



Universidad Autónoma de Tlaxcala

División de Ciencias Biológicas

**Clasificación tradicional de los hongos silvestres en
San Isidro Buensuceso, Municipio de San Pablo del
Monte, estado de Tlaxcala**

T e s i s

para obtener el grado de
Maestro en Ciencias Biológicas
P r e s e n t a

Biólogo Roberto Carlos Reyes López

Directora de tesis

Dra. Adriana Montoya Esquivel

Co- director

M. en C. Alejandro Kong Luz

Comité tutorial

Dr. Arturo Estrada Torres, Dr. Javier Caballero Nieto, Dr. Daniel Martínez Carrera,
Dr. Raúl Valadez Azúa y Dra. Mercedes Rodríguez Palma.

La presente Tesis se realizó en las instalaciones Laboratorio de Sistemática y Ecología del Centro de Investigaciones en Ciencias Biológicas de la UATX bajo la dirección de la Doctora Adriana Montoya Esquivel y la codirección del M. en C. Alejandro Kong Luz. Se contó con la asesoría del Dr. Arturo Estrada Torres., el Dr. Javier Caballero Nieto, el Dr. Daniel Claudio Martínez Carrera, el Dr. Raúl Valadez Azúa y la Dra. Mercedes Rodríguez Palma.

Se contó con el financiamiento de CONACYT con el número de beca 180936.

Esta tesis se realizó como parte de la Maestría en Ciencias Biológicas que está registrada en el Padrón del Programa Institucional de Fortalecimiento del Posgrado de SEP-CONACyT..

COORDINACIÓN DE LA MAESTRÍA
CENTRO TLAXCALA DE BIOLOGÍA DE LA CONDUCTA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TLAXCALA
P R E S E N T E

Los abajo firmantes, miembros del jurado evaluador del Proyecto de tesis que el **Biól. Roberto Carlos Reyes López** realiza para la obtención del grado de Maestro en Ciencias Biológicas, expresamos que, habiendo revisado la versión final del documento de tesis, damos la aprobación para que ésta sea impresa y defendida en el examen correspondiente. El título que llevará es "**Clasificación Tradicional de los Hongos Silvestres en San Isidro Buensuceso, Municipio de San Pablo del Monte, Estado de Tlaxcala**".

Sin otro particular, aprovechamos para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE
TLAXCALA, TLAX., DICIEMBRE 13 DE 2007


Dra. Adriana Montoya Esquivel


Dr. Arturo Estrada Torres


Dr. Daniel Claudio Martínez Carrera


Dra. María Mercedes Rodríguez Palma


M. en C. Alejandro Kong Luz

Resumen

Los estudios etnomicológicos en México han versado en su mayoría respecto a un conocimiento general sobre los hongos, que si bien abordan el concepto de hongo y algunas agrupaciones de hongos que hacen las personas con base en la fenología y sitios de recolección de estos organismos, pocos son los que se enfocan al estudio formal de la percepción de un hongo y de las clasificaciones tradicionales, conceptos que están íntimamente relacionados. Por lo antes mencionado, el objetivo de este trabajo es determinar el concepto de hongo que tienen las personas de San Isidro Buensuceso y describir el sistema tradicional utilizado para clasificarlos. La comunidad es de origen nahua y se ubica en el Municipio de San Pablo del Monte, estado de Tlaxcala, en las faldas del Volcán La Malintzi. El método empleado se basó en la utilización de estímulos (fotografías), para la obtención del concepto de hongo mediante la técnica de tríadas y para la obtención del sistema de clasificación tradicional de los hongos se utilizó la técnica de sorteo de pilas (pile sorting). Los resultados sugieren que la gente de la zona concibe a los hongos como un grupo independiente de las plantas y de los animales. Con respecto a la clasificación tradicional, se obtuvo una estructura de clasificación que es utilitaria a través de las técnicas utilizada, dentro de la cual, se designa con un nombre tradicional a aquellos hongos que tienen algún uso para las personas del lugar y aquellos no útiles muy pocas veces reciben un nombre. Sin embargo diferentes evidencias sugieren también que existe otra clasificación basada en el lugar de crecimiento y en otras características organolépticas.

Índice

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. ANTECEDENTES	7
2.1. LA UBICACIÓN DE LOS HONGOS EN LA COSMOVISIÓN DE LAS PERSONAS	7
2.2. SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN TRADICIONAL DE LOS HONGOS.....	11
2.3. PRINCIPIOS DE CLASIFICACIÓN ETNOBIOLÓGICA (BERLÍN Y COLS. 1992).....	12
2.4. SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN TRADICIONAL	15
3. HIPÓTESIS.....	19
4. OBJETIVOS.....	19
4.1. OBJETIVO GENERAL.....	19
4.2. OBJETIVOS PARTICULARES	19
5. ZONA DE ESTUDIO	19
5.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	20
5.2. CLIMAS.....	21
5.3. RECURSOS HÍDRICOS.....	21
5.4. VEGETACIÓN.....	21
5.5. POBLACIÓN	21
5.5.1. <i>Historia</i>	21
5.5.2. <i>Importancia como grupo étnico</i>	22
5.5.3. <i>Pirámide poblacional</i>	22
5.5.4. <i>Asentamiento poblacional</i>	23
5.5.5. <i>Principales actividades económicas en la comunidad</i>	23
6. MATERIALES Y MÉTODOS.....	25
6.1. UBICACIÓN DE LOS HONGOS EN LA COSMOVISIÓN DE LOS HABITANTES DE SAN ISIDRO BUENSUCESO – TÉCNICA DE TRÍADAS	25
6.1.1. <i>Elección de estímulos</i>	26
6.1.2. <i>Pruebas de tríadas</i>	28
6.2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA TRADICIONAL DE CLASIFICACIÓN DE LOS HONGOS	32
6.2.1. <i>Ordenamiento de pilas</i>	32
6.2.2. <i>Ensayos de clasificación tradicional con hongos en fresco</i>	34
6.2.3. <i>Sistema de clasificación de los hongos propuesto en San Isidro Buensuceso</i>	34
6.3. DETERMINACIÓN DE LOS CRITERIOS UTILIZADOS EN LA CLASIFICACIÓN	34
7. RESULTADOS.....	35
7.1. UBICACIÓN DE LOS HONGOS EN LA COSMOVISIÓN DE LOS HABITANTES DE SAN ISIDRO BUENSUCESO – TÉCNICA DE TRÍADAS	35
7.1.1. <i>Elección de estímulos</i>	35
7.1.1.1. Ensayos utilizando estímulos sin utilidad en la población	35
7.1.1.2. Ensayos utilizando estímulos con utilidad en la población	36
7.1.2. <i>Pruebas de tríadas</i>	37
7.1.2.1. Prueba de tríadas (I).....	37
7.1.2.2. Prueba de tríadas (II).....	39
7.1.2.3. Prueba de tríadas (III).....	43
7.2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA TRADICIONAL DE CLASIFICACIÓN DE LOS HONGOS	45
7.2.1. <i>Ordenamiento de pilas</i>	45
7.2.2. <i>Ensayos de clasificación tradicional con hongos en fresco</i>	46
7.2.3. <i>Sistema de clasificación de los hongos propuesto en San Isidro Buensuceso: Evidencias de categorías a partir del análisis de la nomenclatura</i>	49

8.	DISCUSIÓN	54
8.1.	UBICACIÓN DE LOS HONGOS EN LA COSMOVISIÓN DE LOS HABITANTES DE SAN ISIDRO BUENSUCESO - TÉCNICA DE TRIADAS	54
8.1.1.	<i>Elección de estímulos</i>	54
8.1.2.	<i>Pruebas de tríadas</i>	55
8.2.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA TRADICIONAL DE CLASIFICACIÓN DE LOS HONGOS.....	58
8.2.1.	<i>Ordenamiento de pilas</i>	58
8.2.2.	<i>Ensayos de clasificación tradicional con hongos en fresco</i>	60
8.2.3.	<i>Sistema de clasificación de los hongos propuesto en San Isidro Buensuceso: Evidencias de categorías a partir del análisis de la nomenclatura</i>	62
8.3.	DETERMINACIÓN DE LOS CRITERIOS UTILIZADOS EN LA CLASIFICACIÓN DE LOS HONGOS.....	71
8.3.1.	<i>Consideraciones finales</i>	76
9.	PERSPECTIVAS	81
10.	CONCLUSIONES	82
11.	REFERENCIAS	84
12.	ANEXO A	92
13.	ANEXO B	94
14.	ANEXO C	95
15.	ANEXO D	96
16.	ANEXO E	97

1. INTRODUCCIÓN

La etnociencia se encarga de estudiar científicamente el saber tradicional, ya que analiza el sistema de conocimientos característicos de grupos humanos sobre las cosas del universo que los rodeas (Escalante 1973) y considera además las manifestaciones e implicaciones culturales y/o ambientales de dicho saber.

