albidum</i>)	32.6
Kolosh (<i>Auricularia polytricha</i>)	30.7
Balak (<i>Amanita rubescens</i>)	28.8
Barbas de chivo (<i>Ramaria sp.</i>)	27.8
Usyam (<i>Schizophyllum commune</i>)	23.0
Corneta (<i>Gomphus floccosus</i>)	21.1
Yok (No se identifico la especie)	13.4
Albardado (<i>Amanita rubescens</i>)	12.5
K' antz' u rojo (<i>Amanita gpo. caesarea</i>)	11.5
Redecita (<i>Pleurotus djamor</i>)	10.5
K' anchay morado (<i>Lactarius indigo</i>)	9.6
K' antz' u amarillo (<i>Amanita gpo. caesarea</i>)	9.6

El índice de Friedman (Hernández, 2005) es un indicador que dio los mismos resultados que la frecuencia de mención. Lo anterior apoya la idea de la importancia que representan esos hongos en la vida cotidiana de las personas de ambas comunidades. Este hecho se confirma con los datos obtenidos sobre la reputación que tienen esos hongos en la zona. Desde el punto de vista metodológico, el Índice de Friedman contempla los datos sobre frecuencia de mención, simplemente dando los resultados en porcentaje, considerando el número de personas que mencionaron cada nombre en relación con el total de los entrevistados, es por ello que da prácticamente los mismos resultados y la diferencia sería que permite visualizar la importancia de cada hongo para cada persona y con respecto al total.

Comparación de la frecuencia de mención de nombres tradicionales entre género y entre comunidades

a) Comparación por géneros en cada comunidad

Al comparar la frecuencia de mención de nombres de hongos en Antelá a través de un análisis de χ^2 , se observó que no existen diferencias significativas entre la proporción de hombres y mujeres que mencionaron cada uno de éstos (Tabla 18).

En el caso de la comunidad de Tziscoa, al comparar la proporción de hombres y mujeres, que mencionaron cada nombre de hongo, sólo se encontraron diferencias significativas en el caso de **K'antz'u** (Tabla 18).

Lo anterior sugiere la existencia de diferente proporción de mujeres y hombres que mencionaron ese nombre. Sin embargo, para el resto de los nombres mencionados no se observaron diferencias, implicando que fueron mencionados en la misma proporción tanto por hombres como mujeres en ambas comunidades.

b) Comparación de ambas comunidades no importando el género

Los valores obtenidos de χ^2 al comparar la frecuencia de mención de cada nombre entre los pobladores de Antelá y Tziscoa se muestran en la Tabla 19.

Se puede observar que hubo diferencias significativas para tres de los cinco nombres comparados. Cabe aclarar que se compararon los nombres que fueron comunes a ambas

Tabla 18. Valores de χ^2 calculados al comparar la frecuencia de mención de los nombres de hongos en cada una de las comunidades estudiadas ($\chi^2_{T, 95\% - 1^{\circ}L} = 3.841$)

Nombre tradicional	Comunidad	Valor de χ^2 calculado
Albardado (<i>Amanita rubescens</i>)	Antelá	0.16
Balak (<i>Amanita rubescens</i>)	Tzisco	3.07
Barbas de chivo (<i>Ramaria sp.</i>)	Antelá	0.27
Chikintaj (<i>Cantharellus lateritius</i>)	Antelá	0.67
Chikintaj (<i>Cantharellus lateritius</i>)	Tzisco	0.11
Corneta (<i>Gomphus floccosus</i>)	Antelá	1.74
K'anchay (<i>Lactarius aff. grp. deliciosus</i>)	Antelá	0.24
K'anchay (<i>Lactarius aff. grp. deliciosus</i>)	Tzisco	0.38
K'antz'u (<i>Amanita gpo. caesarea</i>)	Antelá	1.72
K'antz'u (<i>Amanita gpo. caesarea</i>)	Tzisco	5.96
Kolosh (<i>Auricularia polytricha</i>)	Tzisco	3.34
Olomatzo (<i>Hydnum albidum</i>)	Antelá	0.14
Redecita (<i>Pleurotus djamor</i>)	Tzisco	0.13
Sakitaj (<i>Pleurotus djamor</i>)	Antelá	0.88
Sakitaj (<i>Pleurotus djamor</i>)	Tzisco	0.45
Usyam (<i>Schizophyllum commune</i>)	Tzisco	1.30
Yok (No se identifico la especie)	Tzisco	0.29

Tabla 19. Valores de χ^2 calculados al comparar la frecuencia de mención de los nombres de hongos en Antelá-Tziscaco, Chiapas ($\chi^2_{T, 95\% - 1^{\circ}L} = 3.841$)	
Nombre tradicional	Valor calculado de χ^2
Barbas de chivo (<i>Ramaria sp.</i>)	3.1
Chikintaj (<i>Cantharellus lateritius</i>)	0.44
K'anchay (<i>Lactarius aff. grp. deliciosus</i>)	9.53
K'antz'u (<i>Amanita gpo. caesarea</i>)	5.88
Sakitaj (<i>Pleurotus djamor</i>)	17.76

comunidades. Hubo 10 nombres de hongos en Antelá que no fueron mencionados por las personas de Tziscaco y 8 nombres obtenidos en Tziscaco que no se mencionaron por los habitantes de Antelá.

Lo anterior confirma la existencia de diferencias entre Antelá y Tziscaco con respecto al conocimiento de los nombres de los hongos utilizando como indicador, la proporción de personas que mencionaron cada nombre, sin considerar aquellos nombres que fueron exclusivos de cada comunidad. Esto sugiere que algunos hongos son más importantes en una comunidad que en la otra. Por ejemplo, en Tziscaco el número de menciones para **Sakitaj** (*Pleurotus djamor*) fue de 48 mientras que en Antelá de 24; para **K'anchay** (*Lactarius aff. grp. deliciosus*) tuvo 42 y en Antelá 23 y para **K'antz'u** (*Amanita gpo. caesarea*) 21 menciones y en Antelá 31. Lo anterior aunado a los nombres dados de manera exclusiva en una u otra comunidad.

Para el caso de aquellos nombres en los que no se encontraron diferencias puede suceder que las personas identifican a las mismas especies y les nombran de igual manera o que son diferentes especies y les asignan los mismos nombres.

Al respecto, en Antelá el total de nombres de hongos indicados fue 78, de los cuales, 44 fueron señalados sólo por una persona. En Tziscaco nombraron 105 de los cuales 47 fueron mencionados por una persona. Lo anterior muestra que en Antelá existe mayor idiosincrasia en proporción con Tziscaco para nombrar a los hongos, por lo tanto, en esta última comunidad hay mayor consenso. Este indicador por sí solo sugiere un mayor conocimiento de los hongos en Tziscaco.

Comparación del conocimiento utilizando como indicador el número de hongos mencionados por cada persona

a) Comparación por géneros en cada comunidad

Al comparar el número de hongos mencionados por hombres y mujeres de Antelá, el valor obtenido con el análisis de U Mann Whitney fue $Z_c = 0.65$, mientras que el valor de tablas es 1.96. Dado que la Z_c es menor a la Z_t se acepta la hipótesis nula, lo que significa que no hay diferencias entre el número de hongos mencionados por hombres y mujeres de Antelá.

En el caso de Tzisco, el valor obtenido mediante el análisis de U Mann Whitney fue el siguiente $Z_c = 3.63$ y la $Z_t = 1.96$. Por lo anterior en este caso, se rechaza la hipótesis nula, significando esto que **sí hay diferencias entre hombres y mujeres con respecto al número de hongos mencionados.**

b) Comparación de ambas comunidades no importando el género

En este caso el valor obtenido en el análisis de U Mann Whitney (para una cola) fue de $Z_c = 1.53$ y la $Z_t = 1.64$. Por lo tanto se acepta la hipótesis nula que señala que el número de nombres de hongos señalados Antelá es el mismo que en Tzisco, esto es independiente del nombre que le asignen a cada hongo. Lo anterior sugiere que los pobladores de Tzisco tienen el mismo conocimiento de los hongos que en Antelá (al menos nomenclaturalmente y utilizando sólo el número de nombres como indicador de conocimiento (Estrada-Torres, 1989)..

Indicadores de la variación en el conocimiento de los hongos silvestres entre los pobladores de Antelá y Tzisco

Para conocer la variación en el conocimiento tradicional de los nombres de hongos, primero se analizó la información obtenida en Antelá y después en Tzisco con la finalidad de utilizar otro indicador para determinar si existe variación de conocimiento entre las personas y si ésta tiene que ver con el género de estas. Finalmente, se compararon los nombres obtenidos en ambas comunidades para saber si existe alguna variación y ésta tiene que ver con la comunidad de residencia.

En los tres casos antes mencionados, se utilizó la frecuencia y el orden de mención de los nombres tradicionales como indicadores de conocimiento tradicional. Por lo tanto, se procesaron los datos de manera cualitativa y cuantitativa lo que permitió conocer la relación entre personas con base en los hongos mencionados y con base en el orden en que los mencionaron.

a) Frecuencia de mención.

Antelá

La matriz de datos cualitativos elaborada para los nombres mencionados por más de 5 personas en Antelá, se muestra en el Apéndice 10.

El dendograma obtenido a partir de las similitudes entre las personas con base en los hongos mencionados, se muestra en la Figura 7. Se puede observar que la mención de los hongos, por hombres y mujeres, se da de manera azarosa (Boster, 1986), ya que no se encontró un patrón definido en la formación de los grupos. Los grupos más evidentes, son muy heterogéneos y presentan coeficientes muy bajos en donde se unen. Los grupos que presentan mayor similitud (coeficiente mayor a .80) en su mayoría (7) están agrupados en parejas, de las cuales tres están compuestas por mujer-mujer (GJA-MA, MJA-FAR, MLR-CLR) tres por mujer-hombre (JUS-CLL, HL-GAA, ECA-JFR) y una por hombre-hombre (VLP-ISA). El último grupo se encuentra compuesto por dos mujeres y un hombre (PAT-LFJ-RJI).

El índice de correlación cofenética “r” fue 0.73284 lo cual indica que el dendograma representa regularmente la matriz de similitud.

Los valores obtenidos en los tres primeros componentes principales de la matriz de Eigenvalores muestran que el porcentaje explicado (Tabla 20) es estadísticamente bajo (47.9306%).

A partir del Análisis de Conglomerados y del Análisis de Coordenadas Principal (Apéndice 11 y 12) indican que la mención de los hongos se da al azar y que el género no influye en la mención de los nombres de hongos, por lo tanto, la agrupación de las personas puede estar determinada por otros factores (edad, escolaridad, núcleo familiar, etc.), los cuales no se tomaron en cuenta en esta investigación. Los pares de personas entrevistadas que presentan

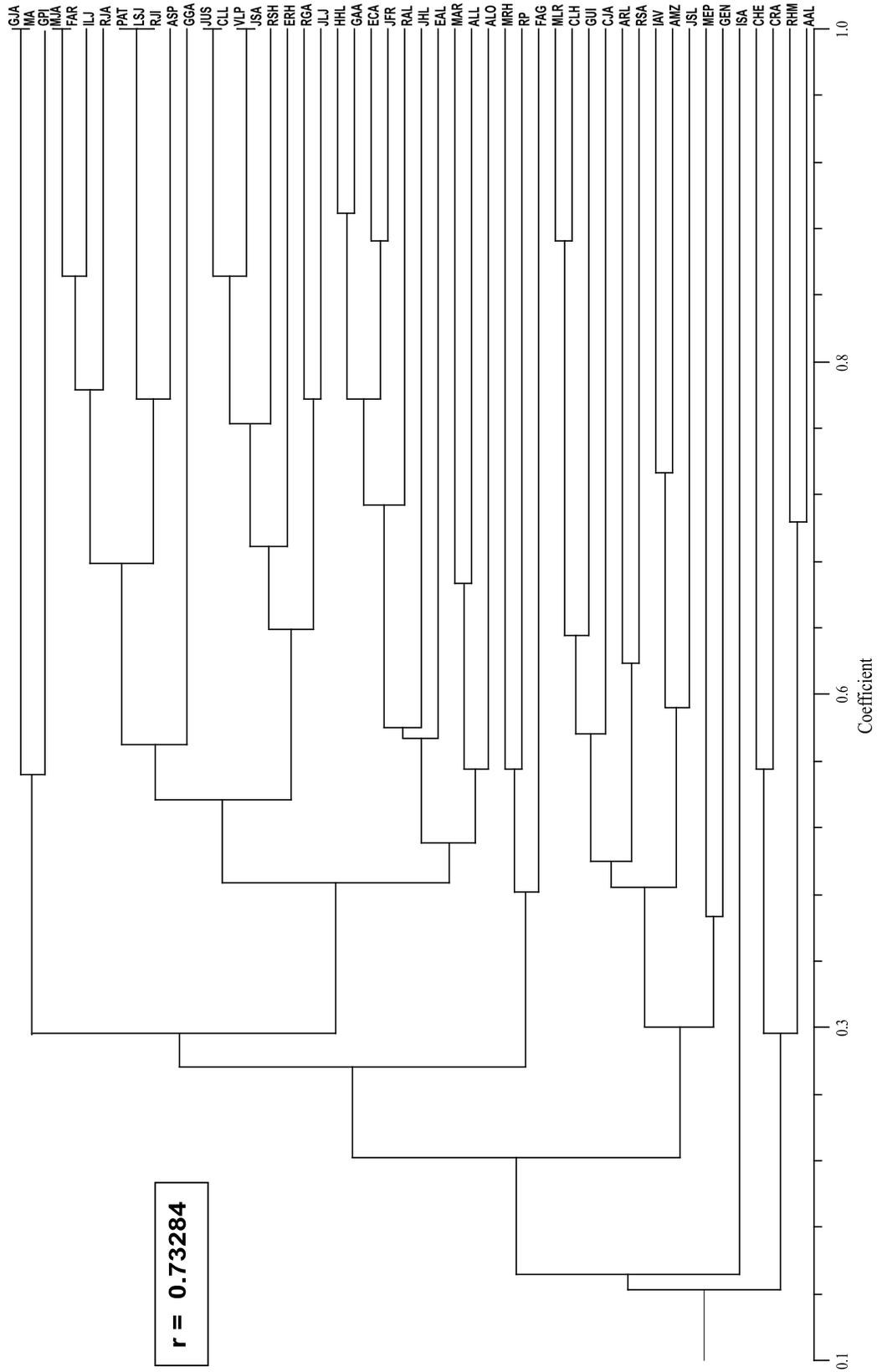


Figura 7. Dendrograma que muestra el agrupamiento de las personas entrevistadas con base en la frecuencia de mención de cada hongo en la comunidad de Antelá, Chiapas.

Componente principal	Eigenvalor	Porcentaje	% Acumulado
1	17.28234373	35.2701	35.2701
2	3.87267446	7.9034	43.1735
3	2.33096814	4.7571	47.9306

mayores valores de acuerdo, entre sí, pueden tener alguna relación entre ellos con base en su núcleo familiar, ocupación, edad o grado de estudios (Montoya, 1997). Sin embargo, en este trabajo no se cuenta con la información suficiente para encontrar cual factor influyó en el agrupamiento de las personas, esto debido a que no fue uno de los objetivos planteados en esta investigación y no se cuenta con los datos familiares de cada uno de los entrevistados para realizar un análisis completo. Queda claro que el género no está determinando la variación entre la población entrevistada con respecto a los nombres de hongos que mencionaron.

Tziscaco

La matriz de datos cualitativos elaborada para los nombres mencionados por más de 5 personas en Tziscaco, se muestran en el Apéndice 13.

Como se puede observar en el dendograma (Figura 8) obtenido a partir de las similitudes entre hombres y mujeres en la comunidad de Tziscaco con base en los hongos mencionados, sugiere al igual que en la comunidad anterior, que la variación en la frecuencia de mención de los nombres de los hongos fue al azar (Boster, 1986). Los grupos más grandes que pueden observarse, son muy heterogéneos y se unen en valores muy bajos (menos de 0.51). Por otro lado, los pares de informantes que presentaron mayores valores de acuerdo entre sí (HEM- MJH), están formados tanto por mujeres como por hombres lo que sugiere que la mención de los hongos no depende del género. Estos grupos podrían estar relacionados con base en otras características como son: núcleo familiar, ocupación, edad o grado de estudios (Montoya, 1997). De las cuales, lamentablemente, no se tienen resultados del total de las personas entrevistadas ya que dichas características no fueron consideradas en los objetivos del presente estudio, como se mencionó previamente.

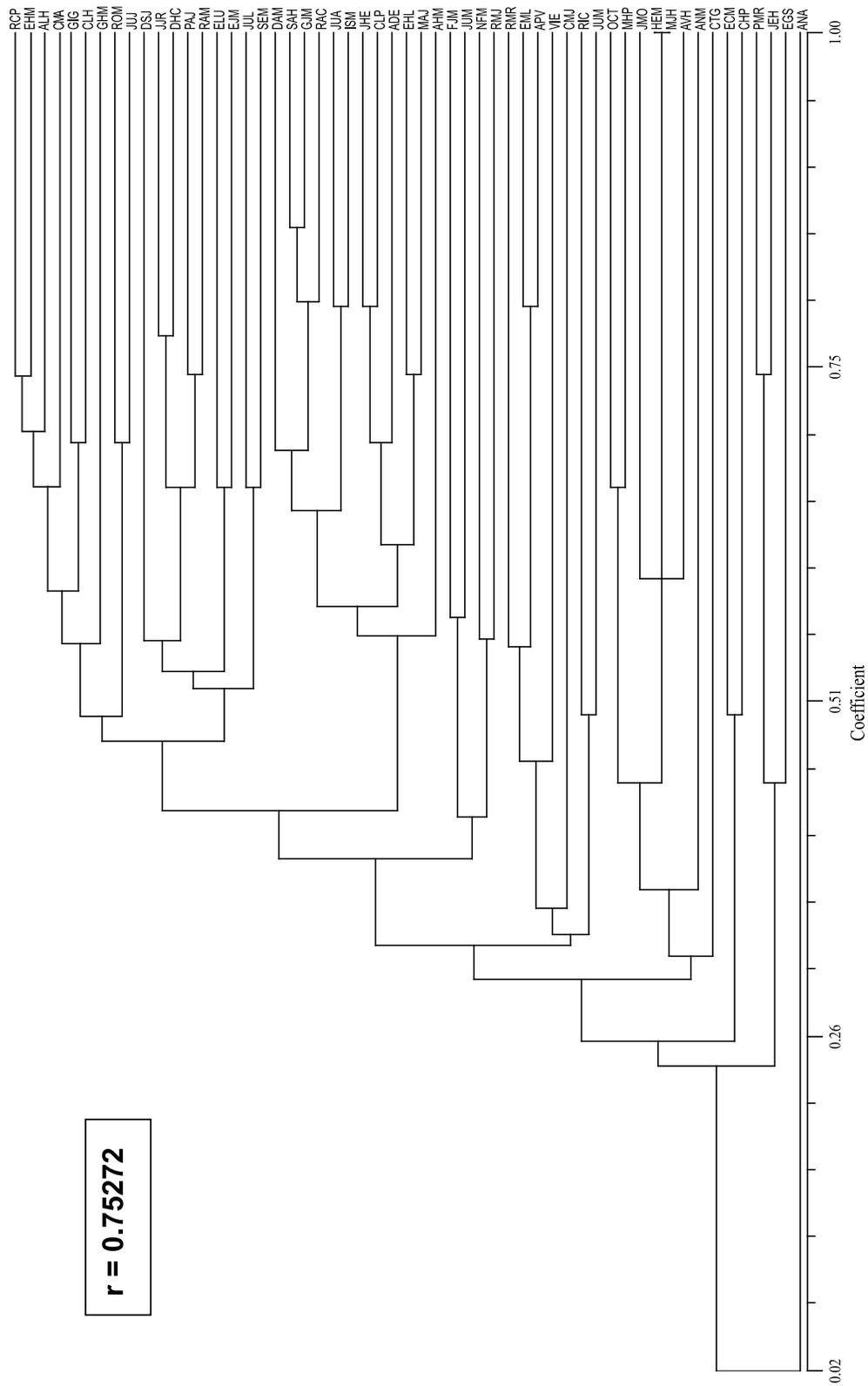


Figura 8. Dendrograma que muestra el agrupamiento de las personas entrevistadas con base en la frecuencia de mención de cada hongo en la comunidad de Tziscaco, Chiapas.

El valor del índice de correlación cohenético es “ $r = 0.75272$ ”, por lo tanto, el dendograma representa de manera regular a la matriz de similitud.

En la Tabla 21 se observan los valores obtenidos en los tres primeros componentes principales de la matriz de Eigenvalores los cuales muestran que el porcentaje explicado es estadísticamente bajo (48.0212%). En los Apéndices 14 y 15 se muestra la proyección de las personas de Tziscaco en el espacio de las tres coordenadas principales.

Componente principal	Eigenvalor	Porcentaje	% Acumulado
1	21.04213799	38.2584	38.2584
2	2.93548941	5.3373	43.5957
3	2.43404032	4.4255	48.0212

Los análisis realizados indican que la agrupación que presentan los habitantes de Tziscaco con respecto a los hongos mencionados no manifiestan relación entre género, formándose de manera azarosa lo cual indica que los nombres que mencionan las mujeres son los mismos a los mencionados por los hombres. En este sentido, se hace evidente la necesidad de monitorear otros criterios como son: núcleo familiar, ocupación, edad o grado de estudios, que podrían dar indicios de como es que se relacionan las personas al hacer mención de los hongos (Montoya, 1997).

Antelá-Tziscaco

El Apéndice 16 muestra la matriz de datos cualitativos elaborada para las dos comunidades de estudio, en la cual se utilizaron los nombres tradicionales de los hongos mencionados por más de 5 personas de ambas comunidades.

El dendograma (Figura 9) agrupó a los habitantes, de acuerdo con su similitud en cuanto a los hongos que mencionaron. De esta manera se puede observar que se forman dos grupos, el primero consta de dos pobladores de Antelá (AAL y RHM), el siguiente, se separa del anterior agrupando al mayor número de gente. Este último se divide en dos subgrupos, el más pequeño esta conformado sólo por habitantes de Antelá. Mientras que en el más grande se divide en tres de los cuales, el inferior esta separado en tres pequeños grupos uno con una pareja que provienen de ambas comunidades (ALL de Antelá y JUM de Tziscaco) está pareja se separa de RIC habitante de Tziscaco; el siguiente subgrupo se encuentran sólo

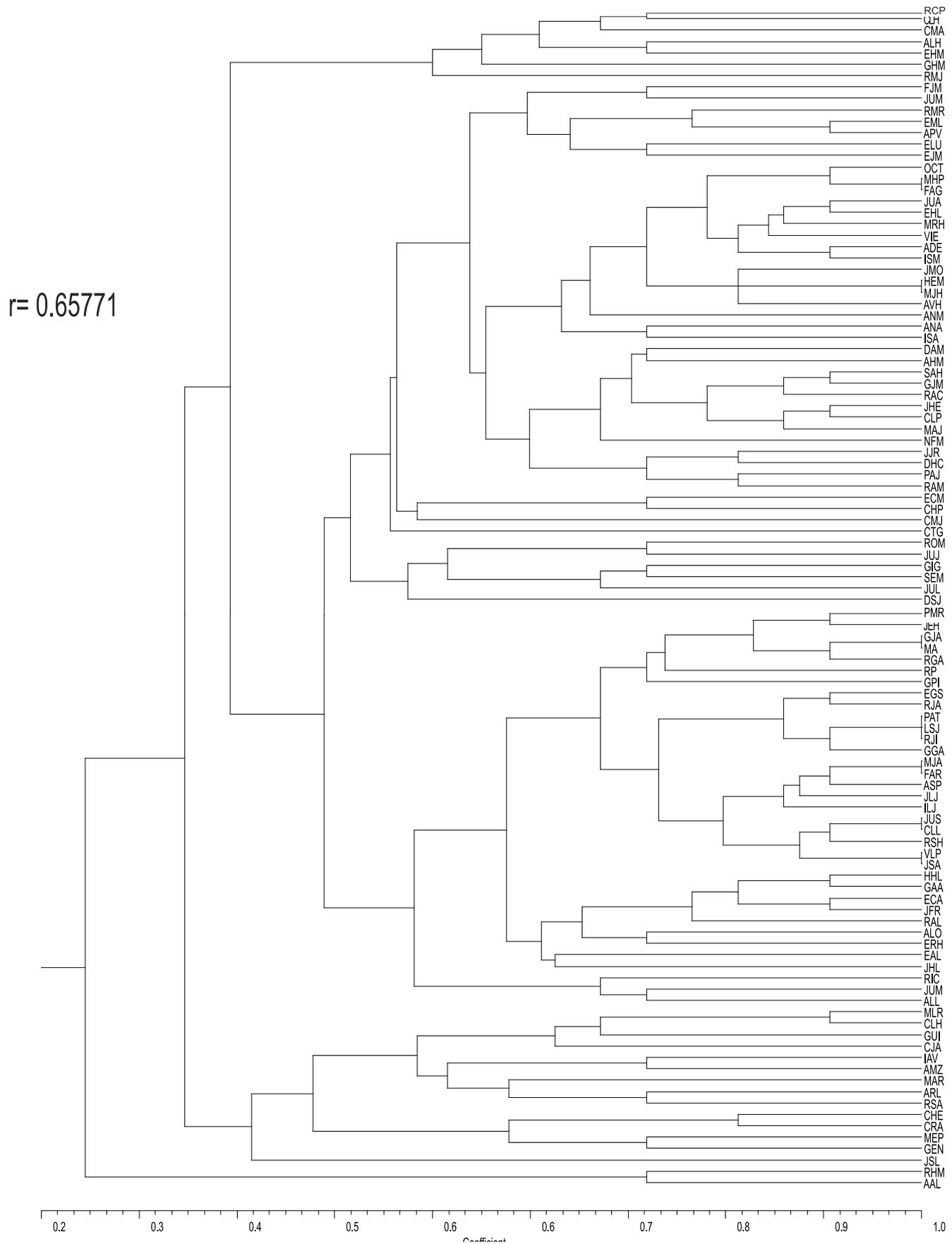


Figura 9. Dendrograma obtenido al comparar la frecuencia de mención de los nombres de hongos en las dos comunidades de estudio (Antelá-Tziscoo, Chiapas).

habitantes de Antelá y el último subgrupo formado, en su mayoría, por pobladores de Antelá y una pareja de Tzisco (PMR y JEH). El segundo grupo lo forman habitantes de Tzisco y dos personas de Antelá (ISA y FAG) las cuales se encuentran separadas entre sí, este se subdivide en diferentes agrupaciones de personas. En el tercer y último grupo encontramos sólo personas de Tzisco.