Para entender las interrelaciones que el ser humano establece con los seres vivos y la interpretación que le da a estas interrelaciones, se recurre a la Etnobiología, la cual puede dividirse según los organismos en cuestión en Etnobotánica, Etnozoología y Etnomicología. Esta última puede definirse como 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 (Moreno Fuentes y cols. 2001).

Los estudios etnomicológicos en México han versado en su mayoría sobre la descripción del conocimiento tradicional en torno a los hongos incluyendo aspectos como: nombres, usos, lugares de recolección, fechas de crecimiento, criterios de diferenciación o identificación para hongos venenosos, nombres asignados a las estructuras y formas de preparación (ya sea para medicina, cosmético y consumo con fines rituales o alimentarios) . Si bien se ha investigado el concepto tradicional de hongo y algunas agrupaciones de hongos que hacen las personas con base en la fenología y sitios de recolección de estos organismos, pocos son los que se enfocan al estudio formal de la percepción de un hongo y de las clasificaciones tradicionales (Mapes y cols. 1981, Aniceto Crisóstomo 1982, Gispert y cols. 1984, Palomino Naranjo 1992), conceptos que están íntimamente relacionados.

Una clasificación es un agrupamiento de objetos tomando en cuenta las propiedades o los atributos de los mismos. Es una operación lógica que consiste en distribuir, encasillar u organizar objetos teniendo en consideración su pertenencia a cierto grupo según determinados criterios (Avendaño Olivera y Labarrere 1989).

Dichos criterios se basan en características cuantitativas o cualitativas. A partir de éstas, se establecen relaciones de diversos tipos entre los objetos en cuestión, dentro de las cuales se pueden mencionar las de similitud, que reúnen a algunos objetos y separan a otros (Avendaño Olivera y Labarrere 1989).

La complejidad de las clasificaciones depende del número de atributos o razones que se tomen en cuenta para realizarlas, de tal manera que a partir de un sólo grupo de objetos se pueden formar subdivisiones o subgrupos con posibilidades de dividirse nuevamente con base en otras características (Avendaño Olivera y Labarrere 1989).

Esta variación en la complejidad pudiera atribuirse a los diferentes propósitos con los que se han construido las clasificaciones a lo largo de la historia, ya que las clasificaciones no sólo responden a una inquietud por organizar al mundo sino que han constituido una forma de supervivencia para la raza humana, permitiendo el uso del entorno o de los recursos naturales, bióticos y abióticos, para su beneficio.

Existen clasificaciones biológicas antiguas o pre-científicas que permanecen hasta nuestros días y que se basan en distintas propiedades de los organismos. Se les puede encontrar en distintas culturas y están estrechamente relacionadas con el conocimiento de los recursos bióticos, por lo que las clasificaciones tradicionales adquieren mucha importancia por las implicaciones del uso de recursos tales como plantas, animales y hongos.

Se consideran pre-científicas todas las formas de clasificación de organismos hechas antes de la clasificación efectuada por Linneo quien en el Siglo XVIII desarrolló un sistema para dar nombre a todos los organismos, del cual se sigue usando una versión modificada hasta nuestros días.

A estas clasificaciones pre-científicas se les ha denominado clasificaciones folk. Este nombre se puede aplicar a las clasificaciones que se han desarrollado en la sociedad como producto de las necesidades del hombre y sin trabajo científico (Berlin y cols. 1973). Se ha propuesto que en estos sistemas de clasificación se pueden observar algunas características similares a las de las clasificaciones científicas como poseer una estructura jerárquica y tratar de

organizar la realidad y/o el entorno biológico.

Algunas clasificaciones en las que los seres humanos usan la naturaleza, especialmente plantas y animales, pueden observarse a partir de 1800 en América (Jones 1987). Siendo una serie de listas el esquema más común de las descripciones hechas en esta época, frecuentemente presentadas en orden arbitrario, por lo general de carácter utilitario. Como Conklin ha señalado (1954, citado por Berlin y cols. 1992), dichas investigaciones "podrían ser más adecuadamente nombradas como un tratado de botánica o zoología con notas sobre etnología".

Se han desarrollado dos corrientes dentro de la taxonomía folk que han sido opuestas en su propuesta teórica: La teoría utilitaria (pragmática) y la cognoscitiva (jerárquico-estructuralista). Mientras que los partidarios de la primera postura argumentan que la gente clasifica las entidades debido al uso que les da (Morris 1984), los defensores de la segunda postura creen que el propósito de la clasificación es puramente intelectual, guiado por la intención de poner orden en el mundo o por simple curiosidad (Berlin y cols. 1992).

Los partidarios del enfoque utilitarista sugieren que la clasificación tradicional puede tener propósitos generales y propósitos especiales, es decir, distinguen entre clasificaciones naturales que tienen muchas características entre sus miembros y clasificaciones artificiales con pocas características de interés para un propósito particular (Hunn, 1982). Incluso toman ideas de Malinowski (1974 citado por Morris 1984), en las que se destaca el aprovechamiento de los organismos: "el hombre pre-literato parece pensar con el estómago", por lo que opinan que la clasificación involucra atributos funcionales.

La postura cognoscitiva se basa en el argumento de Leví-Strauss (1966 citado por Berlin y cols. 1992) respecto a la necesidad intelectual de los humanos para clasificar sin ningún propósito práctico. Según la propuesta de Leví-Strauss, existe una necesidad intelectual para registrar el mundo natural debido a que los seres humanos inherentemente "demandan orden".

Antes de que los seres humanos pudieran utilizar los recursos biológicos del ambiente local, ellos debían primero clasificarlos y aún antes debían

nombrarlos. Nombrar a una entidad u objeto es darle un lugar o espacio dentro del universo conocido, por lo que adquiere importancia el nombre con el cual se denomina a un recurso, es decir su nomenclatura.

A este respecto Berlin y cols. establecieron en 1973 los principios generales de clasificación y nomenclatura etnobiológica (modificados en 1992) aplicables a la clasificación tradicional. Estos principios están divididos en dos tipos: los de categorización etnobiológica y los de nomenclatura etnobiológica. Los primeros se ocupan de la organización conceptual de plantas y animales en una estructura jerárquica y los segundos se centran en aquellos patrones que subrayan el nombramiento de plantas y animales en sistemas de clasificación etnobiológica. Estos principios son una guía fundamental para los investigadores en clasificaciones folk que actualmente siguen desarrollando propuestas referentes a las posturas cognoscitivas y utilitarias (Berlin y cols. 1992).

Es primordial resaltar la importancia de la realización de estudios etnobiológicos sobre clasificación tradicional, ya que existe la tendencia a subestimar a las clasificaciones folk y en general a lo que las culturas indígenas pueden aportar. Sin embargo, este conocimiento tradicional puede proporcionar a los científicos, además de información básica de los organismos y de su distribución ecológica, conocimientos que contribuyan al descubrimiento de nuevas especies y de nuevos usos de especies conocidas a través de la comparación de las clasificaciones folk con las de la biología.

Las contribuciones que brinda el conocimiento tradicional a distintas líneas de investigación son diversas y pueden traducirse en beneficios en distintos aspectos a la humanidad. Además de los posibles beneficios ya mencionados se pueden señalar los siguientes: nuevos medicamentos y nuevas fuentes de compuestos conocidos con propiedades farmacológicas, bases químicas para la clasificación de organismos, detección de especies indicadoras de tipos de suelos, control natural para terrenos agrícolas y la posibilidad de acceder a nuevos recursos a través de inventarios de recursos naturales (Posey 1987).

Lo anterior es posible debido a que las culturas indígenas poseen todavía un enorme cúmulo de conocimientos acerca de su medio natural a pesar de los

intensos procesos de cambio cultural y económico. Dicho saber tradicional, cultivado a través de muchas generaciones, abarca el conocimiento de los elementos de la flora, la fauna, los suelos, el clima, etc. y de sus características, usos e interrelaciones (Mapes y cols. 1981).

Los grupos indígenas de México poseen un vasto saber acerca de los recursos naturales entre los que destacan los hongos silvestres. Esto se ve reflejado en la distinción que hacen de éstos, ya que desde tiempos prehispánicos saben diferenciar las especies comestibles y usan algunas como medicina y otras en ritos muy especiales (Guzmán 1990), lo que permite observar el gran potencial de este valioso recurso natural que provee alimento e ingreso económico a las personas que se dedican a recolectarlos.

Debido al valor cultural de los hongos, su estudio no debe abordarse desde la perspectiva de una sola disciplina, sino como la integración de diversas áreas del conocimiento, pues los cambios culturales y económicos debidos en ocasiones a factores como la diversificación de oficios u ocupaciones y la urbanización de las comunidades, producen variaciones en el conocimiento etnobiológico que modifican la percepción de los recursos (Martínez Alfaro y cols. 1983). De modo que si se trata de explicar la clasificación tradicional de éstos, no solamente se entenderá su utilidad en la vida de las personas de la actualidad sino que podría ayudar a entender la utilidad que ha tenido en el pasado y que ya no es observable directamente (Hays 1982).

Debido a las implicaciones antes mencionadas, resulta relevante el estudio de las clasificaciones tradicionales, no sólo para explorar el acervo cultural, sino para buscar opciones de manejo que faciliten un mejor aprovechamiento tanto de los recursos actuales como de los recursos potenciales.

2. ANTECEDENTES

2.1. La ubicación de los hongos en la cosmovisión de las personas

Si bien se carece aún de evidencias de las primeras relaciones que estableció el hombre con los hongos, se ha sugerido que debieron haberse dado cuando el hombre inició sus hábitos de recolector con miras a obtener o reconocer recursos

alimentarios (Estrada Torres 1989). Existen evidencias que sugieren el uso, principalmente religioso, dado a los hongos en la zona maya (Mesoamérica), que consiste en efigies de hongos talladas en piedra y diversas figuras huecas de cerámica, hallazgos que datan de 1000 - 200 a.c. hasta 600 - 900 d.c. (Estrada Torres *ibidem*).

En estas representaciones, así como en muchas otras, se simboliza el concepto que se tenía de los hongos, que iba más allá del uso alimentario puesto que eran considerados como algo sagrado que servía como una forma de comunicación con los dioses. Esto pone de manifiesto el papel central que los hongos han tenido en las culturas de mesoamérica, la cual puede considerarse la cuna del estudio con respecto al conocimiento etnomicológico.

La consolidación de la etnomicología se dio en Mesoamérica gracias a la confirmación de las hipótesis de los esposos Wasson, quienes proponían el uso mágico religioso de los hongos, por lo que no es de extrañarse que muchos de los trabajos existentes sobre estos hongos silvestres se realizaran en dicha zona y en particular en México que es una entidad cultural con una gran riqueza étnica y biológica.

Varios trabajos que se han realizado en el área de etnomicología han tratado de describir que concepción se tiene de los hongos como grupo en diferentes culturas (si son iguales o diferente de las plantas). No obstante que, dada la complejidad del planteamiento de la pregunta para las personas sobre este concepto, este tema se ha incluido parcialmente como una pregunta sencilla y ambigua (¿qué es un hongo?), sin profundizar más en el método adecuado para obtener información más detallada al respecto.

De los primeros trabajos realizados en nuestro país y en Mesoamérica en los que se incluye el concepto de hongo se pueden mencionar los de Escalante y López-González (1971) y Escalante (1973) con los matlazincas del Estado de México, los cuales señalan que los miembros de esta etnia distinguen a los hongos como un grupo separado de plantas y animales al que se le denomina "thai". Esta distinción se puede observar también en el uso de prefijos

clasificadores como "chho--" que es usado específicamente para referirse a los hongos comestibles y "xit ho" a los hongos alucinógenos o sagrados.

Posteriormente, Mapes y cols. (1981) confirmaron que al menos el grupo purépecha de Michoacán concibe a los hongos como un grupo de organismos independiente de plantas y animales y los designan como "flor de tierra", considerándolos distintos de plantas y animales.

En otro trabajo, en un par de comunidades mestizas del Ajusco, (Gispert y cols. 1984) encontraron un concepto de hongo discrepante entre las personas de ambas comunidades ya que en Parres relacionan a los hongos con los vegetales y en El Capulín hacen una separación entre plantas y hongos.

Situación similar ocurre en Acambay, Estado de México (Estrada Torres y Aroche 1987) en donde también se observa la existencia de más de un concepto, ya que una porción de las personas piensan en los hongos como plantas mientras que otra separa conceptualmente a los hongos de las plantas refiriéndose a ellos como "alimentos", "frutos de la tierra", "algo que nace de la tierra" o señalando que "los hongos son hongos", dándoles con esta última referencia una identidad propia. En ese mismo estado, la etnia tlahuica considera a los hongos como "alimento" o afines a las plantas pero diferentes de ellas (Palomino Naranjo 1992).

En otros trabajos se observa la separación de hongos y plantas pero con una definición diferente. En Ajusco y Topilejo, las personas los perciben como algo que forma parte del bosque y que crece como las plantas (Reygadas Prado y cols 1995). Un grupo nahua en los alrededores del volcán La Malinche, los define como diferentes a las plantas pero además mencionaron que "los hongos son de agua" o "son producto de la tierra" (Montoya y cols. 2002). En Tepulco, Puebla, las personas respondieron que los hongos son diferentes de las plantas pero no especificaron que son (Lira Franco 2002).

No obstante estos conceptos, existen grupos humanos que separan más específicamente a los hongos de las plantas y los animales, como los habitantes de la zona maya de Pixoy, Yucatán, que según lo reportado por Mata (1987) no consideran plantas a los hongos, sino "otra cosa" que sale en lluvias; además de que explican las razones por las cuales los separan de las plantas: "no son plantas

porque vienen de la madera y de la tierra, no tienen raíz y no son verdes". También puede mencionarse el caso de los totonacos de Plan de Palmar, Veracruz, quienes consideran a los hongos como organismos diferentes de plantas y animales (Chacón 1988).

Varios de los trabajos recurren al uso de fotografías a manera de estímulos para obtener y confirmar información micológica o al menos para promover la participación de las personas. Algunas ocasiones se utilizan hongos frescos e incluso secos en las investigaciones. En el caso de las entrevistas (abiertas o semi-estructuradas), se utilizan cuestionarios guía con preguntas relacionadas con el conocimiento etnomicológico siendo el concepto de hongo un aspecto más dentro de los trabajos pero sin contemplarlo como un objetivo particular de la investigación.

De los trabajos realizados en el extranjero, sólo en el de Morris (1984) se incluye el concepto de hongo y refiere que plantas y hongos son categorías diferentes en la cosmovisión de los chewas de Malawi debido a que utilizan el término "nyama" para referirse a los hongos comestibles. Este término significa "animal silvestre" o "carne" y se aplica a los hongos cuya textura es más parecida a la carne de los animales. Lo anterior parece concordar conceptualmente con el término náhuatl "nanácatl" -que significa "carne"- (Martín del Campo 1968) y que era utilizado por los antiguos nahuas de México, lo que hace evidente la tendencia de los pobladores de Mesoamérica a separar conceptualmente a plantas y hongos.

Con base en los estudios antes mencionados puede señalarse que los hongos son clasificados tradicionalmente como un grupo aparte de plantas y animales, aunque algunos los consideran como un grupo más relacionado con las plantas; además, los hongos son también considerados alimento. Lo anterior nos muestra que no hay un concepto homogéneo respecto a lo que es un hongo para las personas. Si a esto se le añade que la forma de obtención de los datos no ha sido específica, ni homogénea, entonces no se puede dar una conclusión referente al concepto tradicional de hongo en nuestro país.

2.2. Sistemas de clasificación tradicional de los hongos

Como ya se mencionó anteriormente, se han desarrollado dos corrientes dentro de la taxonomía folk que suelen estar en oposición una con otra en lo referente a la razón que los individuos tienen para clasificar a los organismos. Es decir, existe la controversia acerca de que la gente clasifica a los recursos debido al uso que les da o al significado que adquieran (por propósitos especiales) o por necesidad intelectual con la intención de poner orden en el mundo que les rodea (por propósitos generales).

Históricamente, una de las primeras aportaciones a la estructura de las clasificaciones se dio en 1962 en el trabajo de Conklin (citado por Berlin y cols. 1992), en el cual se señalaron las características estructurales y semánticas de las taxonomías folk; una de las más importantes es la observación de que dichas taxonomías están arregladas jerárquicamente de manera universal.

Berlin, Breedlove y Raven propusieron en 1968 a los taxa no nombrados en los sistemas etnobiológicos de clasificación (Berlin y cols. 1992). Además, fue reconocida la importancia del "género folk". Finalmente Berlin y cols. (1973) dieron a conocer nueve principios de clasificación y nomenclatura etnobiológica que, según los mismos autores, fueron en ese entonces pobremente formulados, ambiguos o simplemente no claros.