El valor del índice de correlación cofenética fue de 0.65771 el cual es bajo, sin embargo, representa lo suficiente los datos de la matriz original representados en el dendograma.

Como se puede observar en la Figura 9 los grupos más grandes se separan donde los valores del coeficiente son estadísticamente bajos (por debajo de 0.62). Se observa cierta tendencia a que las personas se agrupen entre sí considerando la comunidad de origen o residencia. La mayoría de los pobladores de Antelá se ubican en la parte inferior del dendograma y los de Tzisco en la parte superior (con sus excepciones ya antes mencionadas). Lo anterior sugiere que los pobladores de ambas comunidades, en general, consideran a los mismos hongos como los más importantes, ya que los mencionan con mayor frecuencia, esto no implica que no conozcan otros tipos de hongos los cuales fueron mencionados con menor frecuencia y pueden ser los que contribuyan a que se dé la agrupación antes descrita.

El Análisis de Componentes Principales muestra que la agrupación de los habitantes de ambas comunidades con base en los datos cualitativos también puede explicarse con base en la comunidad de residencia de las personas.

Los valores obtenidos en los tres primeros componentes principales de la matriz de Eigenvalores muestran que el porcentaje explicado (Tabla 22) es estadísticamente bajo (66.2212%) no obstante que la agrupación de las personas entrevistadas con base en los hongos que mencionaron parece tener relación con la comunidad de residencia de éstas. El valor bajo del índice incluye esas relaciones que no son claras en las que algunas personas de Antelá están más estrechamente relacionadas con las de Tzisco y viceversa.

La Figura 10, muestra también que la agrupación de las personas entrevistadas está relacionada con la comunidad de origen, ya que los habitantes de la comunidad de Tzisco se encuentran separados (parte superior) de los de la comunidad de Antelá (parte inferior).

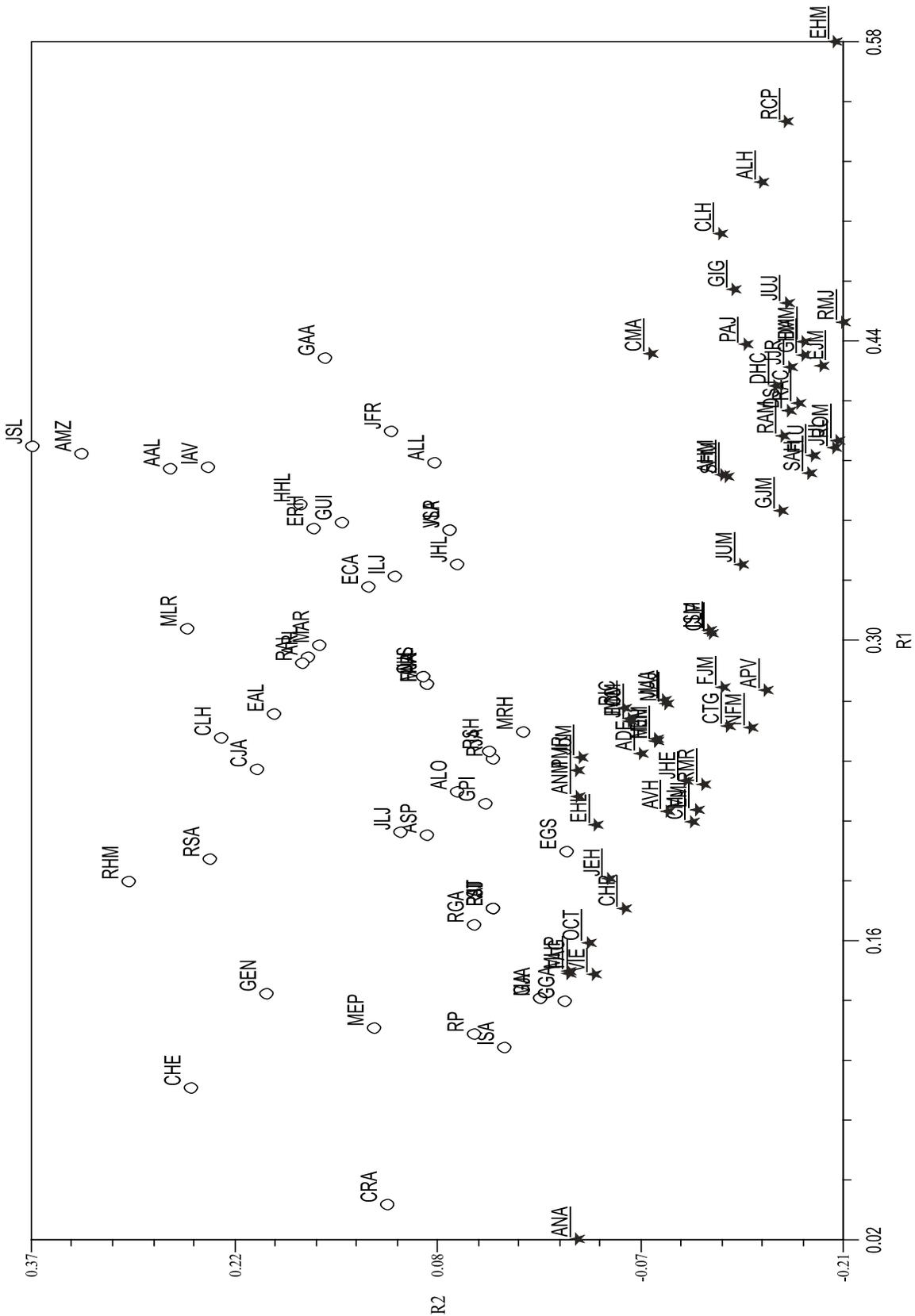


Figura 10. Proyección de las personas de las comunidades de Antelá y Tziscoo en el espacio de los dos primeros componentes principales, de acuerdo con la frecuencia de mención de cada hongo. ★ Tziscoo y ○ Antelá

En el segundo componente (Figura 10), se observa que los 49 habitantes de la comunidad de Antelá (JSL, AMZ, RHM, AAL, CHE, MLR, RSA, CLH, IAV, GEN, CJA, EAL, RAL, HHL, ARL, MAR, ERH, GAA, GUI, MEP, ECA, CRA, JLJ, CLL, JUS, ILJ, JFR, ASP, MFR, VLP, JSH, ALL, ALO, FAR, JHL, RP, RGA, ISA, PAT, LSJ, RJI, GPI, RSH, RJA, GJA, MA, MRH, GGA y EGS) se localizan en la parte superior con una distribución menos homogénea que en los 55 pobladores de la comunidad de Tzisco (ANA, MHP, VIE, OCT, CHP, JEH, EHL, ANM, PMR, JUM, JMO, RIC, ECM, ADE, HEM, MJH, JUA, MAJ, AVH, JHE, JUM, CMJ, EML, RMR, CMA, CLP, ISM, AHM, CLH, CTG, FJM, SEM, GIG, NFM, JUM, PAJ, ALH, APV, GJM, RAM, DHC, DSJ, JJR, JUJ. RAC, SAH, ELU, DAM, GHM, RCP, EJM, JUL, ROM, RMJ y EHM), los cuales se agrupan en la parte inferior y se engloban en una nube densa. Esta información demuestra que los habitantes de cada comunidad presentan mayor similitud entre ellos según los nombres de los hongos que mencionaron, sin embargo, existen 18 habitantes de Antelá (RP, ISA, GJA, MA, GGA, FAG, EGS, RGA, PAT, LSJ, RJI, JLJ, ASP, ALO, GPI, RSH, RJA y MRH) que se agrupan en la parte central de la gráfica con 9 habitantes de Tzisco (MHP, VIE, OCT, CHP, JEH, EHL, ANM, PMR y JUM) lo que indica que existe cierto consenso entre estos habitantes para mencionar algunos hongos.

En la Figura 11 se observa que en el primer componente principal no se presenta una agrupación tan evidente ya que los habitantes se distribuyen en el plano sin ningún patrón definido.

En la Figura 11 se muestra el tercer componente principal, en el cual los 55 habitantes de Tzisco (ANA, MHP, VIE, OCT, CHP, JEH, EHL, ANM, PMR, JUM, JMO, RIC, ECM, ADE, HEM, MJH, JUA, MAJ, AVH, JHE, JUM, CMJ, EML, RMR, CMA, CLP, ISM, AHM, CLH, CTG, FJM, SEM, GIG, NFM, JUM, PAJ, ALH, APV, GJM, RAM, DHC, DSJ, JJR, JUJ. RAC, SAH, ELU, DAM, GHM, RCP, EJM, JUL, ROM, RMJ y EHM) se agrupan con 22 habitantes de Antelá (CHE, GEN, CJA, CRA, MEP, JSL, AAL, GUI, RHM, MLR, FAG, RSA, GPI, ISA, GGA, GJA, MA, RP, JHL, IAV, AMZ y CLH) en la parte superior de la gráfica. Los 27 pobladores restantes de la comunidad de Antelá (EGS, PAT, LSJ, RJI, RGA, EAL, MRH, MAR, ALO, ARL, RSH, RJA, ECA, ASP, JLJ, RAL, JUS, MJA, FAR, ERH, ALL, JFR, HHL, ILJ, VLP, JSA, GAA) se encuentran distribuidos en la parte inferior del plano.

En la Tabla 23 se indican los valores por hongo obtenidos en el análisis de eigenvectores. En el primer componente principal los hongos que contribuyen a agrupar a las personas son: **Sakitaj** (*Pleurotus djamor*), **Chikintaj** (*Cantharellus lateritius*), **K'anchay** (*Lactarius* aff.

Tabla 22 . Valores obtenidos en el análisis de Eigen en ambas comunidades de estudio (Antelá-Tziscão, Chiapas)			
Componente principal	Eigenvalor	Porcentaje	% Acumulado
1	50.75082197	48.7989	48.7989
2	11.94700635	11.4875	60.2864
3	6.17220396	5.9348	66.2212

grp. deliciosus), **K'antz'u** (*Amanita gpo. caesarea*), **Kolosh** (*Auricularia delicata* o *Auricularia polytricha*), **Balak** (*Amanita rubescens*) y **Barbas de chivo** (*Ramaria sp.*) (Zak, Chi, Kancha, Kant, Klc, Bal y Bar). En el segundo componente principal los hongos **K'antz'u rojo** (*Amanita gpo. caesarea*) (Karo), **K'antz'u amarillo** (*Amanita rubescens*) (Kata) y **Albardado** (*Amanita rubescens*) (Alb) son los que agrupan a los habitantes. Por ultimo, en el tercer componente principal los nombres de hongos que agrupan a las personas son **K'anchay blanco** (*Lactarius sp.*) (Kachb), **K'antz'u rojo** (*Amanita gpo. caesarea*) (Karo) y **K'antz'u amarillo** (*Amanita rubescens*) (Kata).

Según la información anterior, los nombres tradicionales que agrupan al primer componente son los hongos mencionados en ambas comunidades, lo que ayuda a comprender por qué no se encontraron agrupaciones tan claras con mayor significancia. Mientras que en el segundo y tercer componente, los nombres que contribuyen a separar a los habitantes de ambas comunidades son los que únicamente se dijeron en la comunidad de Antelá. Por lo anterior, se puede inferir que existen algunos nombres de hongos que son conocidos y mencionados en ambas comunidades por lo que la formación de las agrupaciones no es tan marcada por comunidad, sin embargo, hay otros hongos que sólo fueron mencionados y por lo tanto sólo conocen en una de las dos comunidades, esto explica las diferencias observadas en el dendograma.

b) Orden de mención

Antelá

El análisis realizado con los datos cuantitativos permitió comparar a las personas de cada comunidad con base en el orden en que dijeron cada nombre, suponiendo que los primeros en ser mencionados corresponden con los hongos de mayor importancia cultural. El Apéndice I 7 muestra la Matriz básica de datos (BDM) para el orden de mención de cada hongo por los pobladores de la comunidad de Antelá.

Tabla 23 . Valores obtenidos en el análisis de Eigenvectores en las comunidades de estudio (Antelá-Tziscaco, Chiapas)			
Nombres de los hongos (Claves)	C1	C2	C3
Alb	0.2929	0.5062	0.0455
Bal	0.5553	-0.3911	0.2279
Bar	0.5023	0.1788	-0.1483
Buu	0.2256	-0.1905	0.2126
Chi	0.6936	-0.0022	-0.2445
Corn	0.3411	0.3665	-0.4414
Hon	0.1889	-0.1743	0.1503
Kachb	0.1462	0.4581	0.4023
Kachm	0.1852	0.4317	0.2502
Kancha	0.6841	-0.1437	-0.1808
Kant	0.5942	0.0443	-0.3977
Karo	0.2478	0.5824	0.3531
Kata	0.2217	0.5236	0.3225
Klc	0.5685	-0.3835	0.2065
Knc	0.1727	-0.1657	0.1467
Knt	0.2558	-0.2167	0.2151
Leva	0.1806	0.4770	0.3112
Lol	0.2720	-0.2150	0.2341
Olom	0.4290	0.4084	-0.4748
Ore	0.1374	-0.1072	0.0705
Red	0.3088	-0.2166	0.2126
Usi	0.4997	-0.1020	0.2192
Yok	0.3270	-0.2544	0.1865
Zak	0.7190	-0.1235	-0.1189

El dendograma (Figura 12) obtenido muestra la agrupación de las personas con base en el orden en que mencionaron cada nombre de la siguiente manera: cuatro personas se separan del resto de los entrevistados en Antelá (CHE♀, CRA♂, RHM♀, AAL♂). El otro grupo está conformado por las siguientes personas: MLR♀, CLH♀, ARL♀, RSA♂, RP♂, AMZ♀, MEP♀, GUI♂, IAV♀, MRH♀, FAG♂, CJA♀, GEN♂, JSL♂, éstos a su vez se unen ya sea por parejas o en tríos, pero no hay una relación de género entre ellas. El siguiente grupo está formado por los siguientes pobladores: GJA♀, MA♀, RGA♀, MJA♀, FAR♀, VLP♂, JSA♂, ILJ♀, JUS♀, CLI♂, JLJ♂, RJA♂, RSH♂, HHL♀, ECA♀, GAA♂, JFR♂, RAL♂, PAT♀, RJI♂, LSJ♀, ASP♂, GGA♂, ALO♀, ALL♂, EAL♂, GPI♂, ERH♂, JHL♂, ISA♀, MAR♀. Es interesante también el hecho de que pareciera existir una agrupación entre mujeres; sin embargo, aquellas que mencionaron en el mismo orden de los nombres, se relacionan por parejas o por tríos y están mezcladas con hombres.

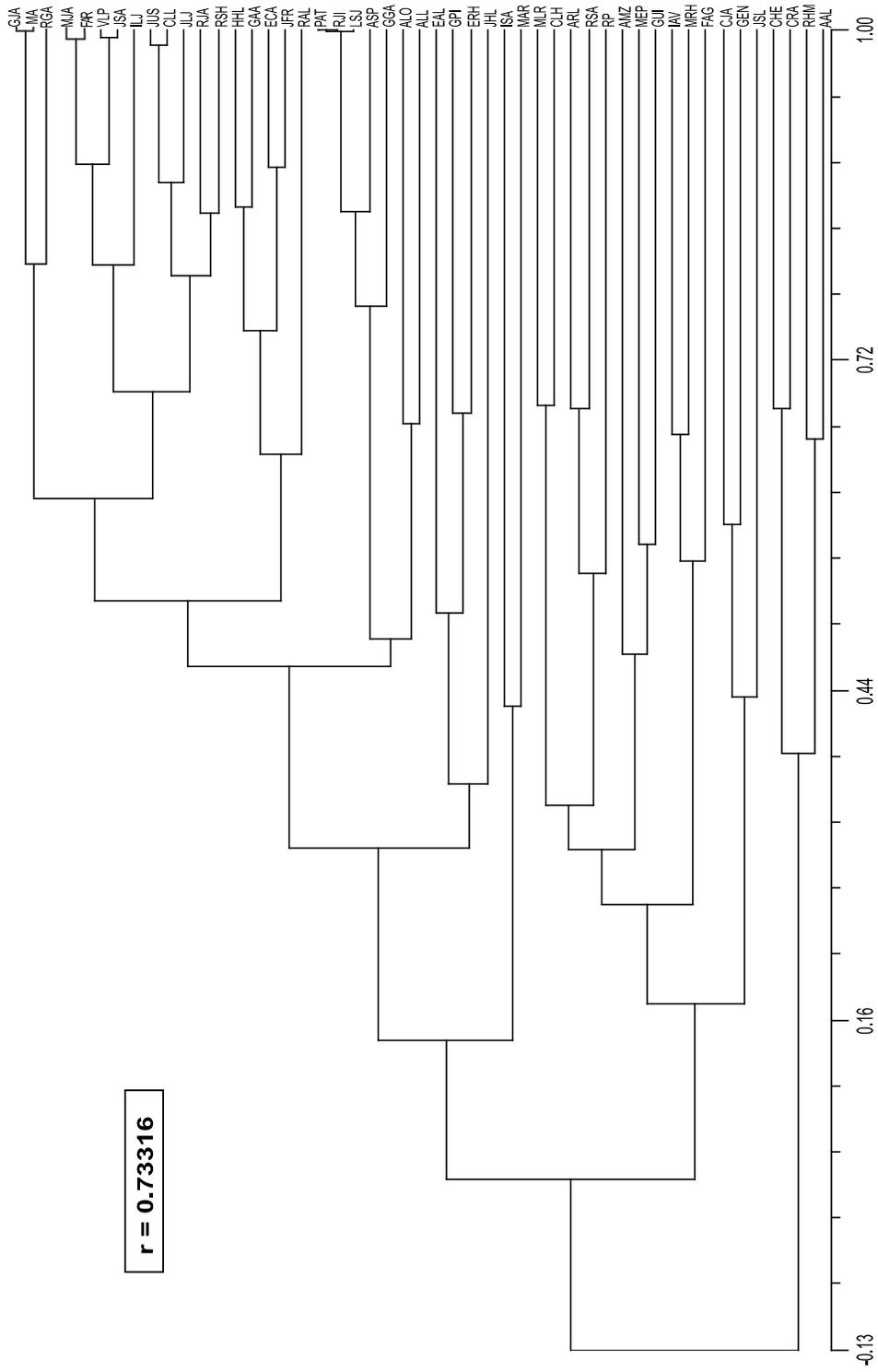


Figura 12. Dendograma obtenido al comparar el orden de mención de los nombres de hongos en Antelá, Chiapas.

El índice de correlación cofénetica “r” fue de 0.73316 indicando que el dendograma representa a la matriz de similitud.

La Tabla 24 muestra los valores obtenidos en los tres primeros componentes principales de la matriz de Eigenvalores con el porcentaje y el porcentaje acumulado, en la comunidad de Antelá. El porcentaje explicado por los tres primeros componentes es bajo (50.5965%) estadísticamente, lo cual significa que la agrupación de las personas entrevistadas con base en el orden en que mencionaron los nombres no muestra alguna relación entre ellas, por lo que su arreglo en la gráfica es debida al azar y no hay un patrón definido que lo explique. No obstante que la gráfica separa a las personas en dos grupos.

Componente principal	Eigenvalor	Porcentaje	% Acumulado
1	3.23347833	23.0963	23.0963
2	2.01736044	14.4097	37.5060
3	1.83267137	13.0905	50.5965

En la Tabla 25 se muestran los nombres que contribuyen a agrupar a las personas en el segundo componente principal, los cuales son: **Albardado** (*Amanita rubescens*) (Alb) y **Barbas de chivo** (*Ramaria sp.*) (bachi). En el tercer componente los nombres que agrupan a las personas son: **K'antz'u amarillo** (*Amanita rubescens*) (kata), **'anchay blanco** (*Lactarius sp.*) (kachb) y **Albardado** (*Amanita rubescens*) (Alb).

La información anterior muestra que las personas no se agrupan por género y por lo tanto el orden en el que mencionan los hongos, suponiendo que los primeros en ser mencionados corresponden con los hongos de mayor importancia cultural, dicha mención no está relacionada con el género de las personas, por lo tanto, los hongos con mayor importancia cultural son los mismos tanto para hombres como para mujeres. Para conocer acerca de cómo es que las personas se agrupan según el orden en el que mencionan los hongos es importante conocer y tomar en cuenta algunos otros criterios que influyan en este hecho, como son: núcleo familiar, ocupación, edad o grado de estudios (Montoya, 1997).

Tabla 25. Matriz de valores obtenidos en el análisis de Eigenvectores en la comunidad de Antelá, Chiapas

Nombres de los hongos (Claves)	C1	C2	C3
Alb	0.2659	0.6004	0.5169
Bachi	-0.0175	0.6269	0.0085
Chikt	-0.0489	0.2901	-0.0708
Corn	-0.3318	0.3567	-0.1943
Kachb	0.6359	-0.1218	0.5181
Kachm	0.4915	-0.1965	0.4582
Kancha	-0.4298	0.2637	-0.2951
Kant	-0.7307	0.0780	0.4690
Kata	0.6873	0.0329	-0.5951
Karo	0.7733	0.0808	-0.4946
Leva	0.4969	0.4705	0.3056
Olom	-0.4328	0.4741	-0.1890
Saki	0.0958	0.5656	-0.0818
Usia	0.4143	0.3869	0.0520

Tziscoa

En el Apéndice 20 se muestra la BDM para el orden de mención de cada hongo por los pobladores de la comunidad de Tziscoa.

El dendograma (Figura 13) obtenido agrupó a las personas con base en el orden en que mencionaron cada nombre de hongo, los grupos mas grandes presentan coeficientes estadísticamente bajos (>0.50). Agrupándose de la siguiente manera: el primer grupo esta compuesto por tres personas, CTG♀ la cual esta separada de JUL♀ y ANA♀. A continuación se encuentra CMJ♀ la cual se separa del resto de los entrevistados. El siguiente bloque incluye a JUM♂, ALH♂ y FJM♂. Las personas CLP♀, JHE♀, RMJ♀ y NFM♂ se engloban en el siguiente grupo. El próximo grupo se subdivide en cuatro, el primero por la persona ECM♂, el segundo está formado por SEM♀, GIG♂, JUJ♀, ROM♂, los cuales se separan de EJM♀, APV♀, EML♂, RMR♂, ELU♀, JUM♂, RAM♂, DHC♂, JJR♂, AHM♂, VIE♂, MAJ♀, ADE♀, EHL♀, CHP♀, JUA♀, RAC♀, ISM♀, GJM♂, SAH♂ y DAM♂ que forman la tercera subdivisión, cabe señalar que en esta subdivisión se encuentra una de las parejas que presentan el coeficiente más alto (EHL♀ y CHP♀). La cuarta subdivisión esta conformada por AVH♀, MJH♀, HEM♂, JMO♂, ANM♂, MHP♀ y OCT♂; es importante resaltar que en esta subdivisión se encuentra la otra pareja que tiene el coeficiente más alto de las personas entrevistadas (MJH♀ y HEM♂). El último grupo está conformado por cuatro subdivisiones, la persona DSJ♂ se separa de los demás, la siguiente subdivisión

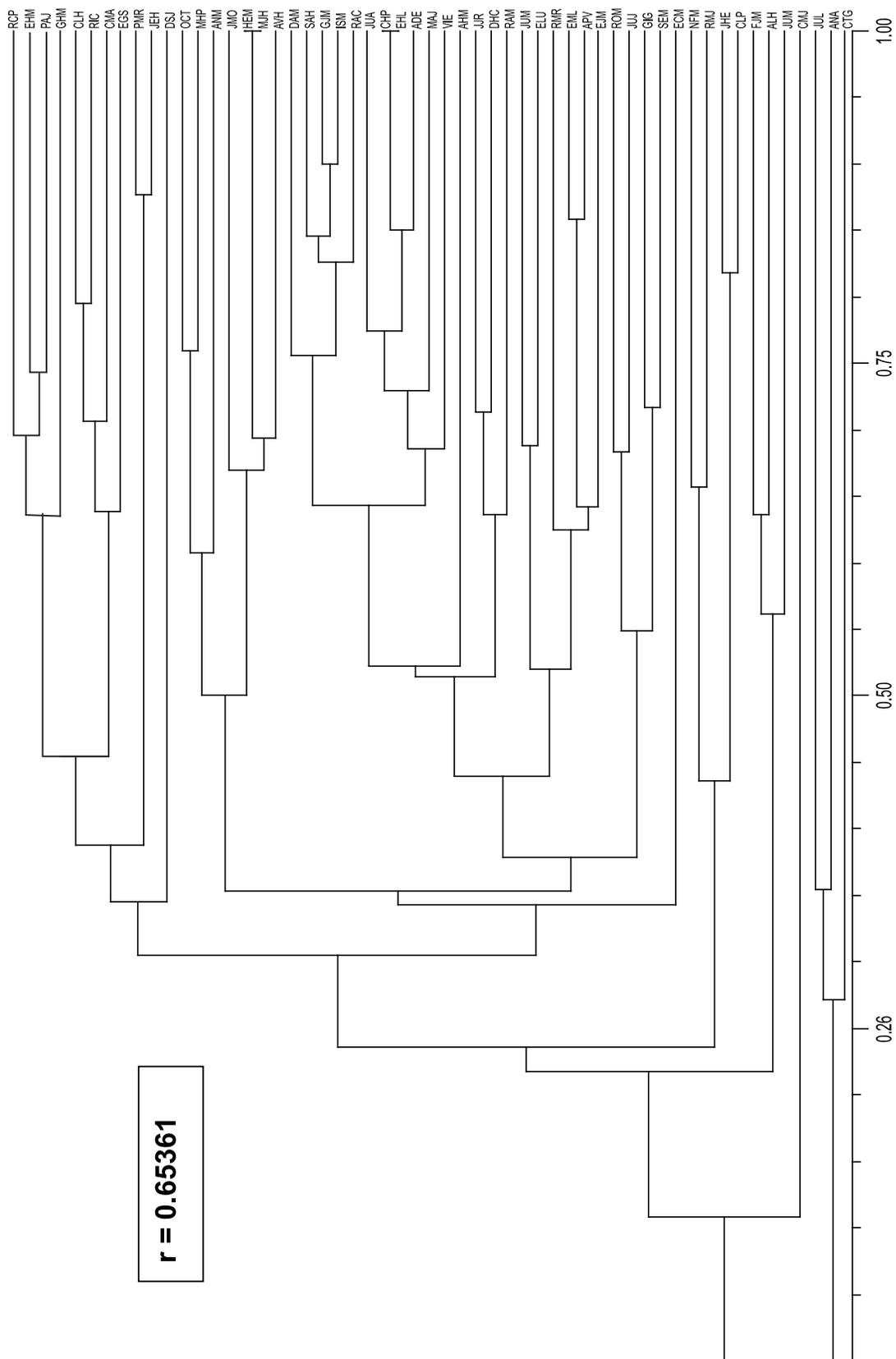


Figura 13. Dendrograma obtenido al comparar el orden de mención de los nombres de hongos en Tzisco, Chiapas.

se forma por la pareja PMR♂ y JEH♀. Enseguida están CMA♂, RIC♂ y CLH♂ y por último GHM♀, EAJ♀, EHM♂ y RCP♂.