Al mismo tiempo Bulmer en 1973 elaboró de manera independiente un conjunto de principios en biología folk similares en varios aspectos a los de Berlin y cols. (1973) con los cuales se compararon por vez primera las similitudes entre propuestas respecto a los sistemas etnobiológicos de clasificación (Berlin y cols. 1992). Las similitudes entre ambas propuestas se explican debido a que se piensa que los humanos en donde quiera que sea expresan de manera similar la estructura de la naturaleza.

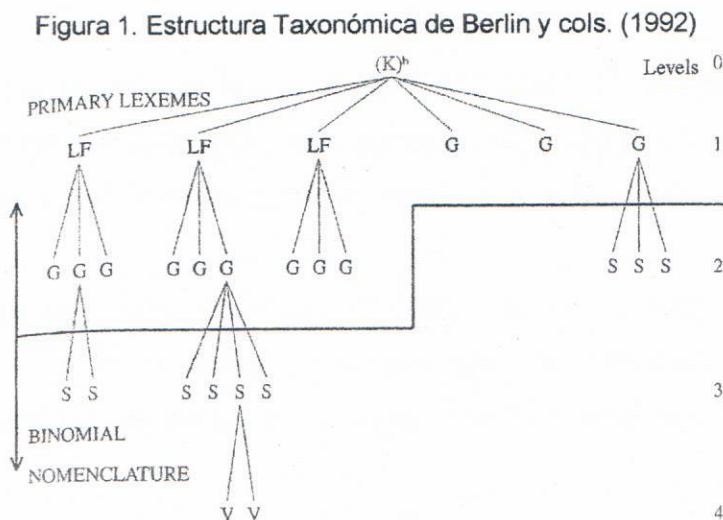
Después de casi 20 años de la publicación de los principios generales de Berlin y cols. (1973), las investigaciones y nuevas aportaciones de otros trabajos crearon la necesidad de modificar los principios propuestos en los setentas, los cuales han aumentado en número y se pueden dividir en dos tipos: 1) Los de categorización etnobiológica se ocupan de la organización conceptual de plantas y

animales en una estructura coherente y II) los de nomenclatura etnobiológica que se centran en aquellos patrones que rigen el nombramiento de las plantas y los animales en los sistemas de clasificación etnobiológica. Estos principios se muestran a continuación.

2.3. Principios de clasificación etnobiológica (Berlín y cols. 1992)

I. Categorización

1. En los sistemas etnobiológicos de clasificación, el reconocimiento conceptual será dado a un agrupamiento de la flora o fauna existente. Este agrupamiento incluirá a las especies biológicamente más sobresalientes de un hábitat local.
2. Los sistemas de clasificación etnobiológica están basados en principio, en las similitudes que los humanos observan entre los taxa mismos, de manera independiente al significado cultural actual o potencial de esos taxa.
3. Los sistemas de clasificación etnobiológica están organizados conceptualmente en una estructura jerárquica.
4. Los taxa reconocidos estarán distribuidos en cuatro a seis rangos etnobiológicos, con taxa de cada rango compartiendo grados similares de variación interna y separados de otros conceptualmente. Los seis rangos universales son: reino, forma de vida, intermedio, genérico, específico y varietal (Figura 1). Existe evidencia de que las sociedades recolectoras tienen pobremente desarrollado, o carecen enteramente, del taxa del rango específico. Las sociedades no recolectoras exhibirán taxa del rango varietal.



5. A través de los sistemas de clasificación etnobiológica, los taxa de cada rango mostrarán similitudes respecto a sus rangos biológicos y a su número.
- a) Los taxa del rango genérico son los más numerosos en cada sistema, con raras excepciones su número no rebasa de las 500 clases en cada reino, son mayormente monotípicos y con notables excepciones están incluidos en los taxa de forma de vida.
 - b) Los taxa de forma de vida son poco numerosos, probablemente no más de 10 ó 15, son ampliamente politípicos, e incluyen la mayoría de los taxa de menor rango. El taxa forma de vida designa a un pequeño número de morfotipos de plantas y animales que comparten obvios patrones de hábitos y forma corporal.
 - c) Los taxa intermedios generalmente agrupan pocos de taxa genéricos con base en las afinidades en su morfología (y su comportamiento). Los taxa intermedios están incluidos en el taxa forma de vida.
 - d) Los taxa específicos subdividen a los taxa genéricos y son poco numerosos. Las variedades folk son raras. Cuando ocurren, subdividen a las especies folk. A diferencia de los taxa del rango superior, una gran porción de taxa sub-genéricos en los sistemas de clasificación etnobiológica son reconocidos primariamente con base en consideraciones culturales, ya sea por domesticación o especies de importancia económica.
 - e) El taxón reino comprende un sólo miembro tanto en sistemas de clasificación etnobotánicos como etnozoológicos.
6. Los taxa etnobiológicos genéricos y específicos exhiben una estructura interna en la cual algunos miembros son considerados como prototipos del taxón mientras que otros son vistos como menos típicos en la categoría.
7. Una cantidad sustancial de taxa etnobiológicos corresponden con los taxa reconocidos por la botánica y la zoología, con el más alto grado de correspondencia entre los taxa genéricos. Los taxa intermedios corresponden

con familias biológicas reconocidas. Los taxa forma de vida y subgenérico exhiben la menor correspondencia con los taxa biológicos reconocidos.

Mientras que los principios de categorización etnobiológica explican la organización conceptual de plantas y animales en una estructura coherente, los principios de nomenclatura se centran en aquellos patrones que rigen el nombramiento de plantas y animales en sistemas de clasificación etnobiológica.

II. Nomenclatura

1. El taxón reino por lo general no es nombrado. Algunos taxa de forma de vida no se detectan de manera fácil ya que no renombran y se les denomina encubiertos. Cuando dichos taxa son nombrados, frecuentemente muestran relaciones polisémicas con los taxa del rango subordinado (se incluyen en el nombre del nivel inmediato inferior).
2. Los nombres que designan a plantas y animales exhiben una estructura léxica de uno o dos tipos que pueden ser llamados primarios y secundarios. Estos tipos pueden ser reconocidos por características lingüísticas, semánticas, y taxonómicas. Los nombres primarios son de tres subtipos: simples, complejos productivos y complejos no productivos. Los nombres secundarios, con algunas excepciones, ocurren solamente en grupos en los cuales los miembros comparten un constituyente lingüístico que les refiere al taxón que los incluye inmediatamente.
3. Se puede observar una relación específica entre los nombres de los taxa y su rango. Los taxa forma de vida y genérico son etiquetados por nombres primarios; los taxa específicos son etiquetados en general, con nombres secundarios.
4. Existen dos condiciones bajo las cuales los taxa subgenéricos pueden ser nombrados con lexemas primarios:

La primera condición ocurre cuando el nombre del subgenérico prototípico (taxa alrededor del cual se construye un agrupamiento), genuino o ideal, es polisémico con su genérico superior.

La segunda condición ocurre cuando los subgenéricos no prototípicos se refieren a los taxa subgenéricos de gran importancia cultural.

5. La nomenclatura etnobiológica es semánticamente activa en el hecho de que los constituyentes lingüísticos de los nombres de plantas y animales frecuentemente aluden de forma metafórica a características morfológicas, comportamiento o ecológicas que están asociadas con sus referentes biológicos.

2.4. Sistemas de clasificación tradicional

Los principios de Berlin y cols. (1973) han sido una guía fundamental para los estudios sobre clasificaciones folk que actualmente siguen desarrollando propuestas referentes a las posturas cognoscitivas y utilitarias (Clément 1995), métodos de identificación de taxa folk terminales (Fleck y cols. 2002), así como propuestas que amplían el concepto de género folk (Atran y cols. 1997).

Aunado a las propuestas anteriores existen autores como Posey (1984) que han propuesto la distinción entre "proceso de clasificación y propósito para la clasificación", relacionando el primero con el fenómeno cognoscitivo y el segundo con un enfoque utilitarista o adaptacionista.

Otros autores como Hays (1982), Hunn (1982) y Morris (1984) han propuesto que la taxonomía debe de ser vista con relación a numerosos factores, como los "utilitaristas, ecológicos y culturales" (Morris, 1984); como "discontinuidades biológicas en la naturaleza, eventos históricos de oportunidad, preocupaciones utilitaristas humanas, preocupaciones culturales humanas en un sentido amplio, curiosidad intelectual y restricciones derivadas de la naturaleza de la percepción y cognición humana (Hays, 1982).