El valor del índice de correlación cofenética fue de 0.65361 el cual es bajo, sin embargo, representa lo suficiente los datos de la matriz original representados en el dendograma.

La Tabla 26 muestra cómo los primeros tres componentes principales explican el 36.8725% de la variación entre las personas entrevistadas, este porcentaje es estadísticamente muy bajo, lo cual implica que la agrupación de los pobladores de Tziscaco con base en el orden en el que mencionaron los nombres de los hongos es al azar y no forman un modelo definido (Apéndice 21 y 22).

Componente principal	Eigenvalor	Porcentaje	% Acumulado
1	2.38690273	14.9181	14.9181
2	1.81083273	11.3177	26.2358
3	1.70186690	10.6367	36.8725

Los nombres que contribuyen a la agrupación en el primer componente principal están: **Barbas de chivo** (*Ramaria* sp.) (Bar), **Bu'uk** (*Calvatia cyathiformis*) (Buu) y **Usyam** (*Schizophyllum commune*) (Usi). Los dos nombres de hongos que contribuyen a agrupar a las personas en el segundo y tercer componente principal son **Hongo** (No se identificó la especie) (Hon) y **Kolosh** (*Auricularia polytricha*) (Tabla 27).

Este análisis permitió observar que la formación de grupos con base en el orden de mención de los nombres tradicionales de los hongos, no presentan grupos definidos por hombres o mujeres y comúnmente las personas se agrupan en pares o tríos y aunque en algunos de estos casos se observan tendencias a la agrupación por género, en general, no se observa esta separación para el total de los habitantes. Sería importante indagar sobre otros criterios que influyan en este hecho, como son: núcleo familiar, ocupación, edad o grado de estudios (Montoya, 1997).

Tabla 27. Matriz de valores obtenidos en el análisis de Eigenvectores en la comunidad de Tzisco, Chiapas

Nombres de los hongos (Claves)	C1	C2	C3
Bal	0.3596	0.3217	0.1209
Bar	0.5570	-0.3919	-0.3082
Buu	0.5212	-0.1063	0.4145
Chi	-0.1624	-0.4066	0.4349
Hon	0.0838	0.5254	0.4509
Kac	0.4853	0.3498	0.0295
Knc	-0.2927	0.2866	0.2149
Knt	0.2256	0.2423	-0.0519
Knz	0.4494	-0.4679	0.4508
Klc	0.2746	0.5027	0.4769
Lol	0.4925	-0.0625	-0.3224
Ore	-0.3488	-0.0073	-0.2556
Red	0.4201	0.0342	-0.3858
Usi	0.6341	-0.2084	0.0166
Yok	0.0996	0.2883	-0.2129
Zak	0.2002	0.4844	-0.4289

Antelá-Tzisco

El análisis realizado con los datos del orden de mención permitió comparar a las personas de las dos comunidades estudiadas con base en la secuencia en que cada uno mencionó cada nombre.

El Apéndice 23 muestra la matriz de datos cuantitativos elaborada para las dos comunidades de estudio, en la cual se utilizaron los nombres tradicionales de los hongos mencionados por más de 5 personas de ambas comunidades.

El dendograma (Figura 14) obtenido agrupó a las personas con base en el orden en que mencionaron cada nombre de la siguiente manera: 54 personas (RCP, EHM, PAJ, GHM, JMO, HEM, MJH, AVH, DAM, SAH, GJM, RAC, RAM, MAJ, JUA, ISM, CHP, EHL, ADE, JJR, DHC, AHM, ROM, JUJ, GIG, SEM, JUM, ELU, RMR, VIE, EML, APV, EJM, DSJ, ECM, NFM, RMJ, JHE, CLP, FJM, ALH, JUM, OCT, MHP, ANM, CLH, RIC, CMA, JHL_A, FAG_A, CMJ, JUL, ANA, CTG) de las cuales 52 son de Tzisco y dos son de Antelá (las señaladas con el subíndice A). En otro gran grupo se encuentran las 50 personas: PMR_T, JEH_T, GJA, MA, RGA, EAL, GPI, ERH, EGS, GGA, PAT, RJI, LSJ, ASP, MJA, FAR, VLP, JSA, ILJ, JUS, CLL, JLJ, RJA, RSH, HHL, ECA, GAA, JFR, ALL, RAL, ALO, MLR, CLH, IAV, AMZ, MRH, GUI, MAR, ARL, RSA,

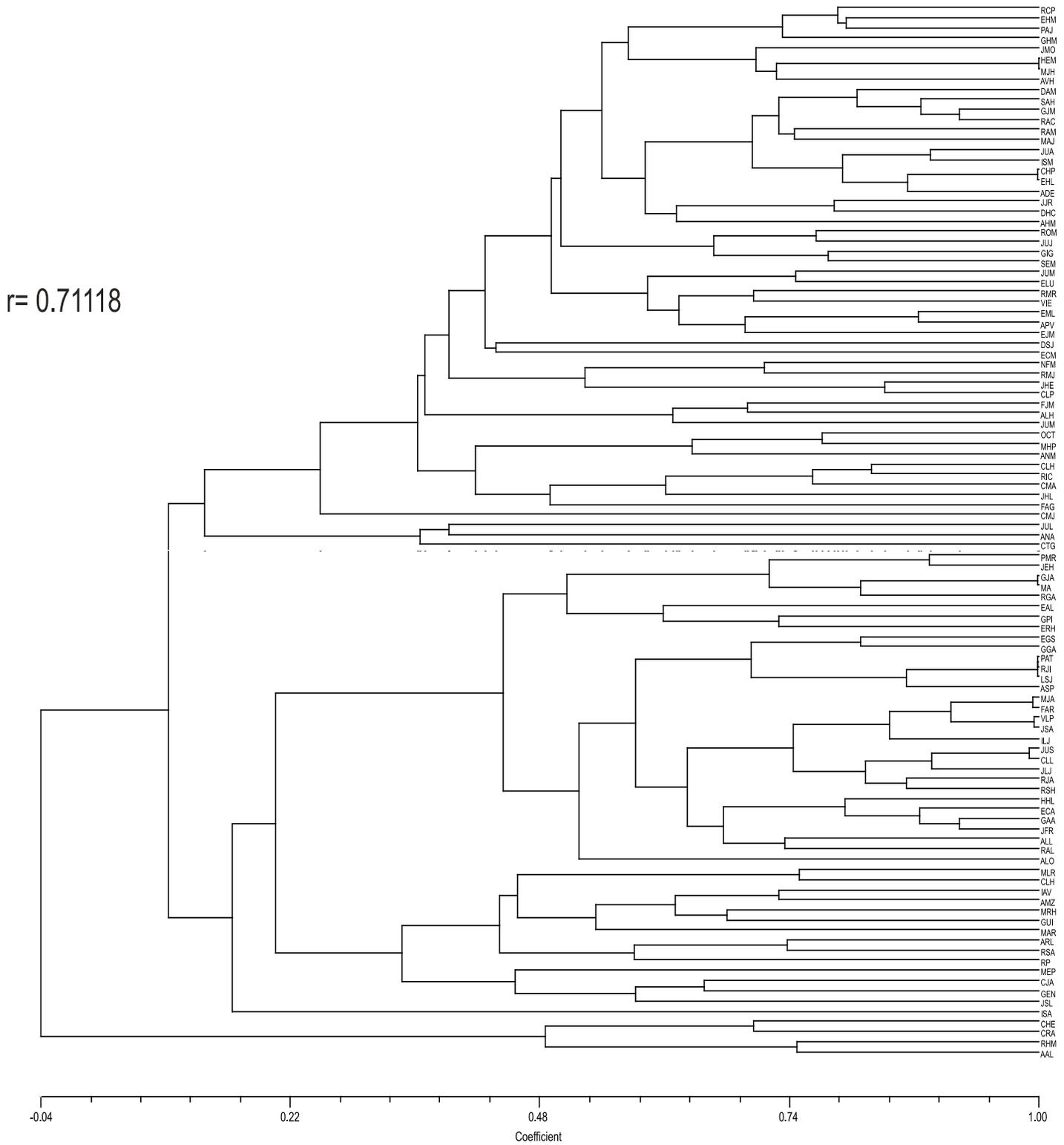


Figura 14. Dendrograma obtenido al comparar el orden de mención de los nombres de hongos en las dos comunidades de estudio (Antelá-Tzisco, Chiapas).

RP, MEP, CJA, GEN, JSL, ISA, CHE, CRA, RHM, AAL, de las que dos son de Tzisco (marcadas con el subíndice T).

El índice de correlación cofenética (r) fue de 0.71118, lo cual indica que el fenograma representa de manera regular a la matriz de similitud.

La Tabla 28 muestra los valores obtenidos en los tres primeros componentes principales de la matriz de Eigenvalores con el porcentaje explicado por cada componente y el porcentaje acumulado.

Componente principal	Eigenvalor	Porcentaje	% Acumulado
1	4.78299243	19.9291	19.9291
2	2.40941064	10.0392	29.9683
3	1.86984870	7.7910	37.7594

El porcentaje explicado por los tres primeros componentes es muy bajo (37.7594%), lo cual significa que la agrupación de las personas entrevistadas con base en el orden en que mencionaron los nombres de los hongos no está explicado lo suficiente con una base estadística y entonces, si se desea ser estricto, podría sugerirse que ésta puede ser al azar. No obstante que, en la gráfica, la distribución de los OTUs (personas entrevistadas) si muestra dos grupos.

El primer componente principal permite separar dos grandes grupos con base en el orden en que se mencionaron los 24 nombres de hongos. Uno en el extremo izquierdo formado por 40 personas (HHL, ERH, EAL, MAR, ARL, IAV, AAL, RSA, RHM, MLR, AMZ, CLH, JSL, CHE, GEN, CJA, GUI, CRA, MEP, GGA, RAL, CLL, JUS, JFR, RSH, ILJ, VEP, JSA, ALL, ASP, MJA, RJA, RGA, IPS, AT-, MRH, JHL, GPI, ISA, FAG). El segundo formado por 55 personas hacia el extremo derecho de la gráfica (CLH, RIC, JEH, JUM, ANM, ANA, MHP, JMO, EGM, HEM, VIE, AHM, OCT, DSJ, PAJ, JUJ, ALH, RCP, GJR, AHM, SEM, GHM, DHC, DAM, ADE, GLP, JUA, AVH, MAJ, CMJ, FJM, JHE, JUM, EML, ISM, RMR, DAM, DHC, ROM, EHM, GJM, RAM, RAC, CTJ, NFM, EJM, APV, EML, CLJ, AVH, RMJ, ELV, SAH JUL). En la parte media sin integrarse a un grupo a otro quedaron cinco personas (EGS, PMR, JEH, ANA) Figura 15.

El tercer componente principal también muestra la separación de las personas en dos grandes grupos. El primero en la región izquierda está formado por 48 personas de la comunidad de Antelá (RSA, GEN, JLJ, RP, RJA, RGA, CRA, GJA, MA, ARL, MJA, MEP, FAR, ASP, CJA, FAG, LSJ, RJI, PAT, CLH, CHE, CLL, JUS, ISA, GPI, RSH, MRH, EAL, RHM, ILJ, JSA, VLP, GUI, MLR, ERH, ALO, EKA, RAL, MAR, AAL, HHL, AMZ, JSL, GAA, JFR, JHL, ALL, IAV. En la región derecha se observan los nombres de 51 personas que pertenecen a la comunidad de Tzisco (OCT, MHP, ECM, AVH, CHP, EHL, JMO, VIE, ADE, CLP, JHE, JUA, MAJ, AHM, EMI, ISM, CMJ, CTG, DHC, SAH, JUL, ANM, HEM, MJH, RIC, RMR, CEM, RAM, NFM, GJM, APV, DAM, JJR, JUM, CLH, PAJ, JUM, GIG, RAC, ELU, DSJ, FJM, GHM, ROM, EJM, JUJ, CMA, ALH, RCP, EHM, RMJ) y en la parte media hay 5 nombres (ANAT, JEHT, EGST, GGAA, PMRT) correspondientes a cuatro personas de Tzisco y una de Antelá, éstas se separan del resto de las personas con base en el orden en que mencionaron los nombres de los hongos (Figura 16).

Con base en lo anterior, los nombres que contribuyen a esta agrupación en el primer componente principal están: **Sakitaj** (*Pleurotus djamor* (Fr.) Boedijn (zak)), **Kolosh** (*Auricularia polytricha*) (klc), **Balak** (*Amanita rubescens*) (bal) y **Olomatzo** (*Hydnum albidum*) (olom). En el segundo componente principal los nombres que contribuyen a agrupar a las personas son el **K'antz'u** (*Amanita gpo. caesarea*) (kant) y **K'antz'u rojo** (*Amanita gpo. caesarea*) (karo). En el tercer componente los nombres que agrupan a las personas son: **Usyam** (*Schizophyllum commune*) (usi) y **Barbas de chivo** (*Ramaria sp.*) (bar). (ver Tabla 29)

Este análisis al igual que los que le preceden, permitió observar que la formación de grupos con base en el orden de mención de los nombres tradicionales de los hongos, a pesar de que no hay relación entre ellos por el género ni de manera tan tajante por lugar de residencia, si se sugiere con base en el resultado que hay una tendencia marcada a agruparse con base en el lugar de residencia de las personas y los hongos que contribuyen a marcar esta separación al menos en el componente I, son aquellos que son conocidos en una localidad y no en la otra y en el segundo la mención en las dos diferentes variedades de **K'antz'u** que marcan diferencias entre ambas comunidades. Con base en lo anterior, este análisis permitió diferenciar por un lado a las personas de Antelá y en el otro a las de Tzisco con base en el orden en que mencionaron los hongos silvestres en el listado libre. No hay un patrón determinante, con una significancia alta, sin embargo, la tendencia es clara.

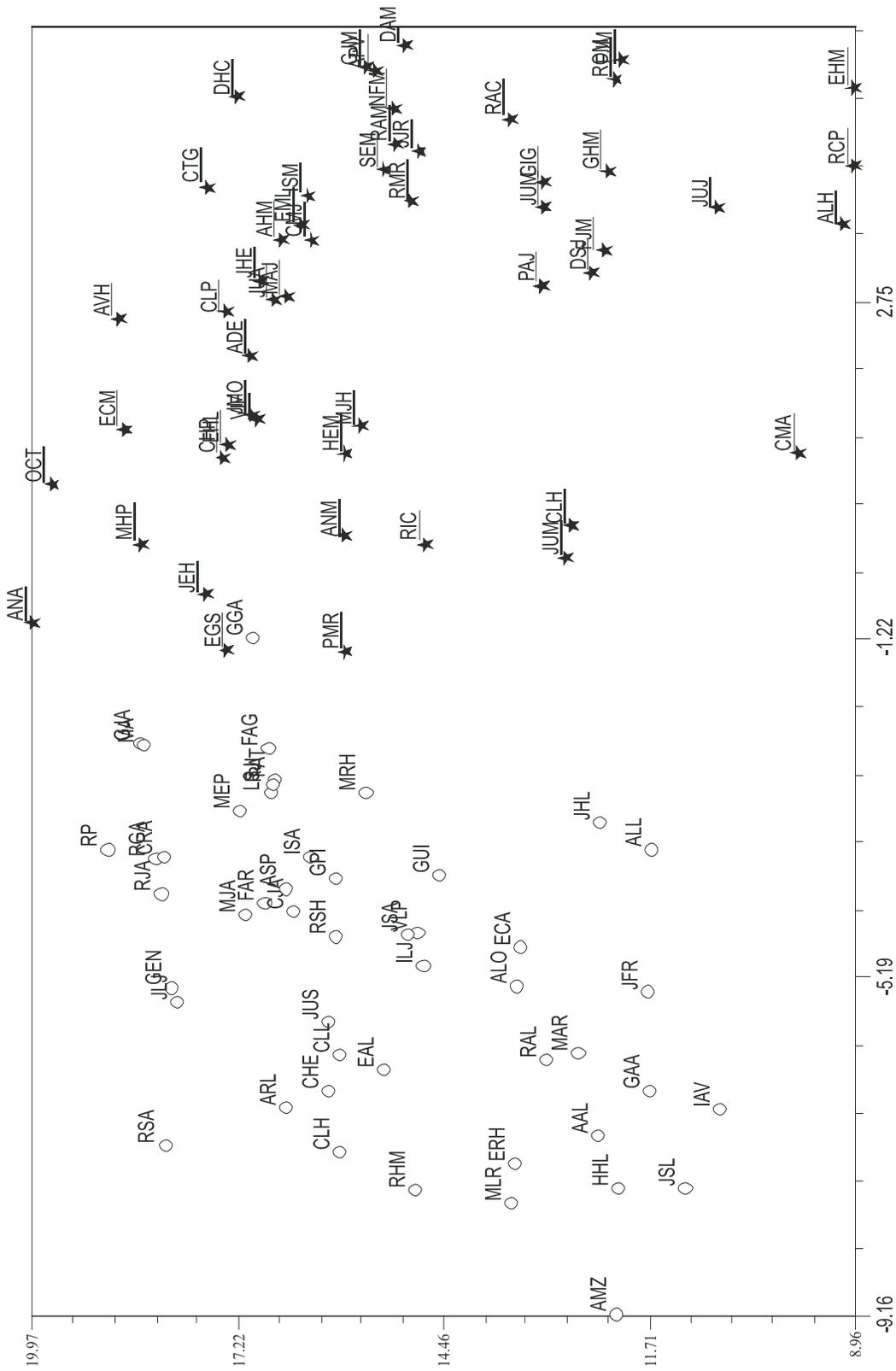


Figura 16. Proyección de las personas de ambas comunidades de estudio (Antelá- Tziscas, Chiapas) en el tercer componente principal, de acuerdo con el orden de mención de cada hongo. ★ Tziscas y ○ Antelá

Tabla 29. Matriz de valores obtenidos en el análisis de Eigenectores			
Nombres de los hongos (Claves)	C1	C2	C3
Alb	0.5260	0.1197	0.4169
Bal	0.6911	0.1226	0.2163
Bar	0.2736	0.2203	0.5559
Buu	0.2985	0.1036	0.3999
chi	0.0549	0.1581	0.0724
Corn	0.5329	0.3851	0.0398
Hon	0.3422	0.0937	0.0356
Kachb	0.3804	0.5699	0.1199
Kachm	0.4349	0.3823	0.0633
Kancha	0.4255	0.2386	0.2748
Knc	0.3206	0.1642	0.2555
Knt	0.3792	0.0560	0.1682
Kata	0.4386	0.5350	0.0287
Karo	0.4907	0.6041	0.1164
Kant	0.1778	0.6853	0.1732
Klc	0.7002	0.1302	0.1622
Leva	0.4242	0.4084	0.3696
Lol	0.3445	0.0007	0.4050
Olom	0.6818	0.3815	0.0692
Ore	-0.2167	0.1120	0.2909
Red	0.3559	0.0598	0.3766
Usia	0.1999	0.1265	0.5832
Yok	0.4410	0.1318	0.0868
Zak	0.7567	0.2848	0.1860

Las respuestas obtenidas en cuanto a los diferentes tópicos abordados del conocimiento tradicional (morfología, época y lugar de crecimiento, origen de los hongos, factores que requieren para fructificar y formas de preparación para consumo) sugieren que hay diferencias entre el género de las personas. Esto se observó sobretodo en lo detallado de las respuestas dadas por los hombres en comparación con las mujeres. Sólo en el caso de las formas de preparación para consumo, preservación de los hongos y remedios que deben consumirse en caso de intoxicaciones fúngicas, la amplitud de la información fue mayor en el caso de las mujeres. Lo anterior es de esperarse dadas las diferentes actividades que realizan en la vida cotidiana. Estos resultados concuerdan con lo sugerido por Boster (1986), Garro (1986 en Hernández et al. 2005) y Hernández et al. (2005) los que sugieren que el conocimiento de un individuo está determinado por el papel que desempeña en la sociedad (género, edad, división del trabajo, experiencia individual, etc.) generándose así variaciones en cuanto al acceso al conocimiento.

DISCUSIÓN GENERAL

Conocimiento tradicional de los hongos en dos comunidades del Parque Nacional Lagunas de Montebello

Las condiciones de diversidad biológica y cultural de México han propiciado el interés por monitorear y rescatar el conocimiento tradicional del uso y manejo de los recursos biológicos de su entorno por las diferentes etnias del país. En este sentido, el estado de Chiapas posee una diversidad natural constituida por importantes zonas biológicas y en la actualidad la población presenta componentes culturales de grupos indígenas como son los mixe-zoque-popoluca, maya, náhuatl, otomangue, africano y castellano (Mayorga y Sánchez 2000) los cuales se han ido enriqueciendo con aportes europeos, asiáticos, norteamericanos y centroamericanos, producto de migraciones que han propiciado el asentamiento de poblaciones no originarias del estado y en algunos casos del país, lo que trae como consecuencia procesos de adaptación humana con los medios bióticos y abióticos del entorno. Estos aspectos son importantes de destacar debido a que el presente estudio basa su investigación en poblaciones de origen emigrante que de una u otra forma se han adaptado y apropiado de los recursos del ambiente y del conocimiento sobre ellos.

Existen diferentes referencias del uso de los hongos por los antiguos pobladores de Guatemala y Chiapas (Wasson, 1983). Sin embargo, los trabajos referentes a este aspecto no son muy numerosos, no obstante, actualmente se han realizado trabajos que han arrojado información muy importante sobre el conocimiento que diferentes grupos humanos tienen sobre los hongos, tal es el caso de los: tzeltales (Robles, 2004 y Lampman, 2007), lacandones y mestizos (Ruan-Soto, 2005) y zoques (Alvarado-Rodríguez, 2006). Este esfuerzo ha sido constante gracias a las diversas investigaciones que se han realizado en este sentido. Sin embargo, existe la necesidad de seguir generando este tipo de estudios para poder ampliar la información actual de etnias que aún no han sido exploradas.

Una de las carencias fundamentales de este trabajo fue el no haber obtenido la correlación del total de los nombres tradicionales con respecto a los nombres científicos, esto principalmente fue consecuencia de la naturaleza propia de los hongos cuyos patrones fenológicos son variables y durante los varios años que se visitó la zona, no pudieron recolectarse todas las especies mencionadas por las personas de las dos comunidades. Lo anterior, fue limitado

por la lejanía de la zona de estudio del lugar de origen de los investigadores y por lo tanto el recurso económico para la realización de mayor número de salidas no fue suficiente.

Debido a que este trabajo fue parte del proyecto Hongos ectomicorrizógenos y myxomicetes del Parque Nacional Lagunas de Montebello, Chiapas (CONABIO, BK 043), se realizaron recolectas de hongos en bosques aledaños a las comunidades de estudio y se encuentra que del total de las recolectas hay mayor número de especies que en la literatura son reportadas como comestibles, pero que los pobladores no las reconocen ni las consumen y las consideran como venenosas, por ejemplo: *Ramaria cystidiophora* var. *citronella*, *Laccaria amethystina*, *Cantharellus lutescens*, *Cantharellus ignicolor*, *Craterellus cornucopioides*, *Helvella crispa*, entre otros (ver Apéndice 4).

El principal uso que se les da a los hongos en ambas localidades es alimentario, sin embargo, reconocen la existencia de hongos venenosos y alucinógenos de los cuales no se reporta un consumo tradicional, información que han ido aprendiendo por ensayo y error, por la observación del recurso o introducido por el intercambio cultural que se da entre los turistas y los pobladores. También reconocen a *Ustilago maydis* (**Cuitlacoche**) como un hongo que provoca una de las enfermedades del maíz. En la comunidad de Tziscaco lo explican en detalle.

Con base en lo propuesto por Escalante y López-González (1971) y Wasson (1983) quienes mencionan que la riqueza de nombres dados a los hongos es uno de los indicadores más significativos de la importancia que tienen estos organismos para una población determinada, se puede afirmar que Tziscaco es la comunidad en la que se encuentra una mayor conocimiento tradicional acerca de los nombres de los hongos silvestres, así como una apropiación del conocimiento por parte de los pobladores. Esto se puede deber al origen de ambas comunidades y la diferencia en el tiempo de fundación. También se puede inferir que esta variación en el conocimiento se pudo haber dado por el tiempo que los pobladores han tenido acceso al recurso y cómo es que este ha sido aprovechado, así como la transmisión del conocimiento generación tras generación.

Algunos de los nombres tradicionales encontrados en este trabajo ya habían sido reportados por otros investigadores como es el caso de **chikinte'**, **k'antz'u** (Robles, 2004 y Lampman, 2007), **k'anchay** (Robles, 2004), **korosh**, **kolosh**, **pumus**, **Sakitaj**, **barba de chivo**, **usyam** (Ruan-Soto, 2005), esto indica una posible homogeneidad en la forma de

nombrar a los hongos más representativos entre los diferentes grupos mayas. Para esto es necesario hacer un estudio que se encargue de analizar este aspecto dentro de otros grupos de origen maya, que puede ser importante para conocer más acerca de la nomenclatura tradicional dentro de la familia lingüística, maya. Por otra parte, en esta investigación se reportan nuevos registros de nombres tradicionales los cuales ayudan a ampliar el conocimiento sobre la variación nomenclatural dada al recurso en los grupos maya tojolabal y los maya chuj.

En cuanto a la forma en la que los pobladores de ambas comunidades nombran a los hongos se encuentra que siguen los mismos criterios reportados en otros grupos humanos estudiados en Chiapas: tzeltales (Robles, 2004 y Lampman, 2007), lacandones (Ruan-Soto, 2005) y zoques (Alvarado-Rodríguez, 2006). Así como en otras poblaciones del centro del país tales como los matlatzincas (Escalante, 1973), purépechas (Mapes *et al.*, 1981), nahuas y mestizos del Ajusco (Gisper *et al.*, 1984), otomíes de Acambay (Estrada-Torres y Aroche, 1987) y nahuas, otomíes y mestizos de Tlaxcala (Montoya, 1992). Otro aspecto analizado en esta investigación es la estructura de los nombres locales, los cuales tanto para Tziscoac como para Antelá presentan la composición propuesta por Berlin (1992), como ya se mencionó en ambos casos, sólo nombran los hongos que tienen algún uso. Casi en su totalidad son comestibles, sólo unos cuantos son venenosos, los cuales presentan un gran parecido con los comestibles y son identificados por características morfológicas bien definidas. Debido a lo anterior, es posible afirmar que la clasificación de los hongos en las comunidades estudiadas, se basa en criterios utilitarios al menos en el primer nivel, no obstante que, se observan categorías jerárquicas agrupadas por inclusión. En los estudios realizados por Mapes y colaboradores (1981), Aniceto-Crisóstomo (1982), Gispert y colaboradores (1984), Montoya (1997), Ruan-Soto (2004) y Alvarado-Rodríguez (2005) se observa el mismo patrón utilizado para la clasificación de estos organismos. Sin embargo, se sugiere hacer un estudio específico sobre clasificación de los hongos en, donde se apliquen metodologías adecuadas que permitan saber con mayor detalle como es que los pobladores de las comunidades de estudio hacen la clasificación de los hongos.

La concepción de que los hongos son diferentes a las plantas es manifestada por la mayoría de los pobladores de ambas comunidades. En este sentido los resultados de esta investigación aportan información que permite apoyar lo propuesto por Estrada-Torres (1989) donde afirma que la separación de plantas y hongos es un concepto muy difundido entre varios pueblos de la zona Mesoamericana y que por lo tanto, un concepto generalizado.

La información sobre la ecología de los hongos manifiesta una fusión entre las concepciones que tienen los pobladores de las zonas tropicales del país (Ruan-Soto, 2002; Ruan-Soto, 2004 y Alvarado-Rodríguez, 2005) en donde la presencia de hongos de origen lignícola es mayor y por lo tanto las concepciones sobre la ecología de los organismos es distinta a la de las zonas templadas del país (De Ávila *et al.*, 1980; Estrada-Torres, 1986; Mapes *et al.*, 1981; entre otros) en donde la mayoría de los hongos son de origen terrícola y con cuerpos fructíferos de mayor tamaño y de mayor carnosidad. En este sentido, encontramos que los hongos que conocen en ambas comunidades son organismos terrícolas y lignícolas y por lo tanto existen concepciones de ambas zonas, sin embargo, Tzisco presenta mayor parecido con las zonas tropicales que Antelá. La información nos indica que existe cierto consenso en cuanto a que los hongos carecen de semilla y que por lo tanto salen solos; sin embargo, manifiestan que los hongos necesitan, principalmente, un sustrato o abono (palos podridos, hojarasca, tierra etc.) y agua o lluvia (por eso es que sólo salen en la temporada de lluvias).

Por otro lado, en cuanto al hábito de crecimiento se observa que hay cierta variación ya que en Antelá la mayoría de la gente (66%) respondieron que los hongos crecen en la tierra (suelo) mientras que en Tzisco un porcentaje de personas indicaron además, los palos podridos (40%). Esto se puede deber a la disponibilidad del recurso fúngico en cada una de las comunidades. En cuanto a la fenología de los hongos, los datos concuerdan con la mayoría de los estudios etnomicológicos realizados, en donde se manifiesta una mayor presencia de hongos durante la temporada de lluvias, sin que esto implique que el resto del año no se observe a estos organismos.

En el aspecto morfológico se encontró que más que presentar nombres bien establecidos se les asignan términos descriptivos (Alavez, 2006) a casi todas las estructuras y se reportan nuevos términos con respecto a otros grupos humanos que han sido objeto de estudio, como es el caso de los Matlatzincas (Escalante, 1973), los Purépechas (Mapes *et al.*, 1981), los mestizos de la zona del Ajusco (Gispert *et al.*, 1984), los otomíes (Estrada-Torres y Aroche, 1987) y para los Mayas de Yucatán (Mata, 1987).

Aunque todas las personas que fueron entrevistadas manifiestan que conocen por lo menos una clase de hongos y mencionan características bien definidas sobre estos organismos, se puede observar que el consumo se ha ido perdiendo ya que los datos sobre recolección y frecuencia de consumo indican que esta actividad ya no se realiza *ex profeso*, ya que, los levantan cuando los encuentran en el camino al realizar otro tipo de actividades. También se

ve evidenciado en los porcentajes de personas que ya no la realizan (26% en Antelá y 33% en Tziscaco) e incluso manifiestan que mejor los compran en Comitán, por ser más seguro. Esto puede ser resultado de la campaña que se ha dado en el estado en contra del consumo y venta de hongos silvestres, debido a muertes que han sido reportadas por lo menos en dos de las temporadas en las cuales se acudió a la zona de estudio (2005 y 2006), dicha campaña fue hecha por el sector salud y el gobierno estatal que además trajo como principal consecuencia la prohibición de la venta de hongos silvestres en los mercados, principalmente el de San Cristóbal de Las Casas y Comitán. Es importante señalar que sólo dos personas, una de cada comunidad, mencionaron que los hongos **Sakitaj** (*Pleurotus djamor*) y **Kolosh** (*Auricularia polytricha* o *A. delicata*) sí se pueden conservar si se secan al sol, para ser consumidos después, lo cual no ha sido reportado en las otras investigaciones realizadas en Chiapas y que también puede apoyar la concepción de que ha habido una pérdida de conocimiento por los pobladores.

Por otro lado, el trabajo de campo ayudó a conocer la percepción de los hongos por los habitantes, ya que, cuando se iniciaba el listado libre las personas nos indicaban que ya casi no conocían sobre estos organismos y que incluso no los consumían frecuentemente, que buscáramos a los ancianos por que ellos sí sabían y muchos manifestaron: “...antes si los comíamos más, pero ahora como ya no somos tan pobres ya casi no los comemos, sólo cuando se nos antojan y no tenemos nada que hacer para ir a juntarlos o cuando los encontramos...” (habitantes de ambas comunidades), en este sentido, otras investigaciones reportan la misma percepción específicamente en las comunidades de Playón de la Gloria y Lacanjá-Chansayab (Ruan-Soto, 2004). Puede ser una respuesta a los cambios culturales que han sufrido los pobladores durante el tiempo que han estado en la zona de estudio o incluso, en el caso de Antelá, el tiempo que han permanecido en ese lugar tal vez no ha sido el suficiente como para que se hayan apropiado del conocimiento del recurso que existe en la zona y sólo hacen mención de lo que han encontrado y ya les era familiar del lugar en donde habitaban. Aunado a esto, se tienen evidencias, por comunicación personal con los habitantes, del cambio de actividades económicas que han propiciado que el contacto con las zonas donde se encuentran los hongos ya no sea tan constante, ya que, su actividad principal actualmente es el turismo (venta de alimentos, artesanías y guía a turistas), así como la existencia de migración por parte de mucha gente, ya sea a grandes ciudades o incluso a otros países, principalmente en busca de trabajo. Además, de la introducción de nuevos productos a la dieta de los pobladores, que son el resultado de las políticas económicas del país que van dirigidas a lograr una economía global hacía el capitalismo, que propicia cambios en las concepciones rurales

hacia la globalización de las necesidades de las personas, que traen como consecuencia la pérdida de la transmisión del conocimiento tradicional. Valdría la pena realizar estudios en este sentido, que se evalúe el efecto de la migración o del cambio en la dieta de las personas en el conocimiento tradicional.

Desde el punto de vista comercial, los hongos no juegan un papel importante para toda la gente, y para las personas que los venden (27% Antelá y 13% Tzisco), sí es una ayuda económica ya que no implica un gasto extra para la compra de producto como son los champiñones enlatados que utilizan durante la época en la que no hay hongos. En este sentido, es importante señalar que en los pocos estudios realizados en zonas tropicales la comercialización de los hongos parece no ser una actividad económica importante (Ruan-Soto, 2002, Ruan-Soto, 2005 y Alvarado-Rodríguez, 2006) en comparación con algunas zonas templadas del país en donde se ha reportado que esta actividad es importante para la economía de algunas familias (Mapes *et. al.*, 1981; Palomino-Naranjo, 1990; Montoya, 2001 y Alavéz, 2006).

La ubicación de los hongos en el sistema hipocrático frío-caliente, en general, coincide con algunas investigaciones que se han realizado al respecto (De Avila *et al.*, 1980; Martínez-Alfaro *et al.*, 1983 y Gispert *et al.*, 1984). Sin embargo, se encontró que algunos de ellos son clasificados como calientes, principalmente, se debe al lugar en donde crecen, lo cual se basa en las cualidades intrínsecas de los lugares de crecimiento que tienen una fuerte relación con los hongos y al crecer sobre ellos, estas cualidades les son transmitidas a los organismos.

A pesar de que en las zonas de estudio se nombran sólo los hongos comestibles y los nombres de las especies folk tóxicas, son asignados por su similitud con las comestibles, se observa que los criterios empleados por la gente para distinguir las especies tóxicas de las comestibles son muy variables y comúnmente se realizan análisis muy finos para poder distinguir unas de otras. Al igual que lo reportado por Montoya (1992 y 1997) para el estado de Tlaxcala, el criterio más importante en el que se basan las personas es el que hace referencia a que sólo recolectan los hongos “que conocen” y ninguno otro, aunque se trate de especies comestibles. Por otro lado, Ruan-Soto (2005) registró que los pobladores reconocen la existencia de especies venenosas que por lo general no saben cómo reconocerlas ni les es asignado un nombre específico. En otras regiones tropicales se reconoce que los hongos de tierra no son comestibles mientras los de crecimiento lignícola se reportan como hongos comestibles (Ruan-Soto, 2005; Alvarado-Rodríguez, 2006).

Al estar en contacto con las personas y observar el desarrollo de sus actividades en relación con los hongos silvestres, la percepción fue, como ya se señaló antes, que las mujeres tienen mayor conocimiento de unos aspectos del conocimiento tradicional, por ejemplo la forma de preparación de los hongos. Por su parte, los hombres de aspectos ecológicos (hábito y forma de crecimiento) y fenológicos de cada hongo. Así mismo, se observaron diferencias entre la información que la gente de Antelá aportó con respecto a los pobladores de Tzisco, esto durante las entrevistas y las salidas al campo. Si bien es cierto que tal evidencia no fue demostrada totalmente con el uso de los indicadores empleados (frecuencia de mención, orden de mención y número de hongos mencionados), sí es claro que al menos en Tzisco, el número de hongos permitió mostrar estas diferencias. En el caso de la comparación entre ambas comunidades, la frecuencia de mención y el orden de mención permitieron mostrar las diferencias entre las personas de una y otra comunidad.

Por otro lado, los resultados obtenidos en el listado libre varían conforme a la temporada o al año en el que se realizaron las entrevistas, ya que se obtuvieron diferentes taxa locales como los más mencionados en las diferentes salidas. Sin embargo, el número total de los nombres tradicionales mencionados dieron como resultado ciertas diferencias. Por ejemplo, en el caso de Antelá el taxa folk más popular fue la **K' anchay** (*Lactarius af. grp. deliciosus*) mientras que en Tzisco fue **Sakitaj** (*Pleurotus djamor*). Los hongos más populares para la comunidad de Antelá son de hábito de crecimiento terrícola (9 taxa folk con crecimiento terrícola y 2 con crecimiento lignícola) mientras que para Tzisco los hongos más populares son de hábito de crecimiento lignícola (6 taxa folk con crecimiento lignícola y 4 con crecimiento terrícola). Esto evidencia nuevamente las diferencias de preferencia en las comunidades, lo cual puede estar ligado a la disponibilidad del recurso fúngico para cada una de las comunidades. Este aspecto apoya el dicho de la existencia de una fusión de percepciones de zonas tropicales (Ruan-Soto 2002, 2005; Alvarado-Rodríguez 2006) en donde las especies más apreciadas son de origen lignícola y de zonas templadas (Mapes *et al.*, 1981; Montoya, 1992) en donde las especies más apreciadas son las terrícolas.

Tomando en cuenta los diez hongos más mencionados en ambas comunidades, se obtuvo que de éstos, cinco nombres tradicionales de hongos están en los listados de ambas comunidades y cinco. En cuanto a la Preferencia Declarada sobre los hongos, los pobladores mencionaron los mismos hongos en el Listado Libre y en los hongos que prefieren, sin embargo, los nombres de los hongos presentan diferente orden de mención: lo anterior se puede deber a que las respuestas a la técnica de Listado Libre van a depender de factores

externos (disponibilidad del recurso, preferencia por los hongos, accesibilidad al recurso etc.) que no pueden ser controlados por el investigador y que van a variar según el momento en el que se aplique la entrevista, por lo que se recomienda realizar esta técnica durante un periodo más amplio en el año.

En cuanto al conocimiento entre Antelá y Tzisco se observa que los pobladores de la comunidad de Tzisco mencionan mayor número de nombres tradicionales y por percepción propia manifiestan mayor detalle acerca del conocimiento tradicional sobre los hongos.

Sin embargo, los indicadores analizados estadísticamente demuestran que:

- La frecuencia de mención de cada nombre tradicional, no muestra diferencias significativas entre la proporción de personas que los mencionaron en relación con el género en Antelá. En Tzisco sólo se encontraron diferencias significativas en la proporción de mención de K´antz´u (*Amanita gpo.caesarea*), lo que sugiere la existencia de diferente proporción de mujeres y hombres que mencionaron ese nombre. Sin embargo, para el resto de los hongos mencionados no se observaron diferencias. Lo que implica que la distribución del conocimiento, por lo menos en estas comunidades, no tiene que ver con la diferencia entre sexos.
- La frecuencia de mención de cada nombre tradicional entre los pobladores de ambas comunidades en conjunto (Antelá y Tzisco) muestra diferencias significativas para tres de los cinco nombres comparados (*K´anchay* (*Lactarius* af. *gpo. deliciosus*), *K´antz´u* (*Amanita gpo. caesarea*) y *Sakitaj* (*Pleurotus djamor*). Esto confirma la existencia de diferencias entre Antelá y Tzisco con respecto a la proporción de personas que mencionaron cada nombre.
- El número de nombres tradicionales de hongos mencionados por hombres y mujeres en Antelá muestra que no hay diferencias entre género.
- En Tzisco sí se observaron diferencias significativas entre los entrevistados, con base en el número de hongos mencionados. Lo que implica que el número de hongos conocidos en Tzisco sí tiene que ver con el género de las personas.
- El número de nombres tradicionales de hongos mencionados por los pobladores

de ambas comunidades no presenta diferencias significativas estadísticamente. Lo anterior sugiere que los pobladores de Tziscoa tienen el mismo conocimiento de los hongos que en Antelá, considerando sólo este indicador.

- Los análisis de similitud y ordenamiento que se realizaron con la finalidad de conocer si la variación entre las personas con base en la frecuencia en que mencionaron cada hongo, tenía que ver con el género en cada una de las comunidades y entre los entrevistados de Antelá y Tziscoa en conjunto, mostraron que la variación entre los pobladores al nombrar a los hongos, fue al azar y que no tiene que ver con el género. Confirmando los resultados obtenidos con el análisis de χ^2 y con el de U Mann Withney.
- En el caso de la comparación en el orden de mención de cada nombre mediante el análisis de disimilitud, se observó lo siguiente: tanto en Antelá como en Tziscoa no hay una relación de género entre las personas con base en el orden en que mencionaron cada nombre. Sin embargo, al comparar a los habitantes de ambas comunidades en conjunto, sí se observó una tendencia hacia la diferenciación de dos grupos uno con personas de Antelá y el otro con los de Tziscoa usando como indicador el orden en que mencionaron cada hongo.

CONCLUSIONES

En cuanto al aspecto taxonómico, este trabajo presenta carencias en la correlación del total de los nombres tradicionales con respecto al nombre científico, sin embargo, se reportan 13 de especies con uso en la zona.

Tanto en Antelá como en Tziscoa se encontraron similitudes en el conocimiento tradicional sobre los hongos, no obstante, la principal diferencia entre ellas se basa en los nombres tradicionales que reconocen, aunque en algunos casos son similares. Se localizaron nombres que no son conocidos en ambas comunidades. Con base en esta información podemos sugerir que en Tziscoa el conocimiento acerca de los hongos es mayor o al menos más preciso.

Las personas de Antelá y Tziscoa, utilizan los hongos principalmente como alimento, no obstante, reconocen la existencia de especies folk venenosas y alucinógenas. Con base en el número de personas que mencionaron algunas de estas especies folk, puede concluirse que el consumo de ellas no es tradicional, si no que ha sido aprendido o introducido por el intercambio cultural que se da con los turistas.

El conocimiento tradicional sobre los hongos en esta zona, en general muestra los mismos patrones que se han detectado en otros estudios etnomicológicos realizados tanto en zonas templadas como en zonas tropicales del país. Destacando las características propias del entorno, las cuales propician que haya una mezcla de percepciones que han sido reportadas para zonas tropicales como para zonas templadas, que son el resultado de la apropiación del conocimiento de su entorno con respecto a las necesidades básicas que tienen que satisfacer.

Se evidencia la necesidad de realizar mayores estudios enfocados a la investigación de la clasificación tradicional de los hongos, en donde se apliquen técnicas específicas que permitan profundizar acerca del tema. No obstante que, la información recopilada en este aspecto puede servir de base para posteriores trabajos. El análisis de los datos obtenidos permite sugerir, que existe una pérdida de la lengua maya al menos, en relación con los términos empleados para referirse a los hongos en ambas comunidades, así como la fusión de lenguajes (maya-castellano) que son utilizados tradicionalmente para nombrar a los hongos.

La técnica de listado libre permitió evaluar que los hongos más populares son: **Chikintaj** (*Cantharellus lateritius*) y **Sakitaj** (*Pleurotus djamor*) dentro de las comunidades, esto como un parámetro de la importancia cultural; se plantea que este parámetro sea evaluado durante

todo el año ya que se observó que la mención de los hongos varía según el año o el mes en el que se realice la entrevista. Los resultados permiten concluir que los pobladores mencionaron el nombre tradicional según la disponibilidad del recurso en ese momento, tomando en cuenta que las entrevistas fueron realizados durante la temporada de lluvias se propone que también se realicen durante la temporada de estiaje para hacer un análisis un poco más certero de la popularidad de las especies locales y no sólo de las que se encuentran presentes en ese momento. Por otro lado, se propone evaluar otros aspectos que permitan conocer más a fondo acerca de la importancia cultural de los hongos, principalmente aspectos ecológicos y lingüísticos.

El índice de frecuencia relativa apoya los resultados que arrojó la frecuencia de mención.

En conclusión el número de nombres mencionados en Tzisco si mostró diferencias de género.

El análisis del número de nombres mencionados por las personas entrevistadas de ambas comunidades en conjunto no mostró diferencias significativas.

El análisis de componentes principales mostró variación en el conocimiento con base en el lugar de residencia de las personas, cuando se utilizó el orden de mención de cada nombre.

Queda claro que en Antelá que la frecuencia de mención de nombres, el orden en que los mencionaron, el número de hongos mencionados en total por cada persona entrevistada en este estudio y en las condiciones en que se realizó muestran relación con el género.

Es importante resaltar que conocer algunos aspectos sobre la ecología y la biología tradicional de los recursos fúngicos, puede ayudar a establecer estrategias locales que propicien la implementación de planes de manejo, aprovechamiento y conservación de los recursos naturales en las comunidades, más si estas están establecidas en una Área Natural Protegida. Además, surge la necesidad de implementar talleres que permitan a los pobladores conocer otros aspectos que complementen su conocimiento para generar estrategias que les ayuden a tener un manejo sustentable de los recursos del entorno, así como propiciar el ecoturismo

como una alternativa económica para la población que no propicie la destrucción del hábitat en donde viven y conserven lo único que tienen, LA TIERRA.

“Yo creo que todavía no es demasiado tarde para construir una utopía que nos permita compartir la tierra”.

Gabriel García Márquez

PERSPECTIVAS

Con base en los resultados de los análisis realizados y considerando la experiencia obtenida al realizar este trabajo se sugiere continuar buscando y ensayando desde el punto de vista metodológico nuevas herramientas, tales como indicadores del conocimiento, que permitan la confirmación de evidencias más objetivas que muestren lo observado durante el desarrollo de la investigación.

Una continuación de este trabajo debería contemplar el probar otros indicadores que muestren evidencia de las diferencias existentes entre una y otra comunidad. O definitivamente probar su no existencia. Del mismo modo, el desarrollo de una investigación que permita corroborar la clasificación tradicional tanto en chuj como en tojolabal de los hongos. Desafortunadamente no se tuvo la posibilidad de contar con especialistas en ambas lenguas. En el caso del chuj, se contó con la asistencia de una lingüista del Instituto de Investigaciones Antropológicas, pero la calidad de la información requerida para el análisis de los nombres no fue la suficiente, mostrando la necesidad de realizar un estudio detallado en ese sentido. En este caso, el objetivo del trabajo era distinto por lo que dicha limitante no se salvó, más se aporta información muy valiosa al respecto, esperando motivar el desarrollo de estudios en poco tiempo.

Otro indicador, quizá muy sencillo pero útil, que se usó en este trabajo fue el índice de frecuencia relativa, que sí se integra de alguna forma en el análisis de este tipo de estudios complementará más la información ya que a diferencia de la frecuencia de mención por sí sola, da una idea más integral del valor de importancia de cada nombre o especie mencionada.

Este trabajo carece de ciertos aspectos de suma importancia como por ejemplo, la búsqueda de todas las especies a las que corresponde cada nombre tradicional. Ya se señalaron los motivos que complicaron tal situación. No obstante, se reitera la necesidad, ya mencionada en otros trabajos, de contar con el apoyo de taxónomos que se interesen en la identificación de los hongos en este tipo de trabajos, pues estos trabajos son multidisciplinarios. Este estudio, requirió del apoyo de una persona con conocimientos de estadística, al menos una especialista en lingüística y varios asesores en la recolección caracterización e identificación de hongos.

LITERATURA CITADA

- Aguilar-Pascual, O., 1988. Análisis sobre la comercialización de los hongos silvestres comestibles en la Ciudad de México: correlación entre selectividad y valor nutricional. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM, México.
- Ainsworth, G. C., 1976. Introduction to the history of mycology. Cambridge University Press, Inglaterra.
- Alavez, V. M., 2006. Conocimiento micológico tradicional en San Miguel Cerezo, Pachuca, Hidalgo: el caso de *Boletaceae sensu Chevalier*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. México. 131 pp.
- Alexiades N. M. 1996. Ethnobotanical research: a field manual. Scientific Publications Department (NYBG), EUA. 306 pp.
- Alvarado-Rodríguez, R. 2006. Aproximación a la etnomicología zoque en la localidad de Rayón, Chiapas, México. Tesis de Licenciatura. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, México. 77pp.
- Andrade H. R., S. Chacón y J. E. Sánchez-Vázquez, 1996. Estudios sobre los hongos (Macromycetes) de tres plantaciones de café en el municipio de Tapachula, Chiapas (México). *Rev. Mex. Mic.* 12: 79-88.
- Aniceto-Crisóstomo, E., 1982. Los hongos de la región mazahua. Dirección General de Culturas Populares, S.E.P., México.
- Aroche, R. M., J. Cifuentes, F. Loera, P. Puentes, J. Benavides, H. Galicia, E. Menéndes, O. Aguilar y V. Valenzuela, 1984. Macromicetos tóxicos y comestibles de una región comunal del Valle de México. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 19: 291-318.
- Berlin, B. 1992, Ethnobiological classification: Principles of categorización of plants and animals in traditional societies. Princeton University Press, Princeton, EUA.
- Berlin, B., Breedlove D. E. y Raven P., 1973. General principles of classification and nomenclature in folk biology. *Amer. Anthropol.* 75 (1): 214-241.