Si bien se cuenta con resultados de investigaciones que apoyan lo propuesto por Berlin y cols. (1992), referente al uso exclusivo de criterios

perceptibles en las clasificaciones etnobiológicas de diferentes grupos humanos en otras regiones y con distintos organismos (Mathiot 1962, Hays 1979, Cuevas Suárez 1985, Costa Neto 1998), principalmente vertebrados (Berlin y cols. 1981, Healey 1993, Forth 1995, Da Silva y Nordi 2002, Fleck y cols. 2002), se puede advertir que existen excepciones a las razones que plantean los principios universales de clasificación para la formación de clasificaciones folk.

A mediados de los setentas, el trabajo de Brown (1976) en el Reino Unido propone la idea de las clasificaciones con "propósitos especiales", es decir basadas en atributos con un propósito específico más que en relaciones estrictamente morfológicas. Los criterios encontrados en estas clasificaciones son espaciales y utilitarios predominantemente, ya que los criterios morfológicos sólo se presentan en niveles superiores.

Morris (1984) dejó en claro que el taxón forma de vida no puede ser entendido simplemente con el uso de datos morfológicos como señalaron Berlin y cols. (1973, 1992). Esto lo propone al encontrar que varios taxa representan categorías utilitarias en la clasificación Chewa de animales y plantas; además encuentra una categoría residual compuesta por organismos que carecen de utilidad. Los términos empleados con las plantas se asignan principalmente a especies cultivadas y las especies que carecen de utilidad no cuentan con un nombre, lo mismo sucede con los hongos, quienes parecen formar un grupo con base en la comestibilidad.

En el continente americano, en Canadá, es posible observar que los criterios utilitarios son usados por separado o en combinación con los criterios perceptibles en las clasificaciones botánicas hechas por los habitantes de la Columbia Británica (Turner 1987;1989). Estos criterios pueden observarse en las categorías más inclusivas o estar presentes en todas las categorías (Johnson y Hargus 1998). Inclusive los nombres de las plantas reflejan la utilidad de las mismas para diferentes propósitos: alimentos, adornos personales y embarcaciones (Johnson, 1999).

En nuestro país se ha observado la combinación del criterio utilitario con otros criterios, como el morfológico y ecológico, en el que se aprecia que la

comestibilidad es el criterio relevante. Lo anterior se observó en la categoría forma de vida registrada con los huastecos del este de México, quienes discriminan entre recursos útiles e no útiles en la clasificación de las plantas, lo cual se observa en tres de los cuatro términos de forma de vida registrados (Alcorn 1981). Otro ejemplo puede observarse en las etnias zapotecas del siglo XVI que agrupaban a los animales con varios criterios preceptuales, a las plantas las clasificaron con base en su utilidad (comestible, cultivable, estacional) por su sabor y por su parecido con otras plantas; además se empleaba otra categoría informal para las plantas no útiles o no comestibles (Marcus y Flannerly 2001).

Es importante resaltar que las clasificaciones utilitarias, en las que no se nombra a lo que no se usa, no son abundantes pero existen en la literatura. Por ejemplo, con las plantas se puede hablar de la descrita por Morris (1984) en la cual se agrupa a las plantas de acuerdo con criterios tanto morfológicos como utilitarios, de tal manera que existen plantas que no son utilizadas y que ni siquiera se nombran. En otros como el realizado por Turner (1989) se encontraron clases de plantas que incluyen elementos reconocidos por las personas pero que no son nombrados. En el trabajo de Johnson y Hargus (1998), sólo las plantas de importancia ecológica y principalmente utilitaria reciben nombre. Con animales se tiene el trabajo de Morris (1984) en el cual tres de las cinco categorías de forma de vida son categorías utilitarias y el término "chirombo" se aplica tanto a animales como a plantas que no son considerados útiles.

Se pueden observar asimismo ejemplos de clasificaciones relacionadas con la etnoedafología en los cuales los tipos de suelo se clasifican según criterios utilitarios. Tal es el caso del trabajo de Bellon (1996) en Chiapas y del trabajo de Ortiz y Gutiérrez (2001) en el Estado de México. En éste último los suelos que no son usados por las personas no reciben nombre.

Con lo que respecta a los hongos en México, los estudios referentes a clasificación tradicional han sido pocos: entre los purépechas de Michoacán Mapes y cols. (1981) obtuvieron una clasificación que refleja una estructura jerárquica la cual incluyó varios niveles (principio único, forma de vida, genérico y específico), no obstante que de manera secundaria también se observó un criterio

utilitario en la clasificación de los hongos dentro de la categoría forma de vida.

En ese mismo estado, Aniceto Crisóstomo (1982) encontró que la clasificación de los hongos en la comunidad de Crecencio Morales, Mpio. de Zitácuaro, obedece a criterios estrictamente utilitarios y que los pobladores dividen a los hongos en tres grupos: los comestibles, los que no se comen porque se sabe que son venenosos (tienen nombre) y los que no se comen porque no se conocen, estos últimos no son nombrados en la comunidad. De manera que no encuentra una estructura de clasificación jerárquica.

Por otra parte en dos comunidades del Ajusco, Gispert y cols. (1984) encontraron el uso de criterios ecológicos, morfológicos y de comestibilidad empleados para clasificar en más de una forma a los hongos. Basándose en dichos criterios, las personas agrupan a los hongos por la vegetación y el hábitat en que se encuentran, además por su forma y por su uso. A diferencia del trabajo de Mata (1987) en Pixoy, Valladolid, Yucatán en el que se observó que la clasificación de los hongos presenta tres niveles jerárquicos dados por el lugar de crecimiento, sin tomar en cuenta las características morfológicas.

En la década de los noventa, Palomino Naranjo (1992) realizó un estudio con la etnia ocuilteca en el estado de México y encontró evidencias que apoyan la idea de la coexistencia de más de un modo de clasificación debido a la presencia de tres criterios: morfológicos, utilitarios y fenológicos, dando como resultado tres formas de clasificación. En el primero, que se basa en criterios morfológicos, se pueden apreciar cuatro grupos. En el segundo, basado en criterios tanto morfológicos, ecológicos y de coloración, no hay un consenso en la separación de grupos por lo que es difícil establecer categorías taxonómicas. En el tercero, basado en el uso, existen tres grupos: Hongos comestibles, hongos medicinales y "hongos locos" que son hongos no consumidos ni utilizados por las personas.

El análisis de los sistemas de clasificación tradicional puede ofrecer valiosa información sobre la concepción del recurso micológico por lo que su dilucidación podría tener importantes repercusiones en su manejo y conservación. Además, no se han realizado los suficientes estudios que permitan evidenciar la manera en que los hongos son clasificados de manera tradicional por los grupos étnicos y si

ésta es homogénea o no. Falta información que caracterice la forma de clasificar a estos organismos y determinar si ésta es jerárquico estructuralista, si es utilitaria o son varias clasificaciones. Por ello y como una manera de contribuir en la generación de información al respecto, se plantearon las siguientes preguntas en este estudio:

¿Cómo son concebidos los hongos por los habitantes de San Isidro Buensuceso, Tlaxcala?

¿Cómo clasifican a los hongos los habitantes de esta comunidad?

¿Qué criterios son empleados para la estructuración de la clasificación tradicional?

3. HIPÓTESIS

Dado que la mayoría de los nombres tradicionales asignados a los hongos en San Isidro Buensuceso corresponden con especies útiles, se esperaría que la clasificación tradicional de los habitantes de este poblado sea predominantemente del tipo pragmático-utilitarista.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General

- Describir el o los sistemas de clasificación tradicional de los hongos que emplean las personas en el poblado de San Isidro Buensuceso.

4.2. Objetivos particulares

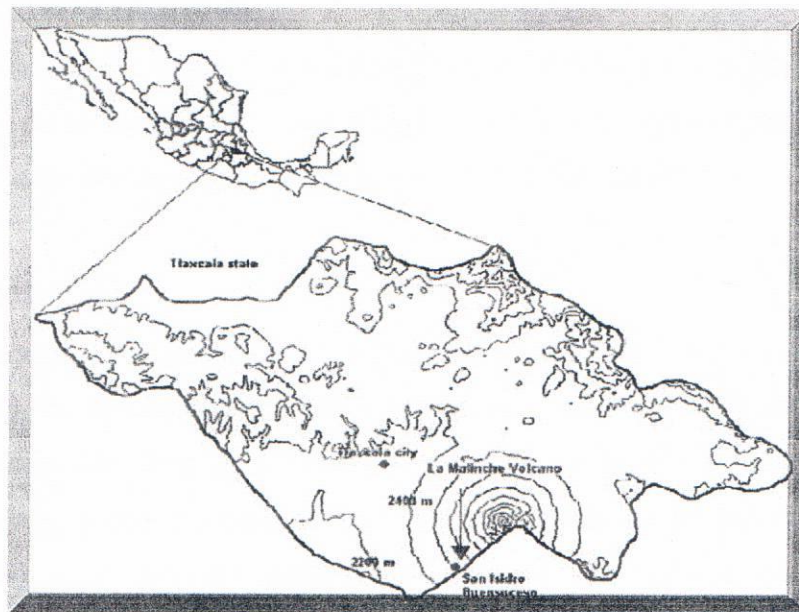
- a) Definir la ubicación de los hongos en la cosmovisión de los habitantes de San Isidro Buensuceso.
- b) Registrar el sistema de clasificación tradicional de los hongos que tienen los habitantes de la comunidad.
- c) Determinar los criterios que utilizan las personas para establecer dicha clasificación.