- Boa, E., 2004. Los hongos silvestres comestibles perspectiva global de su uso e importancia para la población. *Productos Forestales no madereros* N°17. Roma.
- Booster, J.S., 1986. Requiem for the omniscient informant: there's life in the old girl yet. En Dougherty J (Ed.) *Explorations in Cognitive Anthropology*. University of Illinois Press. Urbana, IL., EEUU. 177-197 p.
- Brown, C.H. 1972. Huastec plant taxonomy. *Katunob* 8:74-84.
- Calderón-Villagómez y A., T. Herrera. 1989. Levaduras del Pozol blanco y del Pozol de mamey de la zona Lacandona de Chiapas, México. *Rev. Mex. Mic.* 5: 211-215.
- Calvo-Bado L. A., J. E. Sánchez-Vázquez y G. Huerta, 1996. Cultivo de *Auricularia fuscosuccinea* (Mont.) Farlow sobre sustratos Agrícolas en el Soconusco, Chiapas, México. *Micol. Neotrop. Apl.* 9: 95-106.
- Carrillo-Terrones, A., 1989. Contribución a la Etnomicología de San Pablo Ixayoc, Texcoco Estado de México. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, UNAM, México.
- Chacón, S., 1988. Conocimiento etnomicológico de los hongos en Plan del Palmar, Municipio de Papantla, Veracruz, México. *Mic. Neotrop. Aplic.* 1: 45-54.
- Cifuentes, J. y G. Guzmán, 1981. Descripción y distribución de hongos tropicales (Agaricales) no conocidos previamente en México. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 16: 35-61.
- Cifuentes, J., M. Villegas y L. Pérez Ramírez, 1986. Hongos. In: Loy, A. y F. Chang (Eds). *Manual del Herbario*. Consejo Nacional de la Flora de México. A. C. México.
- De Ávila, A., A. L. Welden y G. Guzmán., 1980. Notes on the ethnomycology of Hueyapan, Morelos, México. *J. Ethnopharmacology*. 2: 311-321.
- De Tavira, L. N. 1988. Formación histórica de la comunidad de Tzisco en la frontera chiapaneca (1886-1986). Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma de Chiapas. México. 120 pp.

- Dubovoy, C., 1968. Conocimiento de los hongos en el México antiguo. *Bol. Inf. Soc. Mex. Mic.* 2: 16 - 24.
- Elizondo, M. G., 1991. Ethnobotany of the Southern Tepehuan of Durango, Mexico: I. edible mushrooms. *Journal of Ethnobiology* 11:165–173.
- Escalante, R., 1973. Ethnomicological data of the matlatzinca. Departamento de Lingüística, I.N.A.H., México.
- Escalante, R., 1982. Clasificación matlatzinca de plantas y hongos. Memorias del simposio de Etnobotánica. I.N.A.H.. S.E.P. México.
- Escalante, R., y A. López-González. 1971. Hongos sagrados de los matlatzincas. Sección lingüística 4, I.N.A.H.. S.E.P. México.
- Estrada M. E., J. A. Tovar-Velasco, R. Garibay-Orijel, A. Montoya-Esquivel y A. Moreno-Fuentes., 2000. ¿Qué es la etnomicología?. *Nanacatl* 1: 29-32. México.
- Estrada-Torres, A. 1994. La familia *Gomphaceae* (*Aphylophorales Fungi*) en el estado de Tlaxcala. Tesis de Doctorado en Ciencias, ENCB, IPN, México.
- Estrada-Torres, A. y R. M. Aroche, 1986. Acervo etnomicológico entres localidades del municipio de Acambay, Estado de México. *Rev. Mex. Mic.* 3:109-131.
- Estrada-Torres, A., 1989. La etnomicología: avances, problemas y perspectivas. Tesina predoctoral, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I.P.N. México.
- Flores, V. O. y P. Geréz., 1994. Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso del suelo. 2ª edición. CONABIO-UNAM. México.
- García, E. 1973. Modificaciones al sistema de clasificación climático de Koppen. México. Instituto de Geografía. UNAM.
- Garibay-Orijel, R. 2000. La Etnomicología en el mundo: pasado, presente y futuro. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, UNAM, México.

- Garibay-Orijel, R., J. Caballero, A. Estrada-Torres y J. Cifuentes. 2006a. La significación cultural de los hongos comestibles de Ixtlán de Juárez, Oaxaca. *In: Análisis de la relación entre la disponibilidad del recurso fúngico y la importancia cultural de los hongos en los bosques de pino-encino de Ixtlán, Oaxaca*. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias, UNAM. México. pp: 102-133.
- Gispert, M., O. Nava y J. Cifuentes, 1984. Estudio comparativo del saber tradicional de los hongos en dos comunidades de la Sierra del Ajusco. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 19: 253 - 264.
- González N. M. 1960. La colonización en México 1875-1910. Talleres de impresión de estampillas y valores, México. 160 pp.
- González, J., 1982. Notas sobre la etnomicología náhuatl. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 17: 181-186.
- González-Elizondo, M., 1991. Ethnobotany of the southern Tepehuan of Durango, México: I. Edible mushrooms. *Journal of Ethnobiology* 11(2): 165-173.
- Guzmán, G., 1997. Los nombres de los hongos y lo relacionado con ellos en América Latina. Instituto de Ecología, A. C., Xalapa, México.
- Hawksworth, D. L., P. M. Kirk, B. C. Sutton y D. N. Pegler, 1995. Dictionary of the Fungi. CAB International, Oxon.
- Heim, R. y R. G. Wasson, 1958. Les champignons allucinogènes du Mexique: études ethnologiques, taxonomiques, biologiques, phycologiques et chimiques. *Archives du Museum National d'Histoire Naturelle, 7e serie, Tome VI*. Paris.
- Hernández, T., M. Canales, J. Caballero, A. Durán y R. Lira. 2005. Análisis cuantitativo del conocimiento tradicional sobre plantas utilizadas para el tratamiento de enfermedades gastrointestinales en Zapotitlán de las Salinas, Puebla, México. *Interciencia* 30: 009. Asociación Interciencia Caracas, Venezuela. 529-535 pp.

Hernández-Ibarra H., J. Sánchez-Vázquez y L. Calvo-Bado, 1995. Estudio de 5 cepas nativas de *Pleurotas* spp. De la región de Tapachula, Chiapas, México. *Rev. Mex. Mic.* 11: 29-38.

Herrera, T. y G. Guzmán, 1961. Taxonomía y ecología de los principales hongos comestibles de diversos lugares de México. *An. Inst. Biol. UNAM* 32: 33-135.

Herrera, T. y M. Ulloa, 1970. Aspectos generales sobre la microbiología del pozol. *Rev. Lat. amer. Microbiol.* 12: 103-108.

Herrera, T. y M. Ulloa, 1971. Estudio de *Candida krusei* y *Trichosporon cutaneum* aislado del pozol. *Rev. Lat. amer. Microbiol.* 13: 25-261.

Herrera, T. y M. Ulloa, 1979. Estudio de *Kloeckera apiculata* y *Saccharomyces cerevisiae*, levaduras aisladas de la tuba de Colima, México. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 13: 187-194.

Hesler L. R. y A. H. Smith. 1979. North American species of *Lactarius*. Universidad de Michigan, Press Ann Arbor, EUA.

Hunn, E. 1982. The utilitarian factor in folk biology classification. *American Anthropologist.* 84: 830-847.

Hunn, E. S., D. A. Vasquez y H. L. Avendaño. 2000. Where do fungi fit? The fungal domain in Mixtepec Zapotec. Paper presented at the Society of Ethnobiology Annual Meetings, Ann Arbor, Michigan. EUA.

Index Fungorum. <http://www.indexfungorum.org>

INEGI, 2000. XII Censo General de Población y Vivienda Principales resultados por localidad. México.

Lampman, A. M., 2007. General principles of ethnomycological classification among the tzeltal maya of Chiapas, México. *Journal of ethnobiology*, 27 (1): 11-27

- Lappe, P. y M. Ulloa., 1989. Estudios étnicos, microbianos y químicos del tesgüino tarahumara. UNAM, México.
- Laughlin, R. M. 1975. The Great Tzotzil dictionary of San Lorenzo Zinacantan. Smithsonian Institute, Washington, EUA.
- Mapes, C., G. Guzmán y J. Caballero, 1981. Etnomicología purépecha. El conocimiento y usos de los hongos en la cuenca del Lago de Pátzcuaro, Michoacán. Cuadernos de etnobiología 2, S.E.P., Soc. Mex. Mic. E Instituto de Biología, U.N.A.M., México.
- Mariaca, R., L. C. Silva y C. A. Castaños, 2001. Proceso de recolección y comercialización de hongos comestibles silvestres en el Valle de Toluca, México. *Ciencia Ergo Sum*. 8 (1): 30-40
- Martín del Campo, R., 1968. Contribución al conocimiento de la nomenclatura micológica náhuatl. *Bol. Inf. Soc. Mex. Mic.* 18: 51-63.
- Martínez-Alfaro, M. A., E. Pérez-Silva y E. Aguirre-Acosta, 1983. Etnomicología y exploraciones micológicas en la Sierra Norte de Puebla. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 18: 51 - 64.
- Martínez-Alfaro, M. A., E. Pérez-Silva y E. Aguirre-Acosta, 1983. Etnomicología y exploraciones micológicas en la Sierra Norte de Puebla. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 18: 51 - 64.
- Mata, G., 1987. Introducción a la etnomicología maya de Yucatán. El conocimiento de los hongos en Fixoy, Valladolid. *Rev. Mex. Mic.* 3: 175-188.
- Mayorga, M. F. y A. F. Sánchez, 2000. Recetario indígena de Chiapas. *Cocina indígena y popular* 39: 15-50. CNCA. México.
- Medina S. M. E. 2002. Parque Nacional Lagunas de Montebello. Chiapas. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. CNANP, México
- Mittermeier, R. A., 1988. Primate diversity and the tropical forest. Case studies from Brazil and Madagascar and the importance of the megadiversity countries. In E.O. Wilson (ed.), *Biodiversity*. Washington, D.C. National Academy Press. EUA. pp: 145-154.

- Montoya, E. A. 1992. Análisis comparativo de la etnomicología de tres comunidades ubicadas en las faldas del Volcán la Malintzi, Estado de Tlaxcala. Tesis de licenciatura. ENEP-I, UNAM, México.
- Montoya, E. A. 1997. Estudio etnomicológico en San Francisco Temezontla, estado de Tlaxcala. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias, UNAM, México.
- Montoya, E. A., A. Estrada-Torres, A. Kong y L. Juárez-Sánchez, 2001. Commercialization of wild mushrooms during market days of Tlaxcala, México. *Micología Aplicada Internacional* 13 (1):31-41.
- Montoya, E. A., A. Estrada-Torres, A. Kong, y C. Mapes, 2004 a. Conocimiento tradicional de los hongos en San Francisco Temezontla, Tlaxcala, México. In: Monroy R. y H. Colín (eds). Aportes etnobiológicos Red Regional de Recursos Bióticos: 163-214. UAEM.
- Montoya, E. A., A. Estrada-Torres, y J. Caballero, 2002. Comparative ethnomycological survey of three localities from la Malinche volcano, Mexico. *Journal of ethnobiology* 22(1): 103-131.
- Montoya, E. A., A. Kong, A. Estrada-Torres y J. Caballero, 2004b. Useful wild fungi of La Malinche Nacional Park, México. *Fungal Diversity* 17: 115-143.
- Montoya, E. A. 1998. Ethnomycology of Tlaxcala, Mexico. *Mcllvainea* 13 : 6-12.
- Moreno-Fuentes, A., L. Romero-Bautista, E. Nava-Bautista y I. Baños-Sánchez, 2005. Índices de importancia cultural de los hongos silvestres comestibles en los municipios de Huejutla, Tepehuacán y Tlanchinol. Hgo. Una aproximación etnomicológica. In: Resúmenes del XVI Congreso Mexicano de Botánica, SBM, Oaxaca, México. Formato digital.
- Moreno-Fuentes, A., E. Aguirre-Acosta, M. Villegas y J. Cifuentes, 1994. Estudio fungístico de los macromicetos en el municipio de Bocoyna, Chihuahua, México. *Rev. Mex. Mic.* 10:63-76.

- Moreno-Fuentes, A., J. Cifuentes, R. Bye y R. Valenzuela, 1996. Kuté-mo'kó-a: un hongo comestible de los indios Rará-muri de México. *Rev. Mex. Mic.* 12: 31-39.
- Moreno-Fuentes, A., R. Garibay-Orijel, J. A. Tovar-Velasco y J. Cifuentes, 2001. Situación Actual de la Etnomicología en México y en el mundo. *Etnobiología* 1:75-84.
- Morris, B., 1984. The pragmatics of folk classification. *Journal of Ethnobiologist.* 4 (1): 45-60.
- Moser, M., 1983. Keys to *Agarics* and *Boleti* (*Polyporales*, *Boletales*, *Agaricales*, *Russulales*). Roger Phipps, Londres.
- Ortega J. 2000. Análisis herpetofaunístico en diferentes tipos de hábitats en el Parque Nacional Lagunas de Montebello, Chiapas, México. Tesis de Licenciatura, ENEP-I, UNAM, México.
- Palomino-Naranjo, A., 1992. Etnomicología Tlahuica de San Juan Atzingo, Estado de México. Tesis de Licenciatura. ENEP-I. UNAM, México.
- Pérez-Moreno, J. y L. Villarreal, 1988. Los hongos y los mixomicetes del estado de Chiapas, México. Estado actual de conocimiento y nuevos registros. *Mic. Neotrop. Aplic.* 1: 97-133.
- Pérez-Silva, E., T. Herrera y G. Guzmán, 1970. Introducción al estudio de los macromicetos tóxicos de México. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 4: 49 - 53.
- Reygadas-Prado, F., M. Zamora-Martínez y J. Cifuentes, 1995. Conocimiento sobre los hongos silvestres comestibles en las comunidades de Ajusco y Topilejo, D.F. *Rev. Mex. Mic.* 11: 85-108.
- Robles, L., 2004. Aportación al conocimiento etnomicológico en dos comunidades tzeltales del municipio de Oxchuc, Chiapas: I. Especies conocidas y formas de preparación. II Contribución a la etnoclasificación tzeltal de hongos macroscópicos. Tesis de maestría. El Colegio de la Frontera Sur. México. 102 pp.

- Rohlf, J. F., 1993. Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System. Versión 1.80. Applied Biostatistics Inc. New York. EUA.
- Romagnesi, H., 1967. *Les Russules d'Europe et de l'Africa du Nor.* Bordas, Francia.
- Ruan-Soto, J. F., 2002. Aproximación al conocimiento micológico tradicional en tres regiones tropicales el sureste mexicano, a través de un estudio de mercados. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, UNAM, México.
- Ruan-Soto, J. F., 2005. *Etnomicología de la Selva Lacandona: percepción, uso y manejo de hongos en Lacanjá-Chansayab y Playón de la Gloria, Chiapas.* Tesis de Maestría. El Colegio de la Frontera Sur. México. 114 pp.
- Russell, H., 1988. *Research methods in cultural anthropology.* SAGE Publications, Newbury Park, EUA.
- Ruz S. M. H. 1993. Los Tojolabales. *In* Esponda J. V. M. (ed.). *La población indígena de Chiapas.* Consejo Estatal de Fomento a la Investigación y Difusión de la Cultura, Chiapas, México. 490 pp.
- Sánchez D., A. Chacón y J. E. Sánchez, 1993. Producción natural de *Cookea sulcipes* (Ascomycotina, pezizales) en la región de Tapachula, Chiapas, México. *Rev. Mex. Mic.* 9: 47-56.
- Sandoval-Forero, E. A., 2002. Grupos etnolingüísticos en el México del siglo XXI. *Papeles de la población* 34: 219-234. CIEAP-UAEM, Toluca, México.
- Scheffler L. 1992. *Los indígenas mexicanos.* Panorama editorial. México. 250 pp.
- Serrano, C. 1983. Grupos sanguíneos (sistema ABO) y mestizaje en los tojolabales de Chiapas. UNAM. México. 115 pp.
- Singer, R., 1958. Mycological investigations on teonanácatl, the Mexican hallucinogenic mushroom. *Mycologia* 50: 239-261.

- Smith, H. V. y A. H. Smith, 1973. How to know the non gilled fleshy fungi. Wm. C. Brown Company Publishers. Dubuque.
- Sneath, P.H.A. y Sokal, R.R. 1973. Numerical Taxonomy. The principles and practice of numerical classification. Freeman, EUA. 573 pp.
- SRA, 1976. Dirección General de Servicios electrónicos. Relación de Publicaciones en el Diario Oficial de la Federación, México.
- Tejeda, F. C. 1958. Estudio preliminar de la comunidad de Tziscaco. México. ENAH mecanoscrito.
- Toledo, V. M., 1994. La diversidad biológica de México. Nuevos retos para la investigación en los noventas. *Ciencias* 34: 43-59.
- Toledo, V. M., 2001. Indigenous people and biodiversity. In: Levin, S.A. (ed.) Encyclopedia of biodiversity, Vol. 3, Academic Press, Nueva Jersey. EUA. pp: 451-463.
- Toledo. V. M., 1988. La diversidad biológica de México. *Ciencia y desarrollo* 81: 17-30.
- Turner, N. J., 1988. The importance of a rose: evaluating the cultural significance of plants In Thompson and Lilloet Interior Salih. *American Anthropologist* 90: 272-290.
- Villa Cruz, V., G. Huerta-Palacios y J. E. Sánchez-Vázquez, 1999. Fermentation of a mixture of corn-cobs and coffee pulp for the cultivation of *Pleurotus ostreatus*. *Micol. Neotrop. Apl.* 12: 67-74.
- Villarreal, L. y J. Pérez-Moreno. 1989. Los hongos comestibles silvestres de México, un enfoque integral. *Mic. Neotrop. Aplic.*, 2: 77-114.
- Wasson, R. G., 1983. El hongo maravilloso: Teonanácatl. Micolatría en Mesoamérica. Fondo de cultura económica, México. D. F.
- Wasson, V. P. y R. G. Wasson, 1957. Mushrooms, Russia and History. Pantheon Books. EUA.

Weeller, S. C. y A. K. Romney. 1988. Systematic data collection. SAGE Publishers. California, EUA.

Ximénez, F. 1975. Historia de la provincia de San Vicente de Chiapa y Guatemala de la orden Predicadores, Biblioteca Guatemala, Sección de Geografía e Historia de Guatemala, Guatemala.

Zarco, P. 2000. Análisis de la vegetación asociada a bosques templados del Parque Nacional Lagunas de Montebello, Chiapas. Tesis de Licenciatura, ENEP-I, UNAM, México.

APÉNDICES

❖ Apéndice 1. Formato guía para entrevista etnomicológica para las comunidades de Antelá y Tzisco, Chiapas

Comunidad en donde vive: a. ANTELA b.TZISCAO

Comunidad de origen:

Nombre de la persona:

Edad:

Nombres de veinte hongos que conoce:

¿Cómo nacen los hongos?

Nombre en español	Nombre Chuj-Tojolabal	Uso	Vegetación en que crece	Lugar de crecimiento	Época de fructificación	Forma de preparación

¿Se pueden sembrar los hongos?

¿Cómo le llama a la semilla?

¿Qué son los hongos, son plantas o son diferentes?

¿Cuáles son las diferencias entre plantas y hongos?

¿Usted recolecta los hongos o quién?

¿Cada cuándo va a juntar hongos?

Apéndice 1. Continuación

¿Va únicamente a juntar hongos o busca otras cosas, a que vá?

¿En dónde vende hongos?

¿Cuántas veces ha comido hongos esta semana?

¿Qué hongos ha comido?

¿Qué hongo le gusta más?

¿Por qué le gusta más ese hongo?

¿En qué épocas come hongos?

¿Los guarda para cuando no hay?

¿Qué hongos son venenosos?

¿Qué pasa si como hongos venenosos?

¿Qué hongo sirve para remedio?

¿Cómo se usa ese hongo?

¿Los hongos son fríos o cómo son?

¿Por qué son así?

¿Cómo distingue a los hongos venenosos de los que se comen?

¿Qué partes y que características observa para saber si es comestible o venenoso?

Apéndice I. Continuación

Nombres asignados a las estructuras fúngicas	
Hongo	
Píleo	
Cutícula	
escamas	
Láminas o poros	
Estípite	
Anillo	
Volva	

❖ Apéndice 2. Nombres de las personas entrevistadas en la comunidad de Antelá, Chiapas

#	Nombre	Sexo	Clave
1	VENTURA LÓPEZ PÉREZ	H	VLP
2	GLORIA JIMÉNEZ ÁLVAREZ	M	GJA
3	MERCEDES JIMENEZ ÁLVAREZ	M	MJA
4	JUSTA	M	JUS
5	ERNESTO ÁLVAREZ LUNA	H	EAL
6	ANTONIO LÓPEZ LÓPEZ	H	ALL
7	MA. DE LOURDES RAMÍREZ	M	MLR
8	SRA. ISABEL	M	ISA
9	FELIPE ÁLVAREZ GÓMEZ	H	FAG
10	MA. DEL CARMEN LÓPEZ HDZ.	M	CLH
11	CONSUELO HERNÁNDEZ	M	CHE
12	IRMA ÁLVAREZ VÁZQUEZ	M	IAV
13	FURVIA ALVAREZ RAMIREZ	M	FAR
14	RAMÓN ALVAREZ	H	RAL
15	HERMILLA HERNANDEZ LOPEZ	M	HHL
16	ARMILDA MALDONADO ZAMORANO	M	AMZ
17	GONZALO ALVAREZ ALFARO	H	GAA
18	GUILLERMO	H	GUI
19	RUTILIA GOMEZ ALVAREZ	M	RGA
20	MARIA ELENA PEREZ SANTIS	M	MEP
21	MARTHA	M	MAR
22	AMPARO RAMÍREZ LOPEZ	M	ARL
23	CARMELINO RAMIREZ	H	CRA
24	GONZALO PEREZ IGNACIO	H	GPI
25	JOSE FRANCISCO RAMÍREZ	H	JFR
26	ROSA HERNANDEZ MALDONADO	M	RHM
27	CARLOS LOPEZ LOPEZ	H	CLL
28	ELUVIA CALVO AGUILAR	M	ECA
29	RAUL PEREZ	H	RP
30	GENARO	H	GEN
31	PATRICIA	M	PAT
32	ANTONIO SANTOS PEREZ	H	ASP
33	MARGARITA ALVAREZ	M	MA
34	REMIGIO JIMINEZ	H	RJI
35	ROBERTO JIMENEZ ALVAREZ	H	RJA
36	IMELDA LÓPEZ JIMÉNEZ	M	ILJ
37	ADELA LÓPEZ	M	ALO
38	CARMELINA JIMÉNEZ ALVAREZ	M	CJA
39	LUZ MARÍNA SANCHEZ JIMENEZ	M	LSJ
40	JORGE SANCHEZ AGUILAR	H	JSA
41	ROMEO SANTIS	H	RSA
42	ROSALILLO SANTIS HERNANDEZ	H	RSH
43	GILBERTO GARCÍA	H	GGA
44	EDUARDO RAMÍREZ HERNANDEZ	H	ERH
45	JOSE ANTONIO SOLIS LOPEZ	H	JSL
46	JOSE LINA LOPEZ JIMÉNEZ	H	JLJ
47	JAVIER HERNANDEZ LÓPEZ	H	JHL
48	ABENAMAR ALVAREZ	H	AAL
49	MAGALI RAMÍREZ HERNANDEZ	M	MRH

❖ Apéndice 3. Nombres de las personas entrevistadas en la comunidad de Tzisco, Chiapas

#	Nombre	Sexo	Clave
1	RAUL CANO PÉREZ	H	RCP
2	ELUVIA	M	ELU
3	ANITA VÁZQUEZ HERNANDEZ	M	AVH
4	JULIA	M	JUL
5	MARÍA JUANA HERNANDEZ	M	MJH
6	FRANCISCO JAVIER MORALES	H	FJM
7	CRISTI TORRES GÓMEZ	M	CTG
8	DANIEL MAURICIO	H	DAM
9	ROGELIO MIGUEL	H	ROM
10	GILBERTO GARCÍA	H	GIG
11	JORGE MAURICIO OLIVEROS	H	JMO
12	DIEGO SANTIS JORGE	H	DSJ
13	NELSON FRANCISCO MAURICIO	H	NFM
14	JUAN JORGE RAMOS	H	JJR
15	ALFONSO HERNANDEZ	H	ALH
16	JUAN MORALES	H	JUM
17	JESUSA HERNÁNDEZ	M	JEH
18	SERAFÍNA MAURICIO	M	SEM
19	ROSALVA ALVARADO CANO	M	RAC
20	JUANA	M	JUA
21	CARMEN HERNÁNDEZ PÉREZ	M	CHP
22	AMERICA PÉREZ VELAZCO	M	APV
23	MA LUISA HERNÁNDEZ PÉREZ	M	MHP
24	CRISTINA LÓPEZ HERNÁNDEZ	M	CLP
25	ANTONIO HERNÁNDEZ MAURICIO	H	AHM
26	ROBERTO CARLOS MORALES RIVERA	H	RMR
27	EDITH HERNÁNDEZ LÓPEZ	M	EHL
28	CIRIACO LÓPEZ DE HERNÁNDEZ	H	CLH
29	ADELINA	M	ADE
30	ANITA	M	ANA
31	ETELVINA GARCÍA SANTIS	M	EGS
32	JULIA MORALES	M	JUM
33	ROSALVA MAURICIO JUAN	M	RMJ
34	GLORIA HERNÁNDEZ MAURICIO	M	GHM
35	VICENTA ESPINOSA	M	VIE
36	JUANA JORGE	M	JUJ
37	EVA JUAN MAURICIO	M	EJM
38	CLARA LUZ MARCOS JUAN	M	CMJ
39	ISABEL MAURICIO	M	ISM
40	MARÍA DE JESÚS	M	MAJ
41	EDALI HERNÁNDEZ MORALES	H	EHM
42	HERNÁNDEZ MAURICIO	H	HEM
43	SAMUEL HERNÁNDEZ	H	SAH
44	JOSÉ HUMBERTO ESPINOZA	H	JHE
45	PASCUAL JORGE	H	PAJ
46	PASCUAL MARQUEZ ROMERO	H	PMR
47	RICARDO CANO	H	RIC
48	ANGEL MORALES	H	ANM
49	RAMIRO MORALES	H	RAM
50	ERICK JO MORALES LOPEZ	H	EML
51	DARINEL HERNANDEZ CANO	H	DHC
52	GILBERTO JUAN MAURICIO	H	GJM
53	EVELIO CANO MAURICIO	H	ECM
54	CLAUDIO MATEO ARNULFO	H	CMA

❖ Apéndice 4. Número de recolecciones de las especies de hongos ectomicorrizógenos que se encontraron en el Parque Nacional Lagunas de Montebello, Chiapas

Especie	Número de recolecciones
<i>Laccaria amethystina</i> Cooke (1884)	50
<i>Cantharellus lutescens</i> Fr. (1821)	39
<i>Suillus decipiens</i> (Berk. & M.A. Curtis) Kuntze (1898)	39
<i>Cantharellus ignicolor</i> R.H. Petersen (1975)	35
<i>Cantharellus minor</i> Peck (1872),	25
<i>Coltricia cinnamomea</i> (Jacq.) Murrill (1904)	25
<i>Lactarius chrysorrheus</i> Fr. (1838)	21
<i>Gomphus floccosus</i> (Schwein.) Singer (1945)	18
<i>Amanita rubescens</i> Pers. (1797)	17
<i>Boletellus jalapensis</i> (Murrill) E.-J. Gilbert (1931)	17
<i>Lactarius indigo</i> (Schwein.) Fr. (1838)	17
<i>Russula mexicana</i> Burl. (1911)	16
<i>Laccaria striatula</i> (Peck) Peck (1912)	15
<i>Geoglossum simile</i> Peck (1873)	14
<i>Russula silvicola</i> Shaffer (1975)	14
<i>Craterellus cornucopioides</i> (L.) Pers. (1825)	12
<i>Helvella crispa</i> (Scop.) Fr. (1822)	11
<i>Lactarius costaricensis</i> Singer (1983)	11
<i>Lactarius smithii</i> Montoya & Bandala (2004)	11
<i>Leotia viscosa</i> Fr. (1822)	11
<i>Boletellus chrysenteroides</i> (Snell) Snell (1941)	8
<i>Hydnum albidum</i> Peck (1887)	8
<i>Inocybe dulcamara</i> (Alb. & Schwein.) P. Kumm. (1871)	8
<i>Pulveroboletus ravenelii</i> (Berk. & M.A. Curtis) Murrill (1909)	8
<i>Helvella palustris</i> Peck (1883)	7
<i>Hydnum umbilicatum</i> Peck (1902)	7
<i>Lactarius miniatosporus</i> Montoya & Band. – Muñoz	7
<i>Helvella macropus</i> (Pers.) P. Karst. (1871)	6
<i>Lactarius psammicola</i> A.H. Sm. (1941)	6
<i>Pseudocraterellus calyculus</i> (Berk. & M.A. Curtis) D.A. Reid (1962),	6
<i>Amanita polypyraxis</i> (Berk. & M.A. Curtis) Sacc.	5
<i>Austroboletus betula</i> (Schwein.) E. Horak (1980)	5
<i>Laccaria trichodermophora</i> G.M. Muell. (1984)	5
<i>Phylloporus phaeoxanthus</i> Singer & L.D. Gómez (1984)	5
<i>Russula vesicatoria</i> Murrill (1943)	5
<i>Suillus hirtellus</i> (Peck) Snell (1944);	5
<i>Lactarius gerardii</i> Peck (1873);	4
<i>Russula acrifolia</i> Romagn. (1997),	4
<i>Russula foetentula</i> Peck (1907)	4
<i>Russula laurocerasi</i> Melzer (1920),	4
<i>Russula modesta</i> Peck (1907)	4
<i>Russula pectinatoides</i> Peck (1907), [RSD]	4

Apéndice 4. Continuación

<i>Scleroderma areolatum</i> Ehrenb. (1818)		4
<i>Tylopilus eximius</i> (Peck) Singer (1947)		4
<i>Amanita farinosa</i> Schwein. (1822)		3
<i>Amanita virosa</i> (Fr.) Bertill. (1866)		3
<i>Amanita xyliniinvola</i> Tulloss, Ovrebo & Halling (1992)		3
<i>Boletus griseus</i> Frost (1878)		3
<i>Boletus pseudosulphureus</i> Kallenb. (1923)		3
<i>Cortinarius violaceus</i> (L.) Gray (1821)		3
<i>Russula amoenolens</i> Romagn. (1952)		3
<i>Scleroderma cepa</i> Pers. (1801)		3
<i>Strobilomyces confusus</i> Singer (1945)	?	3
<i>Amanita brunnescens</i> G.F. Atk. (1918)		3
<i>Amanita fuligineodisca</i> Tulloss, Ovrebo & Halling (1992)		2
<i>Cantharellus lateritius</i> (Berk.) Singer (1949)	??	2
<i>Cortinarius pholideus</i> (Fr.) Fr. (1838)		2
<i>Phellodon níger</i> (Fr.) P. Karst. (1881)		2
<i>Pisolithus tinctorius</i> (Mont.) E. Fisch. (1900)		2
<i>Russula delica</i> Fr. (1838)	?	2
<i>Russula subobscura</i> Murrill (1939)		2
<i>Tylopilus cartagoensis</i> Wolfe & Bougher (1993)		2
<i>Albatrellus peckianus</i> (Cooke) Niemelä (1970)		2
<i>Amanita arocheae</i> Tulloss, Ovrebo & Halling (1992)		1
<i>Amanita cokeri</i> (E.-J. Gilbert & Kühner) E.-J. Gilbert		1
<i>Amanita pantherina</i> var. <i>Pantherinoides</i> Gonn. & Rabenh.		1
<i>Amanita volvata</i> (Peck) Lloyd (1872)		1
<i>Humaria hemisphaerica</i> (F.H. Wigg.) Fuckel (1870)		1
<i>Hygrophorus marginatus</i> Peck (1876)		1
<i>Hygrophorus russula</i> (Schaeff.) Kauffman (1918)	?	1
<i>Inocybe calamistrata</i> (Fr.) Gillet (1876)		1
<i>Laccaria laccata</i> (Scop.) Cooke (1884)	?	1
<i>Lactarius corrugis</i> Peck (1880)	?	1
<i>Lactarius deceptivus</i> Peck (1900)		1
<i>Lactarius furcatus</i> Coker (1918)		1
<i>Lactarius subplinthogalus</i> Coker (1918)		1
<i>Lactarius volemus</i> (Fr.) Fr. (1838)	?	1
<i>Phellodon melaleucus</i> (Sw. ex Fr.) P. Karst. (1881)		1
<i>Phylloporus centroamericanus</i> Singer & L.D. Gómez (1984)		1
<i>Ramaria cystidiophora</i> var. <i>citronella</i> Marr & D.E. Stuntz (1974)	?	1
<i>Ramaria fennica</i> var. <i>griseolilacina</i> Schild (1995)		1
<i>Ramaria grandis</i> f. <i>cianocephala</i> (Berk. & M.A. Curtis) R.H. Petersen (1981)		1
<i>Russula austromontana</i> Singer (1989)		1
<i>Russula cyanoxantha</i> (Schaeff.) Fr. (1863)	?	1
<i>Russula densifolia</i> Secr. ex Gillet (1876)		1
<i>Russula michiganensis</i> Shaffer (1962)		1
<i>Russula pulverulenta</i> Peck (1902)		1
<i>Suillus subvariegatus</i> Snell & E.A. Dick (1956)		1
<i>Tricholoma pardinum</i> Quéél. (1873)		1

? Hongos ectomicorrizógenos reportados en literatura como comestibles.

? ? Hongos ectomicorrizógenos reportados en literatura como comestibles y son consumidos por los

❖ Apéndice 5. Listado del total de nombres comunes de los hongos mencionados en las comunidades de estudio (Antelá-Tzisco, Chiapas).

Antelá	Tzisco
alabardado	azuun
amarillos	balak, san andrés u hongo amarillo
azul	barba de chivo
barabas de chivo	bu'uk o hongo bola
barba amarilla (ve)	bukak
barba de chivo de palo	cabeza de gallo
barba de chivo de suelo	chak chak
blanco que es veneno	champiñón
bocina o corneta	chikintaj
búnkus	chikintaj amarillo
champiñon	chikintaj blanco u oreja de ocote
chikinon, chiquito aguacate	chikintaj rojo
chikintaj	chimpaj
chorchobé	embudo
copita	hierba amarilla
corneta agria	hongo
corneta sabrosa	hongo alimento
corneta, cornetilla	hongo amarillo
cuitlacoche	hongo chocolate
hierba blanca	hongo como nieve
hongo	hongo de estiércol de caballo
hongo de mojada de animales	hongo negro
hongo morado	hongo venesoso
hongo prieto	hongo verde o azul
hongo rojo de encima	hongos alucinantes
jonguillo de pasto	honguillo
k'anchay amarilla	jolomatzo, kolomatzo o cabeza de gallo
k'anchay anaranjada	k'anchay amarillo
k'anchay azul	k'anchay de llano
k'anchay blanco	k'anchay de montaña
k'anchay bocina	k'anchay de ocotal
k'anchay chica	k'anchay venenosa
k'anchay copa	k'anchay, k'anchaya o k'anchayita
k'anchay de montaña	k'anchul
k'anchay grande	k'anib
k'anchay morada	k'anté
k'anchay negra	k'anté amarillo
k'anchay roja	k'antz'u
k'anchay, k'anchaya o k'anchayita	k'antzú amarillo
k'antz'u	k'antzú malo
k'antz'u amarillo	k'antzú rojo
k'antz'u blanco	kajchim o redecita amarilla
k'antz'u blanco con granos	kamnené
k'antz'u de veneno	kanintaj

Apéndice 5. Continuación

k'antz'u rojo	katchs
k'antz'u rojo con granitos encima	kolosh amarillo
kanabufil	kolosh blanquito
kanagüipil rojo	kolosh de bolita
kantzú negrito	kolosh de oreja delgada o destendido
lengua de vaca	kolosh de oreja doble o macizo
mata marcos	kolosh negro
olomatz'ó amarillo	kolosh, koroch o koloshe
olomatz'ó blanco	kulich, oreja de ocote
olomatz'ó morado	lengua de vaca
olomatz'ó o bolomatz'ó	loló kam, hongo suave
olomatz'ó veneno	mano de ardilla
palmira	mano de león
pan de ardilla	marcelín
pan de oreja	momon
panché	ococh
panché alimento	onté
panché veneno	oreja de palo u orejitas
panté	pa'aj
pumús	pakayita
rojos	pambuk
sakitáj	pan de ardilla, kuk
sakitáj blanco	panchéj
sakitaj de veneno	pata de paloma amarillo
san andrés	pata de paloma negro
usyam	pooch
yashak	pumús
yisimchivo	redecita
ysimché, gisimché	redecita blanca
	sachéa = mierda
	sakchim
	sakitaj
	telinte
	tiché
	uña de gato
	usyam
	venenoso
	yachak
	yakpil
	yockatzo, pata de gallo, pata de gallina
	yok
	yoktziquin pata de pajarito

❖ Apéndice 6. Nomenclatura local en las comunidades de estudio (Antelá-Tziscáo, Chiapas).

- Analogía con otros objetos:

Antelá	Tziscáo
Pan de ardilla (por presentar poros debajo del píleo y por que lo comen las ardillas)	Asuun (<i>Asu-</i> uña/ <i>un-</i> ardilla; por su semejanza con la uña de una ardilla)
Pan de oreja (por presentar poros debajo del píleo y crecer sobre árboles, por presentar forma de oreja)	K'anib' (<i>K'an-</i> amarillo/ <i>ib'</i> - fuerza; por que al comerlo da fuerza y por el color del hongo)
Panzón (por presentar poros debajo del píleo lo que le da una apariencia de volumen)	K'anitaj (<i>K'an-</i> amarillo/ <i>itaj-</i> hierba; por la concepción de que las hierbas son comestibles y por su color)
Bocina (por la semejanza con el objeto)	K'anch'ul (<i>K'an-</i> amarillo/ <i>ch'ul-</i> jarro; por la similitud de forma y su color)
Corneta (por la semejanza con el objeto)	Sakchim (<i>Sak-</i> blanco/ <i>chim-</i> pecho; por su forma y color)
Copita (por la semejanza con el objeto)	Yok pil (<i>Yok-</i> pie-pata- <i>pil-</i> gallina; por su parecido con la pata de una gallina)
	Yaxak' (<i>Ya-</i> lengua/ <i>xak'</i> - verde; por el parecido con la lengua, por tener dientes debajo del píleo y su color)
	Yok ajtzo (<i>Yok-</i> pie-pata/ <i>ajazo-</i> gallo; por su parecido con la pata de un gallo)
	Yok much o Yok tzikin (<i>Yok-</i> pie-pata/ <i>much-</i> <i>tzikin-</i> pájaro; por su parecido con la pata de un pájaro)
	Yok pil k'an (<i>Yok-</i> pie-pata- <i>pil-</i> gallina- <i>k'an/</i> parecido con la pata de una gallina y por su color)
	Yok pil k'ik' (<i>Yok-</i> pie-pata- <i>pil-</i> gallina- <i>k'ik'/</i> parecido con la pata de una gallina y por su color)
	Hierba amarilla (por la concepción de que las hierbas son comestibles y por el color que tiene el hongo)
	Hierba suave (por la concepción de que las hierbas son comestibles y por la consistencia del hongo)
	Hierba dura (por la concepción de que las hierbas son comestibles y por la consistencia del hongo)
	Lengua de vaca (por el parecido con la lengua de una vaca por la presencia de dientes en la parte inferior del píleo)
	Pecho de paloma (por el parecido con el pecho de una paloma)

Apéndice 6. Continuación

Asociación con otros organismos y características ambientales:

Antelá	Tzisco
Chiquito aguacate (por el lugar donde crece)	Panchej (<i>Pan</i> - pan; <i>chej</i> - caballo; por el lugar en donde crece)
Jonguillo de pasto (por el lugar donde crece)	
Mata Marcos (por haber sido consumido por un hombre llamado Marcos el cual murió)	

Analogía con otros objetos - asociación con otros organismos:

Antelá	Tzisco
Chikinon (<i>Chikin</i> - orejal on- aguacate; por la forma del hongo y lugar donde crece)	K'ante' (<i>K'an</i> - amarillo/ <i>te'</i> - palo; p or su color y el lugar en donde crece)
	Oreja de ocote amarillo (por la forma del hongo, lugar en donde crece y su color)
	Oreja de ocote rojo (por la forma del hongo, lugar en donde crece y su color)
	Oreja de ocote blanco (por la forma del hongo, lugar en donde crece y su color)
	Oreja de palo (por la forma del hongo y el lugar en donde crece)
	<i>Hongo de palo de aguacate</i> (por el lugar en donde crece)

Descriptiva:

Antelá	Tzisco
Hongo morado (por su color)	K'ik' (<i>K'ik'</i> - negro; por su color)
Hongo (por su forma de sombrilla)	Hongo bola (por su forma)
Blanco que es veneno (por su color y por ser venenoso)	Hongo amarillo (por su color)
Hongo rojo de encima (por su color)	Hongo suave (por su consistencia)
	Redecita blanca (por su forma y color)
	Hongo verde (por su color)

❖ Apéndice 7. Recetas tradicionales para cocinar hongos en el PNLN, Chiapas

Chikintaj

- Se lava, y lo parte en pedacitos lo pone a coser en agua ya cosido le agregan masa, achiote, ajo, cominos, sal al gusto, echan norktomate y epazote. Se deja hervir hasta que este sazonado.

Recado.

- Se lava, lo fríen en un sartén con un poco de aceite y sal.

- Se lava y lo cocen en la braza, con agua y sal.

- Se lava quitándole la basura se hierve y se tira el agua ya que es amargo esto se hace dos veces, después se guisa con tomate cebolla y recadito o en achiote con chile.

- Ya que están hechos los frijoles lo pican y le agregan los tracicotos de Chikintaj.

- En mole; lo lava, le quita la patita y lo de encima. Dora el chile con aceite y después lo vierte en agua hirviendo, le pica tomate cebolla y lo licua con arroz medio crudo para espesar y esta mezcla se fríe, ya que está sazonado se le hecha el hongo hasta que se cosa (aprox. 20 minutos).

- Cuando es viejo se hierve y se tira el agua por que si no sabe amargo. Cuando es nuevo es bueno y no se tira el agua por que es tierno y no amarga.

- Se prepara en alambre, lleva cebolla, chile verde y queso.

- Se prepara a la mexicana, frito en aceite con cebolla, jitomate, chiles verde y se le agrega sal al gusto. Se lava bien y se le quita la patita.

- Guisado con clavo, pimienta y chile ancho.

Nota: sabe como carne de pollo.

Olomatz' o

- Después de que lo lavaron lo ponen a hervir en una olla con agua, cilantro y sal, quedando un caldito.
- Lo pone a hervir con agua y sal hasta que se consuma el agua y quede seco.
- Lo asan y lo pican como higado, le agrega un poca de aceite, tomate rojo, cebolla y chile.
- Lo cocinan con caldo y epazote.
- Lo lava, los agrega enteros y lo pone a cocer con agua y lo sazona con el recado previamente preparado (ajo, pimienta, epazote, achiote, cebolla y jitomate).

Apéndice 7. Continuación

- En quesadillas con epazote, chile de raja (se cose primero en un poco de agua con sal) .
- Asado, primero lo lava le quita la patita que está en la tierra y lo pone a azar en la brasa con sal al gusto.
- En caldo con hierba buena.
- Se fríe con cebolla, cilantro, epazote y se le agrega queso.
- Revuelto con huevo.

Yaxak´

- Lo lavan y lo asan a la brasa con sal al gusto.

Corneta

- Se lava bien y lo raspan para quitarle la parte de arriba que es ácido y sólo se come la carne, lo pone a cocer con agua y esa agua se tira después se sazona en caldo con epazote.
- Lo cose en agua después la tira y lo fríe con aceite.
- Se lava bien y le raspan la parte de arriba, lo asan en el comal con sal.
- Se prepara en empanadas o quesadillas, primero lo hierva y después lo dora con aceite.
- Se prepara con tomatillo.
- Se fríe con chile.
- Se cocina en caldo con tomate, cebolla y chile verde .

Nota. Si se consume mucha corneta hace daño y da diarrea.

K´ anchay roja y K´ anchayita

- Se puede hacer en caldo.
- Se asa en la brasa con sal.
- En caldo.
- En tamales
- En recado, primero lo lava, le quita el tronco o palito y la basura, lo pone a cocer con agua, un cubito de norktomate, recado y epazote, para que se espese le agrega masa.
- Se prepara en caldo en caldo con jitomate y cebolla, sazonados con sal al gusto y al final se le agrega huevo batido.

Apéndice 7. Continuación

- Preparado con jitomate y cebolla, se fríen en aceite y se les agrega queso, se come con tortillas.
- Se prepara frito con huevo.

K'antz'u o K'anchul

- Se prepara con chile, achiote, masa y epazote, todo sazonado en agua.
- En caldo con epazote.
- Asado a la brasa con sal y solito suelta su juguito.
- Lo lava bien, le quita la pata hasta que quede sin tierra, pone una olla con agua y lo hecha a cocer. Pica tomate rojo, cebolla, lo hecha al caldo, le agrega cilantro y lo tapa hasta que quede cocido. Lo come con tortilla.
- Lo lava y lo pone en un sartén con poco agua lo hecha a cocer con jitomate, cebolla, hasta que se consuma el agua y lo fríe.

- En quesadillas le pone jitomate a la masa después el epazote, las rajadas y lo deja cocer. A veces le pone queso.
- Se guisa con recadito y achiote, primero se le quita el sacate y se lava bien. Lo ponen a cocer con agua y se le tira esa agua y lo asan con manteca, sazonándolo con achiote, un diente de ajo, pimienta molidos y se le echa un poco de masa para que espese.
- Se come revuelto con huevo; lo pica, lo cese en agua, lo escurre, revuelve el huevo y le agrega el hongo, lo fríe con cebolla y sal, hasta que este cocido.
- En empanadas con epazote y salsa.
- Se pone en un traste con agua y tomate, cebolla, ajo y papa.
- Se pueden acompañar con frijoles.
- Asado con limón, cebolla, jitomate y chile verde.
- Se cose en un sartén con poco agua, sal, epazote y chile verde.
- Tacos con queso.

Goroches, Korosh o Kolosh

- Se cocina con cebolla, tomate, cilantro en caldo.
- Se hace con fríjol, el fríjol se espesa con Chalum (Inga).
- Se guisan con achiote, norktomate.

Nota. Sabe como chicharrón.

Apéndice 7. Continuación

Pan de ardilla

- Asado.

Usyam

- Se come con frijón de la olla.

Redecita

- Es duro como tejidito y macizo.
- Se prepara en caldo solo adicionándolo al agua, presenta buen olor.

Bálak

- Hervido en caldo con pimienta.
- Guisado con mole.
- Guisado con achiote.
- Se fríe con chile verde en pedacitos.

Yok-much o Pata de paloma

- Con recado.
- En caldo.
- En tamales.

Uña de ardilla

- En caldo.

Hongo negro del estiércol de caballo

- Se come asado

Apéndice 7. Continuación

Barba de chivo o Ysimchivo

- En recado.

Nota: Es amargo.

Sakitaj

- En caldo con epazote y achiotillo.
- En mole con recado hecho con masa, achiote, clavo y pimienta. Cuando tiene le agrega orégano, tomillo, canela y cilantro.
- Se pone el hongo a cocer con agua y sal, cuando empieza a hervir se le agrega el recado que se prepara por separado con chile ancho, cebolla cocido y se muele con tomate cocido o crudo, clavo, pimienta, orégano y tomillo, ya que le agrego esto al caldo lo revuelve y le integra la masa.
- Lo cocina como caldo de pollo. Lo lava hierva el agua, lo deja caer le pone el epazote y tomate picado.
- Hace la tortilla y por otro lado lava el hongo y lo pica, lo pone en la tortilla con sal, epazote, dobla la tortilla y lo cose en el comal.
- Asado con sal.
- Con frijoles de la olla.

Nota: Se lava bien hojita por hojita con bastante agua y se desinfecta con jabón.

Lengua de vaca

- Asado en las brasas con sal.

Oreja

- Guisado en caldo.
- Se coce con frijol de la olla.