5. ZONA DE ESTUDIO

5.1. Ubicación geográfica

El poblado de San Isidro Buensuceso (SIBS) pertenece al Municipio de San Pablo del Monte, estado de Tlaxcala, el cual se ubica en las faldas del Volcán la Malintzi a los 19° 09' 21" de latitud norte y a los 98° 06' 39" de longitud oeste y a una altitud de 2,600 msnm (INEGI, 2000) (Figura 2).

Figura 2. Ubicación geográfica de San Isidro Buensuceso



La comunidad se encuentra en la región suroeste del estado de Tlaxcala, a 35 kilómetros de su capital. Colinda al norte con el municipio de San Luis Teolocholco, hacia el poniente con el municipio de Tenancingo y hacia el sur y oriente con San Miguel Canoa, Puebla (Romero, 1998). Se ubica a una altitud de 2,600 msnm. La superficie del municipio es de 63,760 km², lo que representa el 1.57% de la superficie nacional.

El municipio se incluye en la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico conformado por un sistema de topofomas que corresponde con sierras, llanuras y llanuras con lomerío (INEGI, 1986).

5.2. Climas

El clima de la zona corresponde con el más húmedo de los climas templados con lluvias en verano C(W₂) y el porcentaje de lluvia invernal es menor de 5 mm (INEGI, 1995). La precipitación media anual fluctúa entre 700 y 1000 mm. La temperatura media anual varía entre 12°C y 18°C (INEGI, 1986). El régimen de lluvias va de junio a septiembre, aunque se presentan precipitaciones esporádicas durante cuatro meses más (Romero, 1998).

5.3. Recursos hídricos

La zona pertenece a la subcuenca río Atoyac-San Martín Texmelucan, que a su vez forma parte de la cuenca del río Balsas. Se encuentran en esta región los ríos Xalapatlaco y Cocoxilaxtelzi que son de temporal (INEGI, 1986).

5.4. Vegetación

Los tipos de vegetación reportados en la zona de estudio son: bosques de oyamel (*Abies religiosa*), bosques de pino (*Pinus hartwegii*, *P. leiophylla*, *P. montezumae*, *P. patula*, *P. pseudostrobus*, *P. teocote*) y bosques de encino (*Quercus rugosa*, *Quercus crassipes*) (Acosta y cols. 1991). Por otra parte, las tierras de cultivo en San Isidro Buensuceso son en general de temporal. Los cultivos principales en orden de importancia son el maíz (*Zea mays*), frijol (*Phaseolus vulgaris*), haba (*Vicia faba*), trigo (*Triticum aestivum*), calabaza (*Cucurbita* sp.) y chilacayote (*Cucurbita fisiifolia*) (INEGI, 1986).

5.5. Población

5.5.1. Historia

Se considera que el municipio de San Pablo del Monte perteneció a la cultura Cholulteca, existente en la región sur en el periodo clásico (400 al 650 d.c., aproximadamente); momento histórico durante el cual rige un control militar ante las invasiones de los cholultecas "ya que la cultura Cholula únicamente cubre el extremo sur de la actual Tlaxcala, de Zacatelco hacia Villa Vicente Guerrero". Los

asentamientos de San Pablo del Monte se integrarían primero con los Olmecas-Xicalancas, y más tarde con los Toltecas-Chichimecas.

En la década de los 80's y 90's son creados nuevos municipios. A pesar de todo, San Pablo del Monte no varió en cuanto a su extensión territorial y se mantuvo como un municipio integrado al Distrito de Zaragoza, formando el municipio número 25 con cabecera en Villa Vicente Guerrero, con localidades como Acopilco, Apatenco, Guadalupe Xaltelulco, Xoyacolotzi y San Isidro Buensuceso. Otra de las características fundamentales del municipio, es que en San Isidro Buensuceso existe un alto porcentaje de habitantes que conservan como su lengua materna, el náhuatl.

5.5.2. Importancia como grupo étnico

Los datos del Censo de Población y Vivienda del 2005 indican que, el municipio San Pablo del Monte contaba con 64,107 habitantes, de los cuales, 31,645 eran hombres y 32,462 mujeres, representando el 5.6 por ciento de la población total del estado. En el municipio habitaban un total de 9,493 personas que hablaban alguna lengua indígena, representando el 39.9 por ciento de la población total de la entidad (INEGI, 2005).

La mayoría de los habitantes de SIBS pertenecen al grupo étnico náhuatl, que es el más numeroso a escala nacional (SEP y CONACULTA 1998 citado en Lara Ponce y cols. 2002). En los censos poblacionales efectuados por el INEGI (2005), señalan que SIBS contaba con 7,688 habitantes, de los cuales 3,840 eran hombres y 3,848 mujeres; de la población de 5 años y más, 5,896 habitantes hablaban lengua indígena, de este total 207 son monolingües y 5,637 son bilingües (INEGI, 2005). Esto hace al asentamiento de SIBS uno de los sitios con mayor número de habitantes de lengua náhuatl en el estado de Tlaxcala.

5.5.3. Pirámide poblacional

La pirámide poblacional de San Isidro, presenta siete rangos de edad para hombres y mujeres. En términos porcentuales, de 15 a 29 años se concentra

aproximadamente el 30%; el otro rango importante es de 6 a 14 años que representa otro 27%; de tal forma que entre los 6 y los 29 años se concentra más de la mitad de la población (57%), lo cual puede interpretarse como una población joven en edad productiva y reproductiva (INEGI, 2005).

5.5.4. Asentamiento poblacional

El pueblo de San Isidro Buensuceso está comunicado por veredas y un puente que cruza la barranca Xalpatlaco hacia San Miguel Canoa. Este accidente topográfico a su vez, sirve como delimitación política entre los estados de Puebla y Tlaxcala. El asentamiento urbano como tal, consta de manzanas o cuadras que se distribuyen de manera conjunta para dar la apariencia de un domo alargado. Otros componentes que actualmente prevalecen en las viviendas son las cisternas o pozos, patio bardeado, ya sea con pencas de maguey, varas o piedras, en el que se encuentran el corral para los animales y el zencal, sitio donde se almacena el maíz cosechado (Lara Ponce y cols. 2002).

5.5.5. Principales actividades económicas en la comunidad

Los campesinos nahuas de la comunidad de San Isidro Buensuceso que habitan el suroeste del volcán La Malinche en Tlaxcala, basan su nivel de vida en esta zona, debido a las condiciones naturales, como el clima, el suelo y la vegetación. Esta comunidad nahua que ha logrado de esta manera su sobrevivencia, no sólo preserva y utiliza una biodiversidad de razas de maíz, sino que aprovecha y reconoce los recursos naturales presentes en los agroecosistemas que ofrece la montaña (Lara Ponce y cols. 2002).

El censo poblacional efectuado por el INEGI en 1990 señala que la población de 12 años y más ocupada en el hogar fue aproximadamente la mitad, en tanto que los ocupados en el sector secundario fue poco menos de la cuarta parte, y en menor proporción como empleado u obrero, jornalero o peón. Las actividades agrícolas siguen siendo importantes en la localidad, ya que cerca de la tercera parte de la población se dedican a ellas.

Las actividades principales del jefe o jefa de familia son las de dedicarse a algún aspecto de la agricultura. Un 40% de la población se dedica principalmente a la siembra de cultivos; otro 40% trabaja como jornalero y como pastor, el 20% restante, realiza actividades en la construcción y el comercio, además de la agricultura.