- ❖ Apéndice 8. Hongos mencionados en los listados libres por las personas entrevistadas de la comunidad de Antelá, Chiapas

#	Nombre tradicional	Clave	# de menciones
1	<i>chikintaj</i>	Chikt	35
2	<i>olomatz' o o bolomatz' o</i>	Olom	34
3	<i>k'antz'u</i>	Kant	31
4	<i>sakitáj</i>	Saki	24
5	<i>k'anchay, k'anchaya o k'anchayita</i>	Kancha	23
6	<i>corneta, cornetilla</i>	Corn	22
7	<i>barabas de chivo</i>	Bachi	17
8	<i>alabardado</i>	Alb	13
9	<i>k'antz'u rojo</i>	Karo	12
10	<i>k'anchay morada</i>	Kachm	10
11	<i>k'antz'u amarillo</i>	Kata	10
12	<i>k'anchay blanco</i>	Kachb	6
13	<i>usyam</i>	Usia	6
14	<i>lengua de vaca</i>	Leva	5
15	<i>k'anchay azul</i>	Kachz	4
16	<i>k'anchay roja</i>	Kachr	4
17	<i>k'antz'u de veneno</i>	Kave	4
18	<i>pan de ardilla</i>	Para	4
19	<i>k'anchay amarilla</i>	Kacha	3
20	<i>k'anchay anaranjada</i>	Kachj	3
21	<i>panté</i>	Pant	3
22	<i>ysimché, gisimché</i>	Isim	3
23	<i>barba de chivo de palo</i>	Bachp	2
24	<i>búnkus</i>	Bunku	2
25	<i>champiñon</i>	cham	2
26	<i>hierba blanca</i>	Hiba	2
27	<i>hongo</i>	Hong	2
28	<i>k'antz'u blanco</i>	Katb	2
29	<i>olomatz' o blanco</i>	Olbl	2
30	<i>olomatz' o morado</i>	Olmo	2
31	<i>panché</i>	Panc	2
32	<i>amarillos</i>	Ama	1
33	<i>azul</i>	Azu	1
34	<i>barba amarilla (ve)</i>	Bama	1
35	<i>barba de chivo de suelo</i>	Bachs	1
36	<i>blanco que es veneno</i>	Blanb	1
37	<i>bocina o corneta</i>	Boci	1
38	<i>chikinon, chiquito aguacate</i>	Chikn	1
39	<i>chorchobé</i>	Chor	1
40	<i>copita</i>	Copi	1
41	<i>corneta agria</i>	Coag	1
42	<i>corneta sabrosa</i>	Cosa	1
43	<i>cuitlacoche</i>	Cuit	1
44	<i>hongo de mojada de animales</i>	Homaj	1

Apéndice 8. Continuación

45	hongo morado	Homo	1
46	hongo prieto	Hopi	1
47	hongo rojo de encima	Hore	1
48	jonguillo de pasto	Jong	1
49	k'anchay bocina	Kachc	1
50	k'anchay chica	Lachh	1
51	k'anchay copa	Kachp	1
52	k'anchay de montaña	Kachñ	1
53	k'anchay grande	Kachg	1
54	k'anchay negra	Kanchn	1
55	k'antz'u blanco con granos	Kabg	1
56	k'antz'u rojo con granitos encima	Karg	1
57	kanabufil	Kana	1
58	kanagüipil rojo	Kagui	1
59	kantzú negrito	Kane	1
60	mata marcos	Mama	1
60	olomatz'o amarillo	Olam	1
61	olomatz'o veneno	Olve	1
62	palmira	Palm	1
63	pan de oreja	Paor	1
64	panché alimento	Paca	1
65	panché veneno	Pave	1
66	pumús	Pumu	1
67	rojos	Rojo	1
68	sakitáj blanco	Sakb	1
69	sakitaj de veneno	Sakv	1
70	san andrés	Saan	1
71	yashak	Yash	1
72	yisimchivo	Yism	1

- ❖ Apéndice 9. Hongos mencionados en los listados libres por las personas entrevistadas de la comunidad de Tzisco, Chiapas

#	Nombre tradicional	Clave	# de menciones
1	<i>sakitaj</i>	Zak	48
2	<i>chikintaj</i>	Chi	42
3	<i>k'anchay, k'anchaya o k'anchayita</i>	Kac	42
4	<i>kolosh, koroch o koloshe</i>	Klc	33
5	<i>balak, san andrés u hongo amarillo</i>	Bal	30
6	<i>k'antz'u</i>	Knz	21
7	<i>usyam</i>	Usi	18
8	<i>yok</i>	Yok	14
9	<i>barba de chivo</i>	Bar	12
10	<i>redecita</i>	Red	11
11	<i>k'anté</i>	Knt	9
12	<i>loló kam, hongo suave</i>	Lol	9
13	<i>hongo</i>	Hon	8
14	<i>k'anchul</i>	Knc	8
15	<i>oreja de palo u orejitas</i>	Ore	8
16	<i>bu'uk o hongo bola</i>	Buu	6
17	hongo de estiércol de caballo	Hec	3
18	hongo negro	Hne	3
19	<i>jolomatzo, kolomatzo o cabeza de gallo</i>	Jol	3
20	<i>k'antzú amarillo</i>	Kaa	3
21	<i>k'antzú rojo</i>	Knr	3
22	<i>panchéj</i>	Pnc	3
23	<i>yachak</i>	Yac	3
24	<i>azuun</i>	Azu	2
25	<i>chikintaj amarillo</i>	Cka	2
26	<i>chimpaj</i>	Chm	2
27	hongos alucinantes	Hal	2
28	<i>k'anchay amarillo</i>	Kan	2
29	<i>k'anchay de llano</i>	Kal	2
30	<i>k'anchay de montaña</i>	Kam	2
31	<i>kanintaj</i>	Knj	2
32	<i>kolosh de oreja delgada o destendido</i>	Kod	2
33	<i>kolosh de oreja doble o macizo</i>	Kom	2
34	<i>kolosh negro</i>	Kon	2
35	<i>kulich, oreja de ocote</i>	Kul	2
36	<i>mano de ardilla</i>	Mna	2
37	<i>ococh</i>	Oco	2
38	<i>telinte</i>	Tel	2
39	<i>yockatzo, pata de gallo, pata de gallina</i>	Yoc	2
40	<i>bukak</i>	Buk	1
41	<i>cabeza de gallo</i>	Cab	1
42	<i>chak chak</i>	Cha	1
43	<i>champiñón</i>	Chm	1
44	<i>chikintaj rojo</i>	Ckr	1

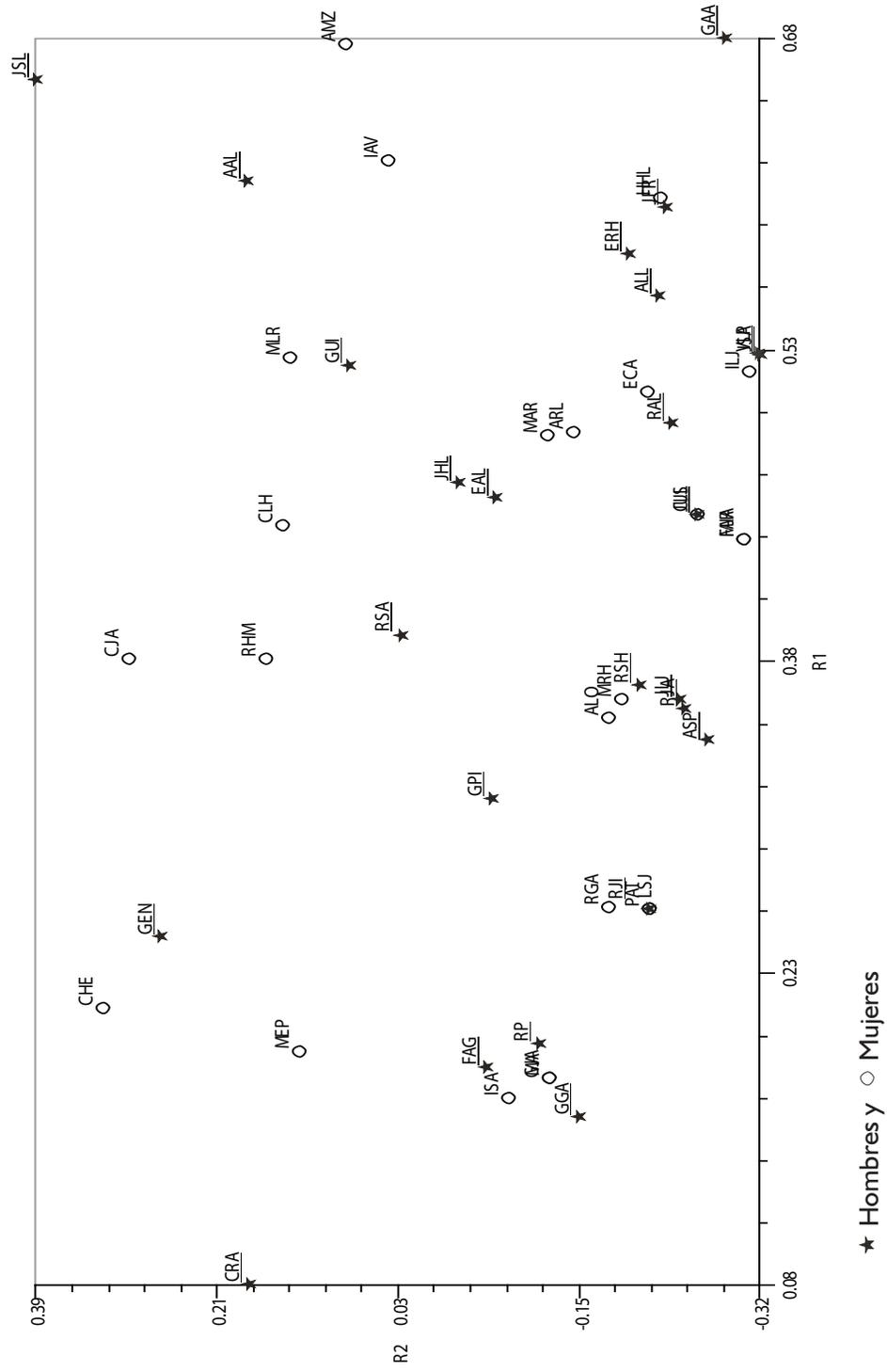
❖ Apéndice 10. Matriz Básica de Datos. Frecuencia de Mención en la comunidad de Antela

ANTELA F-M	GJA	MJA	JUS	MLR	ISA	CLH	CHE	IAV	FAR	HHL	AMZ	RG	MEP	MAR	ARL	RHM	ECA	PAT	MA	ILJ
Alb	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Bachi	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1
Chikt	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1
Corn	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1
Kachb	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Kachm	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Kancha	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1
Kant	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
Kata	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
Karo	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Leva	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Olom	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1
Saki	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Usia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	2	5	5	7	2	6	4	8	5	7	9	3	3	6	6	6	6	3	2	6

ANTELA F-M	ALO	CJA	LSJ	MRH	VLP	EAL	ALL	FAG	RAL	GAA	GUI	CRA	GPI	JFR	CLL	RP	GEN	ASP	RJI	RJA	
Alb	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Bachi	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Chikt	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
Corn	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
Kachb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Kachm	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Kancha	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1
Kant	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
Kata	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Karo	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Leva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Olom	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
Saki	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Usia	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	4	6	3	4	6	6	7	2	6	8	7	2	4	7	5	2	4	4	3	4	4

ANTELA F-M	JSA	RSA	RSH	GGA	ERH	JSL	JLJ	JHL	AAL	Total
Alb	0	0	0	0	0	1	0	1	1	13
Bachi	0	0	0	0	1	1	0	1	0	17
Chikt	1	1	1	0	1	1	1	1	1	35
Corn	1	1	0	0	1	1	1	0	0	22
Kachb	0	0	0	0	0	1	0	0	1	6
Kachm	0	0	0	0	1	0	0	0	1	10
Kancha	1	0	0	1	0	0	0	0	0	23
Kant	1	0	1	1	1	0	1	1	1	31
Kata	0	1	0	0	0	1	0	0	0	10
Karo	0	1	0	0	0	1	0	0	0	12
Leva	0	0	0	0	0	1	0	0	1	5
Olom	1	1	1	0	1	0	1	0	1	34
Saki	1	0	1	0	1	1	0	1	1	24
Usia	0	0	0	0	0	1	0	1	1	6
Total	6	5	4	2	7	10	4	6	9	248

❖ Apéndice I I. Proyección de las personas de la comunidad de Antelá en el espacio de los dos primeros componentes principales, de acuerdo con la frecuencia de mención de cada hongo.



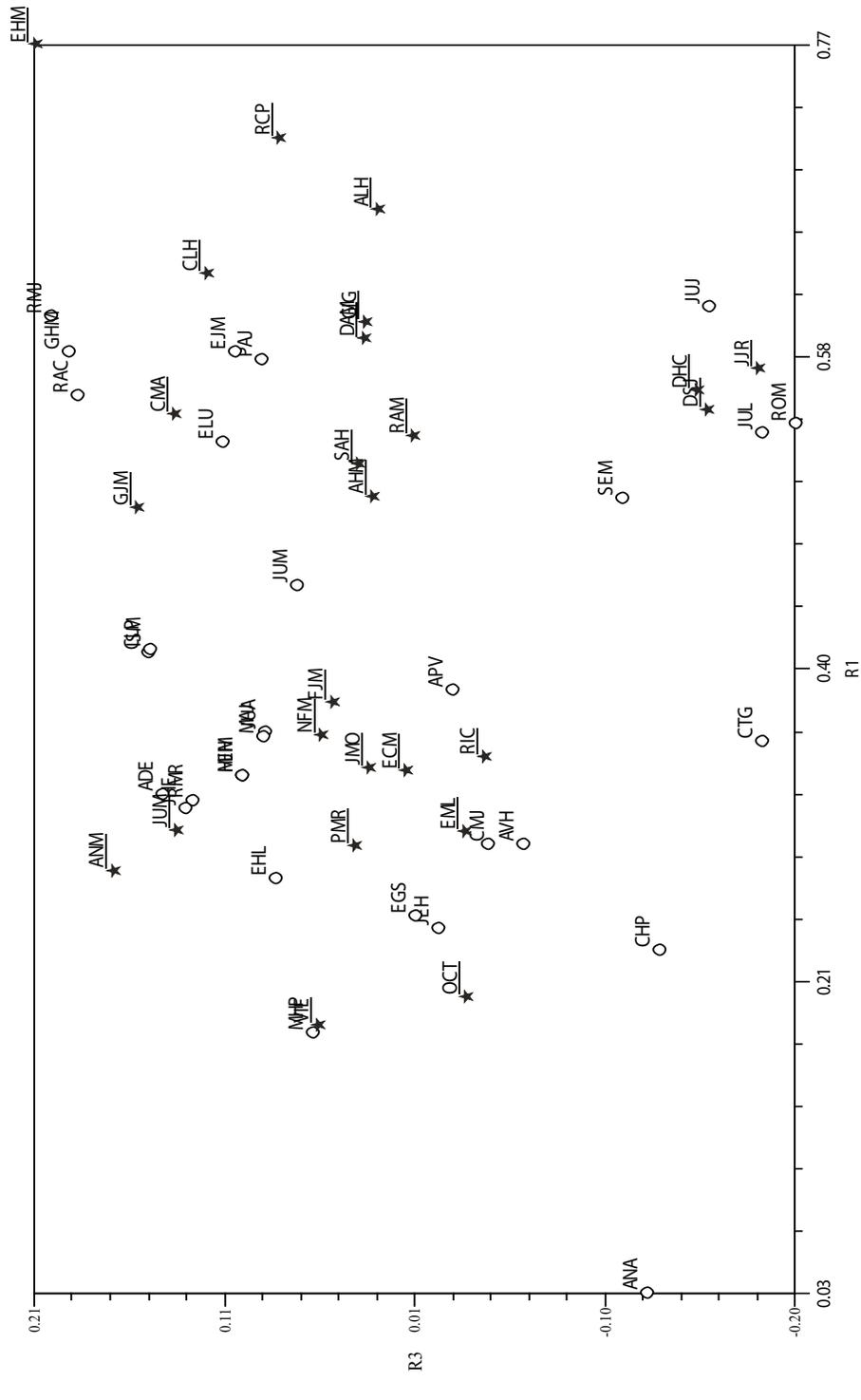
❖ Apéndice 13. Matriz Básica de Datos. Frecuencia de Mención en la comunidad de Tziscão, Chiapas.

TZISCAO F-M	RCP	FJM	OCT	DAM	ROM	GIG	JMO	DSJ	NFM	JJR	ALH	JUM	AHM	RMR	CLH	EHM	HEM	SAH	JHE	PAJ
Bal	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1
Bar	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
Buu	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chi	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
Hon	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kac	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
Knc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Knt	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Knz	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1
Klc	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1
Lol	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Ore	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Red	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
Usi	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1
Yok	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0
Zak	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Total	10	5	3	8	8	8	4	8	5	8	10	6	7	4	9	11	4	7	4	7

TZISCAO F-M	PMR	RIC	ANM	RAM	EML	DHC	GJM	ECM	CMA	ELU	AVH	JUL	MJH	CTG	JEH	SEM	RAC	JUA	CHP	APV
Bal	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1
Bar	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Buu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chi	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Hon	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1
Kac	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1
Knc	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Knt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Knz	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Klc	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1
Lol	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Ore	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
Red	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Usi	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Yok	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Zak	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
Total	4	5	4	7	4	8	6	5	8	7	4	8	4	6	3	7	7	4	4	5

TZISCAO F-M	MHP	CLP	EHL	ADE	ANA	EGS	JUM	RMJ	GHM	VIE	JUJ	EJM	CMJ	ISM	MAJ	Total
Bal	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	30
Bar	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	12
Buu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6
Chi	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	42
Hon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	8
Kac	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	42
Knc	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Knt	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	9
Knz	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	21
Klc	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	32
Lol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	9
Ore	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8
Red	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	11
Usi	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	18
Yok	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	14
Zak	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	48
Total	2	5	3	4	1	3	4	9	8	2	9	8	5	5	4	318

❖ Apéndice 15. Proyección de las personas de la comunidad de Tziscaco, Chiapas en el espacio del tercer componente principal, de acuerdo con la frecuencia de mención de cada hongo.



❖ Apéndice I6. Matriz Básica de Datos. Frecuencia de Mención en las comunidades de estudio (Antelá-Tziscaco, Chiapas).

ANT-TZIS F.M.	RCP	FJM	OCT	DAM	ROM	GIG	JMO	DSJ	NFM	JJR	ALH	JUM	AHM	RMR	CLH	EHM	HEM	SAH	JHE	PAJ	PMR
Alb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bal	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1
Bar	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1
Buu	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chi	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
Corn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hon	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kachb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kachm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kancha	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0
Knc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Knt	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Kata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Karo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kant	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1
Klc	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0
Leva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lol	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Olom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ore	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Red	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
Usi	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0
Yok	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0
Zak	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

ANT-TZIS F.M.	RIC	ANM	RAM	EML	DHC	GJM	ECM	CMA	ELU	AVH	JUL	MJH	CTG	JEH	SEM	RAC	JUA	CHP	APV	MHP	CLP
Alb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bal	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1
Bar	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Buu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chi	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
Corn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hon	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
Kachb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kachm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kancha	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1
Knc	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Knt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Kata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Karo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kant	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Klc	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0
Leva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lol	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Olom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ore	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Red	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Usi	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Yok	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Zak	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1

Apéndice 16. Continuación

ANT-TZIS F.M.	EHL	ADE	ANA	EGS	JUM	RMJ	GHM	VIE	JUJ	EJM	CMJ	ISM	MAJ	GJA	MJA	JUS	MLR	ISA	CLH	CHE	IAV	
Alb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Bal	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bar	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Buu	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chi	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
Corn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
Hon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kachb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Kachm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
Kancha	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1
Knc	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Knt	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0
Karo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1
Kant	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Klc	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Leva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Lol	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Olom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0
Ore	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Red	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Usi	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yok	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zak	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1

ANT-TZIS F.M.	FAR	HHL	AMZ	RGA	MEP	MAR	ARL	RHM	ECA	PAT	MA	ILJ	ALO	CJA	LSJ	MRH	VLP	EAL	ALL	FAG	RAL	
Alb	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Bal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bar	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1
Buu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chi	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0
Corn	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1
Hon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kachb	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kachm	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Kancha	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0
Knc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Knt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kata	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Karo	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Kant	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1
Klc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Leva	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Olom	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0
Ore	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Red	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Usi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Yok	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zak	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0

Apéndice I6. Continuación

ANT-TZIS F.M.	GAA	GUI	CRA	GPI	JFR	CLL	RP	GEN	ASP	RJI	RJA	JSA	RSA	RSH	GGA	ERH	JSL	JLJ	JHL	AAL	Total
Alb	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	13
Bal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
Bar	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	29
Buu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Chi	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	77
Corn	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	22
Hon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Kachb	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	6
Kachm	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	10
Kancha	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	65
Knc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Knt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Kata	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	10
Karo	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	12
Kant	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	52
Klc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32
Leva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	5
LoI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Olom	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	34
Ore	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Red	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Usi	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	24
Yok	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
Zak	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	72

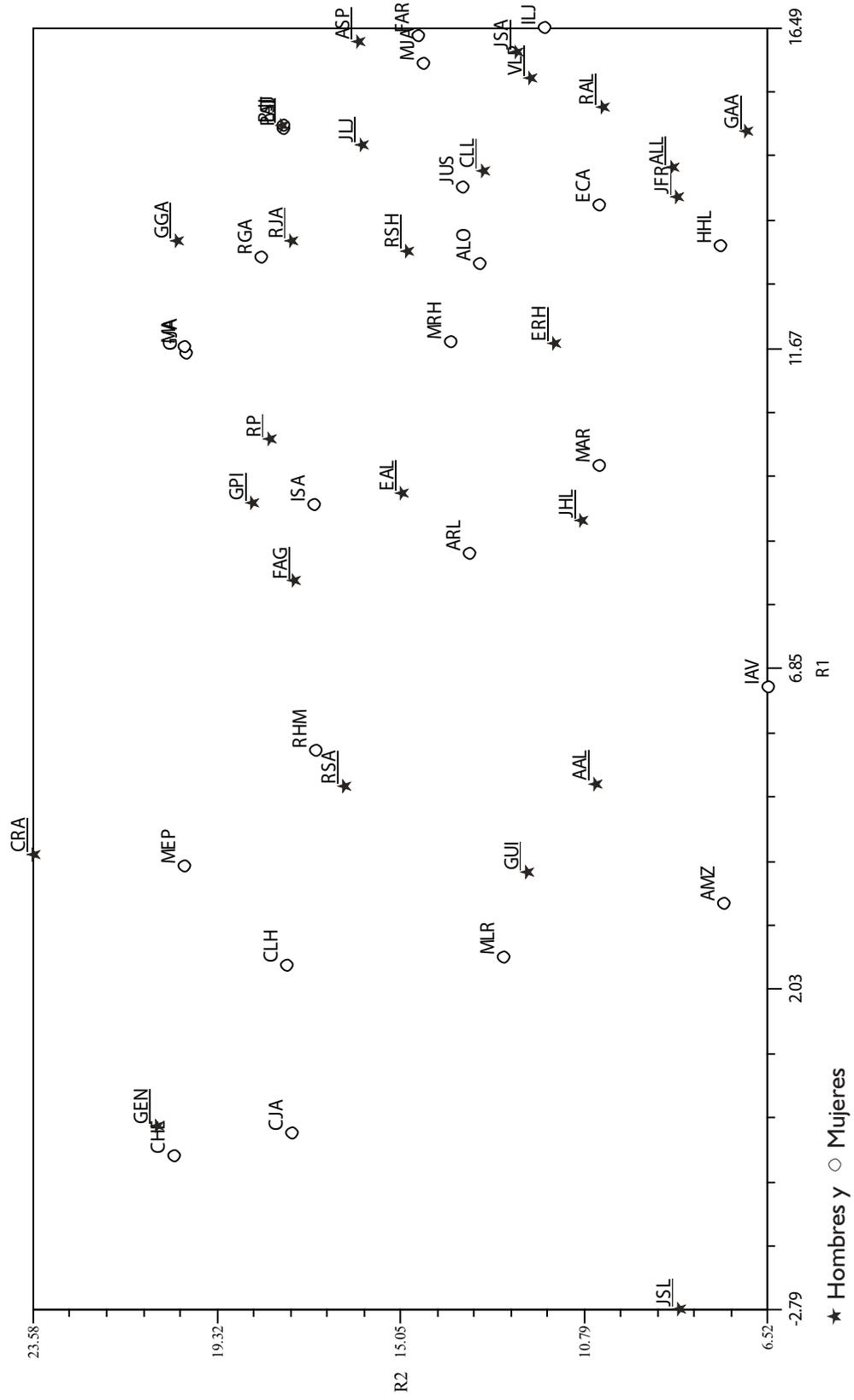
❖ Apéndice 17. Matriz Básica de Datos. Orden de Mención en la comunidad de Antela.

ANTELA O-M	GJA	MJA	JUS	MLR	ISA	CLH	CHE	IAV	FAR	HHL	AMZ	RG	MEP	MAR	ARL	RHM	ECA	PAT	MA	ILJ
Alb	30	30	30	30	30	30	3	2	30	4	5	30	30	30	30	8	5	30	30	30
Bachi	30	30	30	2	30	30	30	10	30	2	30	30	30	5	5	30	4	30	30	4
Chikt	1	1	1	1	30	30	30	1	5	3	8	2	30	30	4	30	2	30	2	6
Corn	30	2	8	30	2	30	30	30	2	6	7	3	30	4	7	30	30	30	30	5
Kachb	30	30	30	30	30	30	2	30	30	30	30	30	30	30	30	4	30	30	30	30
Kachm	30	30	30	4	30	2	1	30	30	30	30	30	30	30	30	1	30	30	30	30
Kancha	30	4	30	30	30	30	30	5	1	30	10	30	3	1	30	30	1	1	30	3
Kant	2	6	2	30	30	30	30	30	3	1	30	1	30	30	30	5	6	2	1	1
Kata	30	30	30	5	30	5	30	30	30	2	30	2	30	1	30	30	30	30	30	30
Karo	30	30	30	6	30	6	4	9	30	30	1	30	1	3	30	30	30	30	30	30
Leva	30	30	30	30	30	30	30	11	30	30	6	30	30	30	30	10	30	30	30	30
Olom	30	3	3	7	30	3	30	4	4	5	3	30	30	2	2	7	3	3	30	2
Saki	30	30	6	3	1	7	30	3	30	7	4	30	30	6	30	30	30	30	30	30
Usia	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

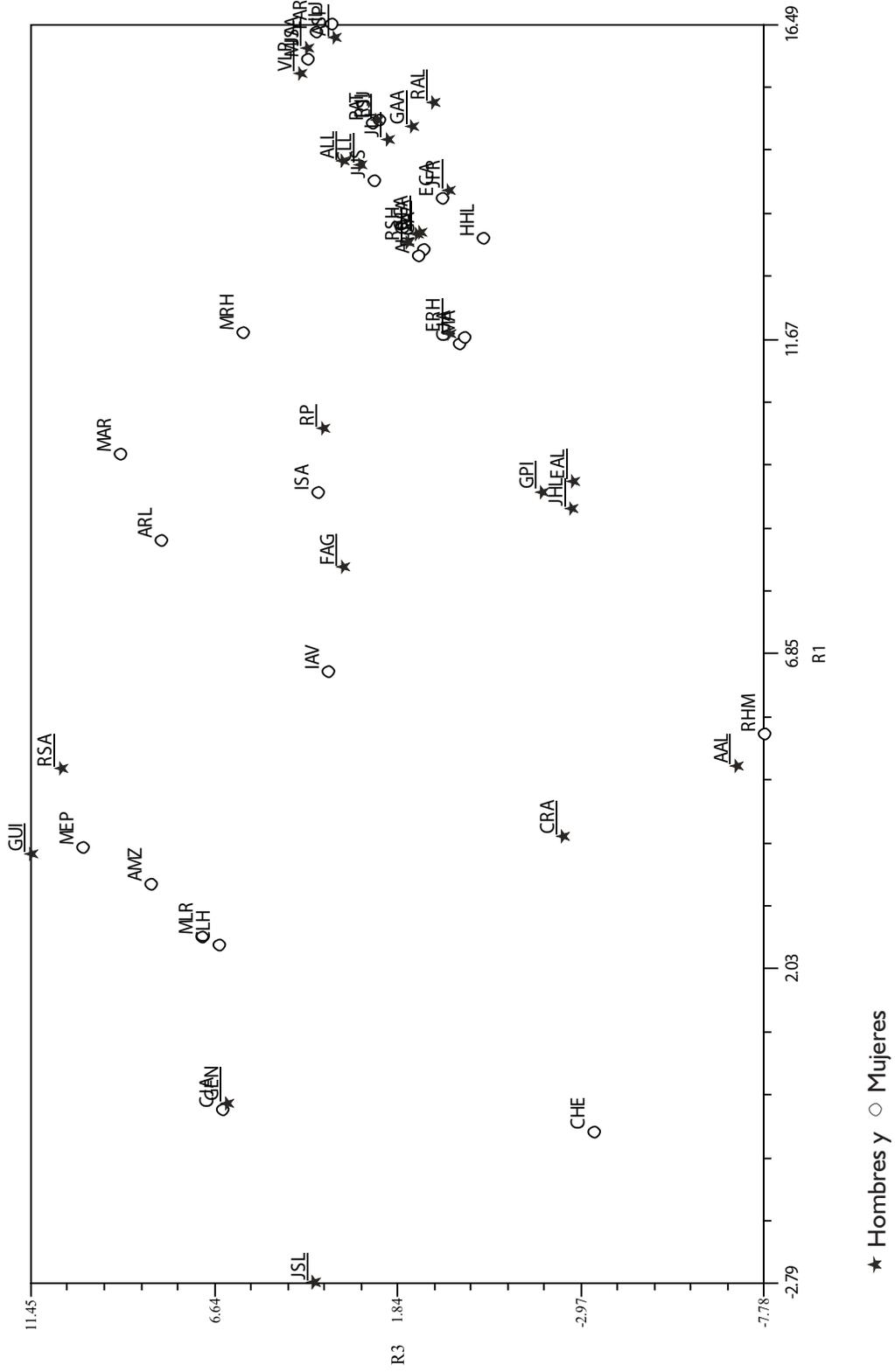
ANTELA O-M	ALO	CJA	LSJ	MRH	VLP	EAL	ALL	FAG	RAL	GAA	GUI	CRA	GPI	JFR	CLL	RP	GEN	ASP	RJI	RJA
Alb	30	30	30	30	30	11	30	30	5	5	30	30	30	5	30	30	30	30	30	30
Bachi	5	13	30	30	30	9	2	30	6	9	30	30	30	9	30	30	30	30	30	30
Chikt	30	5	30	2	1	6	30	1	30	1	3	30	5	4	4	2	6	30	30	1
Corn	30	30	30	30	6	3	5	30	1	6	30	30	30	30	1	30	30	4	30	30
Kachb	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	4	30	30	30	30	5	30	30	30	30
Kachm	30	8	30	30	30	2	30	30	30	30	5	3	30	30	30	30	30	30	30	30
Kancha	30	30	3	1	2	30	4	30	3	4	6	30	30	3	30	30	30	1	2	30
Kant	2	30	1	30	4	8	1	30	2	2	30	30	1	1	3	30	30	2	1	3
Kata	30	3	30	30	30	30	30	30	30	2	30	30	30	30	30	2	30	30	30	30
Karo	30	2	30	30	30	30	30	30	30	30	1	30	30	30	30	30	1	30	30	30
Leva	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Olom	1	30	2	3	3	30	3	30	4	3	4	30	30	2	2	3	30	3	3	2
Saki	3	30	30	4	5	30	7	2	30	7	5	30	4	7	5	30	30	30	30	30
Usia	30	12	30	30	30	30	6	30	30	30	7	30	30	30	30	30	30	30	30	30

ANTELA O-M	JSA	RSA	RSH	GGA	ERH	JSL	JLJ	JHL	AAL
Alb	30	30	30	30	30	9	30	2	4
Bachi	30	30	30	30	30	7	10	30	30
Chikt	5	6	3	30	3	8	3	8	1
Corn	4	7	30	30	9	5	5	30	30
Kachb	30	30	30	30	30	4	30	30	5
Kachm	30	30	30	30	4	30	30	30	6
Kancha	1	30	30	2	30	30	30	30	30
Kant	2	30	1	1	6	30	1	1	3
Kata	30	1	30	30	30	2	30	30	30
Karo	30	2	30	30	30	1	30	30	30
Leva	30	30	30	30	30	12	30	30	11
Olom	3	5	2	30	2	30	2	30	2
Saki	8	30	4	30	1	6	30	9	8
Usia	30	30	30	30	30	7	30	10	9

❖ Apéndice 18. Proyección de las personas de la comunidad de Antelá, Chiapas, en el espacio de los dos primeros componentes principales, de acuerdo con el orden en que mencionaron cada hongo.



❖ Apéndice 19. Proyección de las personas de la comunidad de Antelá, Chiapas, en el espacio del tercer componente principal, de acuerdo con el orden en que mencionaron cada hongo.



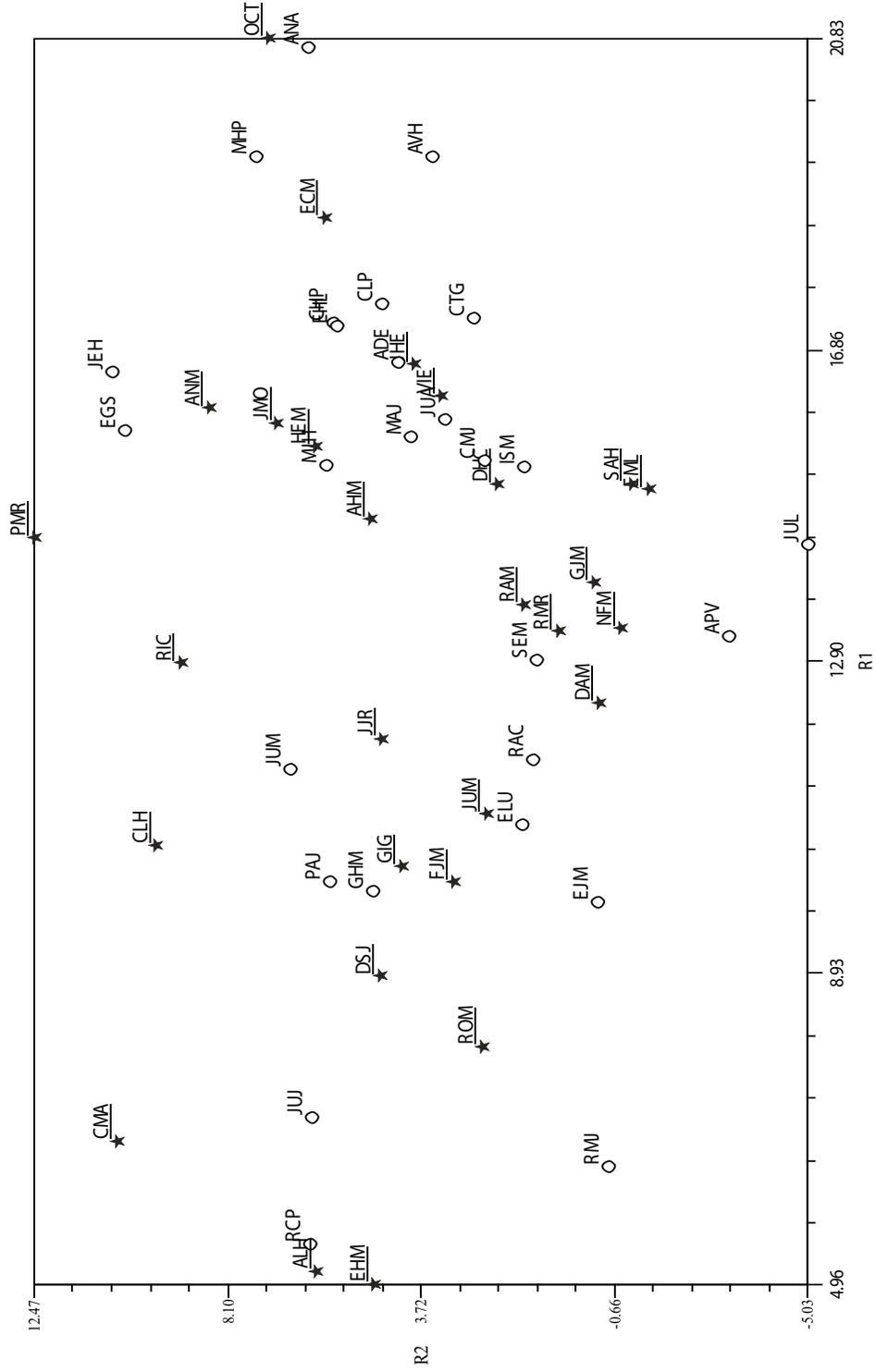
❖ Apéndice 20. Matriz Básica de Datos. Orden de Mención en la comunidad de Tzisco.

TISCAO O-M	RCP	FJM	OCT	DAM	ROM	GIG	JMO	DSJ	NFM	JJR	ALH	JUM	AHM	RMR	CLH	EHM	HEM	SAH	JHE	PAJ
Bal	5	3	30	6	13	7	30	6	1	8	3	8	8	30	30	4	30	4	6	5
Bar	10	30	30	30	30	10	30	30	30	30	5	11	30	30	9	12	30	30	30	30
Buu	8	30	30	30	4	30	30	8	30	2	7	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Chi	1	30	4	5	30	1	4	3	30	3	30	30	11	30	3	8	3	2	4	1
Hon	30	30	30	8	30	30	30	1	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Kac	6	1	30	4	1	2	30	2	2	10	1	3	4	1	5	3	30	3	30	3
Knc	30	30	30	30	30	30	30	30	30	9	30	30	30	30	30	30	30	7	30	30
Knt	30	30	30	30	7	3	30	30	4	30	30	30	30	30	6	30	30	30	3	30
Knz	12	30	30	10	3	8	2	7	30	1	6	30	2	30	2	2	30	30	30	2
Klc	4	30	30	3	5	5	3	4	30	6	30	10	30	3	30	5	4	5	30	6
Lol	30	6	30	30	14	30	30	30	30	30	10	9	30	30	30	10	30	30	30	30
Ore	30	30	1	30	30	30	30	30	30	30	30	5	30	30	30	30	30	30	30	30
Red	7	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	4	30	11	30	30	30	30
Usi	3	4	30	30	30	30	30	5	30	30	13	30	30	30	10	6	5	30	30	4
Yok	30	30	30	7	30	30	30	30	5	30	14	30	9	30	30	9	30	6	5	30
Zak	2	2	2	1	6	4	1	30	3	5	2	6	1	2	7	1	6	1	10	7

TZISCAO O-M	PMR	RIC	ANM	RAM	EML	DHC	GJM	ECM	CMA	ELU	AVH	JUL	MJH	CTG	JEH	SEM	RAC	JUA	CHP	APV
Bal	4	30	30	3	30	9	7	30	30	6	30	3	30	2	3	30	4	30	30	4
Bar	7	30	11	30	30	30	30	30	9	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Buu	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Chi	2	2	7	1	30	7	6	1	5	5	1	30	1	30	1	5	3	1	2	30
Hon	30	30	30	30	3	30	30	30	30	30	30	4	30	30	30	7	30	30	30	3
Kac	30	4	30	2	5	1	1	4	2	4	30	10	30	30	30	3	1	3	3	1
Knc	30	30	30	4	30	4	30	30	30	30	4	1	30	7	30	30	30	30	30	30
Knt	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	2	30	30	30	4	30	30	30	30
Knz	1	3	30	30	30	6	30	30	3	30	30	30	30	30	2	8	30	30	30	30
Klc	30	30	30	6	6	3	2	5	30	2	3	5	2	30	30	2	5	2	30	2
Lol	30	30	30	30	30	30	30	30	6	3	30	30	30	3	30	30	30	30	30	30
Ore	30	30	30	30	30	8	30	3	30	30	30	30	30	4	30	30	30	30	30	30
Red	30	30	9	30	30	30	30	30	8	8	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Usi	30	6	30	9	30	30	30	30	1	30	30	30	4	30	30	30	7	30	30	30
Yok	30	30	30	30	30	30	4	30	30	30	30	30	30	30	30	30	2	30	30	30
Zak	30	5	6	5	1	2	3	30	4	1	2	6	3	1	30	1	6	4	4	5

TZISCA O O-M	MHP	CLP	EHL	ADE	ANA	EGS	JUM	RMJ	GHM	VIE	JUJ	EJM	CMJ	ISM	MAJ
Bal	30	5	30	30	30	30	30	7	8	30	30	8	30	30	2
Bar	30	30	30	30	30	30	4	9	30	30	30	30	30	30	30
Buu	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	9	30	30	30	30
Chi	1	1	1	1	30	3	30	30	5	30	3	7	30	4	3
Hon	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	5	30	30	30	30
Kac	30	30	3	2	30	2	1	2	30	2	1	6	6	2	7
Knc	30	30	30	30	3	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Knt	30	30	30	30	30	30	30	5	30	30	4	30	5	30	30
Knz	30	30	30	30	30	1	30	30	6	30	2	30	30	30	30
Klc	30	30	30	30	30	30	30	6	3	30	5	2	30	3	30
Lol	30	30	30	30	30	30	30	30	30	8	30	30	30	30	30
Ore	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	3	30	30
Red	30	30	30	30	30	30	30	8	2	30	30	3	4	30	30
Usi	30	30	30	30	30	30	5	4	4	30	7	4	30	30	30
Yok	30	3	30	4	30	30	30	3	7	30	30	30	30	5	30
Zak	3	4	2	3	30	30	8	1	1	1	6	1	1	1	1

❖ Apéndice 21. Proyección de las personas de la comunidad de Tzisco en el espacio de los dos primeros componentes principales, de acuerdo con el orden de mención de cada hongo.



❖ Apéndice 23. Matriz Básica de Datos. Orden de Mención en ambas comunidades (Antelá- Tzisco).

ANT-TZIS	RCP	FJM	OCT	DAM	ROM	GIG	JMO	DSJ	NFM	JJR	ALH	JUM	AHM	RMR	CLH	EHM	HEM	SAH	JHE	
Alb	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Bal	5	3	30	6	13	7	30	6	1	8	3	8	8	30	30	4	30	4	6	
Bar	10	30	30	30	30	10	30	30	30	30	5	11	30	30	9	12	30	30	30	
Buu	8	30	30	30	4	30	30	8	30	2	7	30	30	30	30	30	30	30	30	
Chi	1	30	4	5	30	1	4	3	30	3	30	30	11	30	3	8	3	2	4	
Corn	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Hon	30	30	30	8	30	30	30	1	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Kachb	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Kachm	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Kancha	6	1	30	4	1	2	30	2	2	10	1	3	4	1	5	3	30	3	30	
Knc	30	30	30	30	30	30	30	30	30	9	30	30	30	30	30	30	30	30	7	30
Knt	30	30	30	30	7	3	30	30	4	30	30	30	30	30	6	30	30	30	3	
Kata	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Karo	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Kant	12	30	30	10	3	8	2	7	30	1	6	30	2	30	2	2	30	30	30	
Klc	4	30	30	3	5	5	3	4	4	30	6	30	10	30	3	30	5	4	5	30
Leva	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Lol	30	6	30	30	14	30	30	30	30	30	10	9	30	30	30	10	30	30	30	
Olom	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Ore	30	30	1	30	30	30	30	30	30	30	30	30	5	30	30	30	30	30	30	30
Red	7	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	4	30	11	30	30	30	30
Usi	3	4	30	30	30	30	30	5	30	30	13	30	30	30	10	6	5	30	30	30
Yok	30	30	30	7	30	30	30	30	5	30	14	30	9	30	30	9	30	6	5	30
Zak	2	2	2	1	6	4	1	30	3	5	2	6	1	2	7	1	6	1	10	30

ANT-TZIS	PAJ	PMR	RIC	ANM	RAM	EML	DHC	GJM	ECM	CMA	ELU	AVH	JUL	MJH	CTG	JEH	SEM	RAC	JUA	
Alb	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Bal	5	4	30	30	3	30	9	7	30	30	6	30	3	30	2	3	30	4	30	30
Bar	30	7	30	11	30	30	30	30	30	9	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Buu	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Chi	1	2	2	7	1	30	7	6	1	5	5	1	30	1	30	1	5	3	1	30
Corn	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Hon	30	30	30	30	30	3	30	30	30	30	30	30	4	30	30	30	7	30	30	30
Kachb	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Kachm	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Kancha	3	30	4	30	2	5	1	1	4	2	4	30	10	30	30	30	3	1	3	30
Knc	30	30	30	30	4	30	4	30	30	30	30	4	1	30	7	30	30	30	30	30
Knt	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	2	30	30	30	4	30	30	30
Kata	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Karo	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Kant	2	1	3	30	30	30	6	30	30	3	30	30	30	30	30	2	8	30	30	30
Klc	6	30	30	30	6	6	3	2	5	30	2	3	5	2	30	30	2	5	2	30
Leva	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Lol	30	30	30	30	30	30	30	30	30	6	3	30	30	30	3	30	30	30	30	30
Olom	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Ore	30	30	30	30	30	30	8	30	3	30	30	30	30	30	4	30	30	30	30	30
Red	30	30	30	9	30	30	30	30	30	8	8	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Usi	4	30	6	30	9	30	30	30	30	1	30	30	30	4	30	30	30	7	30	30
Yok	30	30	30	30	30	30	30	4	30	30	30	30	30	30	30	30	30	2	30	30
Zak	7	30	5	6	5	1	2	3	30	4	1	2	6	3	1	30	1	6	4	30

Apéndice 23. Continuación

ANT-TZIS	CHP	APV	MHP	CLP	EHL	ADE	ANA	EGS	JUM	RMJ	GHM	VIE	JUJ	EJM	CMJ	ISM	MAJ	GJA	MJA	
Alb	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Bal	30	4	30	5	30	30	30	30	30	7	8	30	30	8	30	30	2	30	30	
Bar	30	30	30	30	30	30	30	30	4	9	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Buu	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	9	30	30	30	30	30	30	
Chi	2	30	1	1	1	1	30	3	30	30	5	30	3	7	30	4	3	1	1	
Corn	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	2	
Hon	30	3	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	5	30	30	30	30	30	
Kachb	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Kachm	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Kancha	3	1	30	30	3	2	30	2	1	2	30	2	1	6	6	2	7	30	4	
Knc	30	30	30	30	30	30	3	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Knt	30	30	30	30	30	30	30	30	30	5	30	30	4	30	5	30	30	30	30	
Kata	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Karo	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Kant	30	30	30	30	30	30	30	1	30	30	6	30	2	30	30	30	30	2	6	
Klc	30	2	30	30	30	30	30	30	30	6	3	30	5	2	30	3	30	30	30	
Leva	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Lof	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	8	30	30	30	30	30	30	
Olom	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	3	
Ore	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	3	30	30	30	30	
Red	30	30	30	30	30	30	30	30	30	8	2	30	30	3	4	30	30	30	30	
Usi	30	30	30	30	30	30	30	30	5	4	4	30	7	4	30	30	30	30	30	
Yok	30	30	30	3	30	4	30	30	30	3	7	30	30	30	30	5	30	30	30	
Zak	4	5	3	4	2	3	30	30	8	1	1	1	6	1	1	1	1	1	30	30

ANT-TZIS	JUS	MLR	ISA	CLH	CHE	IAV	FAR	HHL	AMZ	RGH	MEP	MAR	ARL	RHM	ECA	PAT	MA	ILJ	ALO
Alb	30	30	30	30	3	2	30	4	5	30	30	30	30	8	5	30	30	30	30
Bal	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Bar	30	2	30	30	30	10	30	2	30	30	30	5	5	30	4	30	30	4	5
Buu	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Chi	1	1	30	30	30	1	5	3	8	2	30	30	4	30	2	30	2	6	30
Corn	8	30	2	30	30	30	2	6	7	3	30	4	7	30	30	30	30	5	30
Hon	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Kachb	30	30	30	30	2	30	30	30	30	30	30	30	30	4	30	30	30	30	30
Kachm	30	4	30	2	1	30	30	30	30	30	30	30	30	1	30	30	30	30	30
Kancha	30	30	30	30	30	5	1	30	10	30	3	1	30	30	1	1	30	3	30
Knc	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Knt	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Kata	30	5	30	5	30	30	30	30	2	30	2	30	1	30	30	30	30	30	30
Karo	30	6	30	6	4	9	30	30	1	30	1	3	30	30	30	30	30	30	30
Kant	2	30	30	30	30	30	3	1	30	1	30	30	30	5	6	2	1	1	2
Klc	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Leva	30	30	30	30	30	11	30	30	6	30	30	30	30	10	30	30	30	30	30
Lof	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Olom	3	7	30	3	30	4	4	5	3	30	30	2	2	7	3	3	30	2	1
Ore	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Red	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Usi	6	3	1	7	30	3	30	7	4	30	30	6	30	30	30	30	30	30	3
Yok	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Zak	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

Apéndice 23. Continuación

ANT-TZIS	CJA	LSJ	MRH	VLP	EAL	ALL	FAG	RAL	GAA	GUI	CRA	GPI	JFR	CLL	RP	GEN	ASP	RJI	RJA
Alb	30	30	30	30	11	30	30	5	5	30	30	30	5	30	30	30	30	30	30
Bal	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Bar	13	30	30	30	9	2	30	6	9	30	30	30	9	30	30	30	30	30	30
Buu	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Chi	5	30	2	1	6	30	1	30	1	3	30	5	4	4	2	6	30	30	1
Corn	30	30	30	6	3	5	30	1	6	30	30	30	30	1	30	30	4	30	30
Hon	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Kachb	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	4	30	30	30	30	5	30	30	30
Kachm	8	30	30	30	2	30	30	30	30	30	5	3	30	30	30	30	30	30	30
Kancha	30	3	1	2	30	4	30	3	4	6	30	30	3	30	30	30	1	2	30
Knc	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Knt	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Kata	3	30	30	30	30	30	30	30	30	2	30	30	30	30	30	2	30	30	30
Karo	2	30	30	30	30	30	30	30	30	1	30	30	30	30	30	1	30	30	30
Kant	30	1	30	4	8	1	30	2	2	30	30	1	1	3	30	30	2	1	3
Klc	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Leva	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Lol	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Olom	30	2	3	3	30	3	30	4	3	4	30	30	2	2	3	30	3	3	2
Ore	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Red	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Usi	30	30	4	5	30	7	2	30	7	5	30	4	7	5	30	30	30	30	30
Yok	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Zak	12	30	30	30	30	6	30	30	30	7	30	30	30	30	30	30	30	30	30

ANT-TZIS	JSA	RSA	RSH	GGA	ERH	JSL	JLJ	JHL	AAL
Alb	30	30	30	30	30	9	30	2	4
Bal	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Bar	30	30	30	30	7	10	30	7	30
Buu	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Chi	5	6	3	30	3	8	3	8	1
Corn	4	7	30	30	9	5	5	30	30
Hon	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Kachb	30	30	30	30	30	4	30	30	5
Kachm	30	30	30	30	4	30	30	30	6
Kancha	1	30	30	2	30	30	30	30	30
Knc	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Knt	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Kata	30	1	30	30	30	2	30	30	30
Karo	30	2	30	30	30	1	30	30	30
Kant	2	30	1	1	6	30	1	1	3
Klc	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Leva	30	30	30	30	30	12	30	30	11
Lol	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Olom	3	5	2	30	2	30	2	30	2
Ore	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Red	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Usi	8	30	4	30	1	6	30	9	8
Yok	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Zak	30	30	30	30	30	7	30	10	9



Foto 1. A. Kong *Ramaria* sp. (Barbas de chivo)



Foto 2. A. Kong *Pleurotus djimmer* (Sakitaj)



Foto 3. A. Kong *Lactarius* cf. *sp.* *deliciosus* (K anchay)



Foto 4. A. Kong *Gomphus floccosus* (Corneta)



Foto 5. A. Kong *Amanita rubescens* (Albardado)



Foto 6. A. Kong *Hydnum albidum* (Olomatzo)



Foto 7. A. Ramirez *Lactarius indigo* (K anchay azul)



Foto 8. A. Ramirez *Cantharellus lateritius* (Chikintaj)



Foto 9. A. Ramirez *Auricularia delicata* (Korosh)



Foto 1. A. Kong



Foto 2. A. Kong



Foto 3. A. Kong



Foto 4. A. Ramírez



Foto 5. A. Kong



Foto 6. A. Kong



Foto 7. D. Rendón



Foto 8. A. Ramírez



Foto 1. A. Ramírez