Desde temprana edad, las niñas y niños se dedican a los trabajos domésticos e inclusive a la venta de alimentos (quesadillas, gorditas y tamales) o de recursos del bosque como la planta llamada "escobilla". Es importante mencionar que los niños cuando se emplean en el campo perciben de \$30 a 50 pesos como jornal. Las mujeres adultas trabajan una jornada de 8 a 9 horas diarias y perciben un salario de 40 a 50 pesos por día, aparentemente percibiendo menos ingreso que los hombres. Cuando una mujer se emplea como jornalera, generalmente no se incluyen los alimentos, que ella tiene que llevar consigo. En el caso de algunas mujeres de mayor edad, suelen vender flores, las cuales se compran en el mercado de Atlixco, o son recolectadas en el bosque de La Malinche. También se vende ropa o carne de cerdo fresca los fines de semana, así como en los días festivos.

6. MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización del presente trabajo, se llevaron a cabo visitas periódicas a la comunidad de San Isidro Buensuceso durante un año. Se realizaron entrevistas dirigidas en las diferentes fases incluidas en este trabajo y para ello se eligió, una muestra de 30 personas.

Con la finalidad de obtener información sobre los hongos que son usados en la comunidad y sus nombres en castellano y náhuatl, se realizaron dos salidas con 6 habitantes del poblado para recolectar material fúngico fresco. Estas personas se dedican a la venta de hongos y se seleccionaron entre las personas que colaboraron en el trabajo de Montoya y cols. (2003). El material recién recolectado fue mostrado a otros habitantes del lugar, lo que permitió corroborar la nomenclatura tradicional y determinar el número y los grupos de hongos que reconocen las personas seleccionadas para el estudio. De los materiales recolectados se tomaron fotografías que fueron utilizadas como estímulos en las siguientes fases del estudio. Después de determinar los ejemplares, éstos fueron depositados en el Herbario TLXM (Anexo A).

6.1. Ubicación de los hongos en la cosmovisión de los habitantes de San Isidro Buensuceso – Técnica de tríadas

Para conocer la ubicación de los hongos en la opinión de la gente de San Isidro Buensuceso, se utilizó la técnica de tríadas (Weller y Romney 1988), que consistió en mostrar fotografías de hongos, plantas, animales y alimentos, en grupos de tres. Se obtuvo información de la similitud de los organismos mostrados (la técnica sirve también para obtener relaciones de orden entre objetos) solicitando a las personas que agruparan los dos elementos más parecidos de los tres mostrados y que dieran las razones por las que son parecidos o por las que el tercero es diferente.

6.1.1. Elección de estímulos

Los objetos, organismos o elementos mostrados que funcionaron como estímulo en las diversas pruebas realizadas fueron seleccionados basándose en investigaciones previas (Estrada-Torres y Aroche 1987, Estrada-Torres 1989, Reygadas-Prado y cols. 1995, Montoya y cols. 2002 y Lira-Franco 2002), en las cuales se menciona que los hongos son considerados como plantas, alimento, o que son un grupo separado de plantas y animales. Además, en este trabajo se incluyó al cuitlacoche debido a que es un hongo que no es considerado frecuentemente como tal, sino como una planta o incluso como una enfermedad.

Durante esta investigación se modificaron los elementos mostrados en las fotografías, así como los grupos de personas a los que se mostraron éstas. Se llevaron a cabo otras pruebas, dadas las dudas respecto a esta técnica y para verificar si personas especialistas y no especialistas en la recolección de los hongos daban una información similar. En la segunda prueba de tríadas se aumentó el número de hongos debido a que son el principal objeto de estudio.

Para la tercera prueba de tríadas se realizaron 2 ensayos utilizando la técnica de ordenamiento de pilas (Weller y Romney 1988) para saber si había diferencias entre tipos de estímulos y así elegir los que permitieran reducir la influencia del criterio utilitario. Para ello, se mostraron fotografías con un tamaño de 15x10 cm, de diferentes organismos del entorno (plantas, animales, hongos) y se les pidió a las personas que agruparan las fotografías en pilas o en montones de acuerdo con lo que consideraran que es igual o diferente y se preguntó las razones por las que realizaban el agrupamiento. Las características de las personas y las fotografías empleadas se describen a continuación:

Ensayo 1. Elección de estímulos para la tercera prueba de tríadas usando ordenamiento de pilas (Pile sorting). Estímulos no útiles.

Elementos mostrados en las fotografías	Características de las personas entrevistadas	Sexo de las personas entrevistadas
<p>4 hongos</p> <p>1. <i>Amanita muscaria</i> (hongo venenoso)</p> <p>2. <i>Clavariadelphus truncatus</i> (considerado no útil)</p> <p>3. <i>Phaeolus schwenitzii</i> (considerado no útil)</p> <p>4. <i>Trametes</i> sp. (hongo degradador de la madera, no útil en la zona)</p> <p>3 animales</p> <p>1. <i>Passer domesticus</i> (ave, no considerada útil)</p> <p>2. <i>Sceloporus</i> sp. (Lagartija, considerada no útil)</p> <p>3. <i>Mus musculus</i> (ratón, considerado no útil)</p> <p>3 plantas</p> <p>1. <i>Eucalyptus</i> sp. (árbol, considerado no útil)</p> <p>2. <i>Larrea</i> sp. (Jarilla, considerado no útil)</p> <p>3. Pasto</p>	<p>10 personas de SIBS, no especialistas en la recolección de hongos (seleccionados al azar)</p>	<p>Ambos sexos</p>

Ensayo 2. Elección de estímulos para la tercera prueba de tríadas usando ordenamiento de pilas (Pile sorting). Estímulos útiles.

Elementos mostrados en las fotografías	Características de las personas entrevistadas	Sexo de las personas entrevistadas
<p>4 hongos</p> <p>1. <i>Amanita muscaria</i> (hongo venenoso)</p> <p>2. <i>Amanita caesarea</i> (considerado útil)</p> <p>3. <i>Phaeolus schwenitzii</i> (considerado no útil)</p> <p>4. <i>Trametes</i> sp. (hongo degradador de la madera, no útil en la zona)</p> <p>3 animales</p> <p>1. <i>Gallus domesticus</i> (ave, considerada útil)</p> <p>2. <i>Sceloporus</i> sp. (Lagartija, considerada no útil)</p> <p>3. <i>Mus musculus</i> (ratón, considerado no útil)</p> <p>3 plantas</p> <p>1. <i>Eucalyptus</i> sp. (árbol, considerado no útil)</p> <p>2. <i>Zea mayz</i> (Milpa, considerada útil)</p> <p>3. Pasto</p>	<p>10 personas de SIBS, no especialistas en la recolección de hongos (seleccionados al azar)</p> <p>Mismos de ensayo 1</p>	<p>Ambos sexos</p>

6.1.2. Pruebas de tríadas

Los elementos seleccionados fueron un total de 9. La propuesta de usar 9 elementos fue en parte considerando que esta técnica funciona mejor para la comparación de un número máximo de 10 elementos. Se obtuvieron fotografías de 10 x 10 cm de cada uno y se procedió con el diseño de las tríadas. El primer paso consistió en numerar cada fotografía; en seguida, se calculó el número de tríadas

requeridas con base en el número de elementos a mostrar, para lo cual, se utilizó el siguiente algoritmo:

$$\frac{n}{3} = \frac{n!}{3!(n-3)!}$$

en donde n es el número de objetos a mostrar

Se obtuvo un total de 84 tríadas, lo que resultó excesivo para ser presentado a las personas en las entrevistas, por lo que fue necesario reducir el número de tríadas. Para ello, se utilizó entonces, el diseño de bloque balanceado incompleto (Weller y Romney 1988) y el número de veces que un par de objetos se comparó en las tríadas se redujo a uno, con lo que el bloque de tríadas cuyo número inicial era de 84 disminuyó a 12. Se decidió usar otro bloque de 12 tríadas para corroborar la respuesta de las personas, por lo que el número total de tríadas usado fue de 24 y el número máximo de veces que un par de objetos se comparó tomando en cuenta ambos bloques de tríadas fue de dos.

En ambos bloques se procedió a encontrar todas las combinaciones de las fotografías con los elementos a mostrar. Se seleccionaron al azar, la posición de cada elemento dentro de cada triada, así como, el orden en que se debía mostrar cada triada. Las fotografías se montaron en cartulinas de 45 x 30 cm. Se trabajó por lo tanto, con 24 cartulinas, cada una con tres fotografías de diferentes elementos del entorno, arregladas al azar. Cada cartulina se mostró en el mismo orden (escogido al azar) a todas las personas.

A continuación se describen las distintas pruebas incluyendo las características de las personas y los elementos mostrados en las fotografías. En todos los casos, se utilizó el método de tríadas con base en lo descrito en párrafos previos.

Prueba 1. Obtención del concepto de hongo utilizando el método de tríadas		
Elementos mostrados en las fotografías	Características de las personas entrevistadas	Sexo de las personas entrevistadas
<p>3 hongos</p> <p>-<i>Gomphus floccosus</i> (hongo comestible)</p> <p>-<i>Amanita muscaria</i></p>	<p>10 personas de SIBS, especialistas en la recolección de hongos</p>	<p>Femenino</p>

Prueba 1. Obtención del concepto de hongo utilizando el método de tríadas		
Elementos mostrados en las fotografías	Características de las personas entrevistadas	Sexo de las personas entrevistadas
(hongo venenoso) - <i>Ustilago maydis</i> o Cuitlacoche (No considerado hongo) 2 animales (perro, gallina) 2 plantas (encino, maíz) 2 alimentos (pan, frijoles)		

Prueba 2. Obtención del concepto de hongo utilizando el método de tríadas		
Elementos mostrados en las fotografías	Características de las personas entrevistadas	Sexo de las personas entrevistadas
7 hongos 1. <i>Gomphus floccosus</i> (hongo comestible) 2. <i>Amanita caesarea</i> (hongo comestible) 3. <i>Boletus</i> sp. (hongo comestible) 4. <i>Amanita muscaria</i> (hongo venenoso, no útil) 5. <i>Davulina</i> sp. (hongo saprotrofo, no útil en la zona) 6. <i>Trametes</i> sp. (hongo degradador de la madera, no útil en la zona) 7. <i>Ustilago maydis</i> o Cuitlacoche (no considerado hongo)	-10 personas especialistas en la recolección de hongos (mismas de la prueba 1) más -10 personas no especialistas en la recolección de hongos	Femenino Ambos sexos

Prueba 2. Obtención del concepto de hongo utilizando el método de tríadas		
Elementos mostrados en las fotografías	Características de las personas entrevistadas	Sexo de las personas entrevistadas
hongo) 1 animal 1. <i>Crotalus</i> sp. (considerado venenoso, no útil en la zona) 1 planta 1. <i>Larrea</i> sp. (no útil en la zona)		

Prueba 3. Obtención del concepto de hongo utilizando el método de tríadas		
Elementos mostrados en las fotografías	Características de las personas entrevistadas	Sexo de las personas entrevistadas
4 hongos 1. <i>Amanita muscaria</i> (hongo venenoso) 2. <i>Clavariadelphus truncatus</i> (considerado no útil) 3. <i>Phaeolus schwenitzii</i> (considerado no útil) 4. <i>Trametes</i> sp. (hongo degradador de la madera, no útil en la zona) 3 animales 1. <i>Passer domesticus</i> (ave, no considerada útil) 2. <i>Sceloporus</i> sp. (Lagartija, considerada no útil) 3. <i>Mus musculus</i> (ratón, considerado no útil) 2 plantas 1. <i>Eucalyptus</i> sp. (árbol, considerado útil) 2. Pasto	10 personas de SIBS, especialistas en la recolección de hongos (mismas de las pruebas 1 y 2)	Femenino

Las respuestas obtenidas en cada prueba, se anotaron en hojas de registro y se vaciaron en matrices de similitud y en tablas en donde se encuentran registrados los estímulos que forman cada tríada (Ver Anexo B, C, D).

A partir de la matriz de similitud obtenida con las respuestas de todas las personas (matriz concentradora), se creó un índice dividiendo el número de respuestas obtenidas para cada par en la matriz concentradora entre el número máximo de respuestas posibles para cada par de estímulos en cada prueba. De manera que tomando en cuenta que se usaron dos bloques en cada prueba, cuando se entrevistaron a 10 personas el número máximo de respuestas posibles para cada par fué 20 y cuando se entrevistaron a 20 personas el número máximo de respuestas para cada par fué 40.

Como se siguiere en Weller y Romney (1988) se realizó un análisis de agrupamiento. Éste análisis se llevó a cabo con el programa NTSYSpc (Rohlf 1998) usando el método UPGMA y se generó un dendrograma, lo que permitió mostrar gráficamente la relación de parecido que tienen los elementos mostrados en las fotografías.

6.2. Descripción del sistema tradicional de clasificación de los hongos

6.2.1. Ordenamiento de pilas

Se realizaron pruebas con la técnica de Ordenamiento de Pilas con Divisiones Sucesivas (Weller y Romney 1988) para determinar la existencia de jerarquías en la clasificación y definir los taxa folk (géneros, especies y variedades folk) en el sistema tradicional de clasificación de los hongos. Para ello se utilizaron 82 fotografías de 15x10 cm de los diferentes tipos de hongos que crecen en la zona aledaña a San Isidro Buensuceso (Tabla 1). Dichas fotografías se mostraron a 20 personas de SIBS; 10 de ellos, especialistas en la recolección de hongos (mismas personas entrevistadas en el ensayo 1 de la técnica de tríadas) y otros 10 no especialistas en la recolección de hongos (escogidos al azar). En las fotografías se incluyeron hongos comestibles, degradadores, medicinales y venenosos.

Se pidió a las personas que agruparan las fotografías en pilas o en montones de acuerdo con lo que consideraran que es igual o diferente planteando preguntas como: ¿Puede separar a los hongos en los que más se parecen y en los que son más diferentes? ¿Qué hongo se parece más a cuál? A continuación se les pidió que agruparan nuevamente a las fotos de cada una de las pilas formadas en subgrupos y las razones que dieron para su agrupamiento.

Tabla 1. Especies de hongos usados como estímulos.

<i>Agaricus campestris</i>	<i>Gomphus floccosus</i>	<i>Lyophyllum sp.</i>
<i>Amanita franchetii</i>	<i>Gymnopus dryophilus</i>	<i>Macowanites sp.</i>
<i>Amanita fulva</i>	<i>Hebeloma crustuliniforme</i>	<i>Melanoleuca melaleuca</i>
<i>Amanita muscaria</i>	<i>Hebeloma mesophaeum</i>	<i>Morchella elata</i>
<i>Amanita rubescens</i>	<i>Helvella elastica</i>	<i>Morchella sp.</i>
<i>Amanita tuza</i>	<i>Helvella infula</i>	<i>Phaeolus schweinitzii</i>
<i>Boletus atkinsonii</i>	<i>Helvella lacunosa</i>	<i>Pholiota highlandensis</i>
<i>Cantharellus cibarius</i>	<i>Helvella macropus</i>	<i>Pholiota lenta</i>
<i>Chalciporus piperatus</i>	<i>Helvella sp.</i>	<i>Pholiota squarrosa</i>
<i>Chroogomphus jamaicensis</i>	<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>	<i>Phyllogloea herrerae</i>
<i>Clavariadelphus truncatus</i>	<i>Hygrophorus chrysodon</i>	<i>Pleurotus opuntiae</i>
<i>Clavulina coralloides</i>	<i>Hygrophorus hypothejus</i>	<i>Ramaria bonii</i>
<i>Climacocystis borealis</i>	<i>Laccaria trichodermophora</i>	<i>Ramaria sp.</i>
<i>Clitocybe squamulosa</i>	<i>Lactarius deliciosus</i>	<i>Rhodocollybia butyracea</i>
<i>Cortinarius sp.</i>	<i>Lactarius lacteolutescens</i>	<i>Russula acrifolia</i>
<i>Cystangium pineti</i>	<i>Lactarius luculentus</i>	<i>Russula olivacea</i>
<i>Dacrymyces palmatus</i>	<i>Lactarius mexicanus</i>	<i>Scleroderma areolatum</i>
<i>Entoloma clypeatum</i>	<i>Lactarius oculatus</i>	<i>Suillus pseudobrevipes</i>
<i>Fomitopsis pinicola</i>	<i>Lactarius pseudomucidus</i>	<i>Suillus tomentosus</i>
<i>Galerina marginata</i>	<i>Lactarius resimus</i>	<i>Tricholoma equestre</i>
<i>Galerina sp.</i>	<i>Lactarius salmonicolor</i>	<i>Tricholoma moseri</i>
<i>Gautieria mexicana</i>	<i>Lactarius vinaceorufescens</i>	<i>Volvariella sp.</i>
<i>Geopora sp.</i>	<i>Lycoperdon perlatum</i>	<i>Xerocomus coniferarum</i>
	<i>Lyophyllum decastes</i>	

6.2.2. Ensayos de clasificación tradicional con hongos en fresco

Para conocer la posible clasificación de los hongos, en 4 ocasiones se utilizaron hongos frescos que habían sido comprados o recolectados y se pidió a 14 personas que los agruparan de acuerdo con su parecido y que mencionaran la razón de esos agrupamientos.

6.2.3. Sistema de clasificación de los hongos propuesto en San Isidro Buensuceso

Para obtener evidencia de categorías taxonómicas folk en el sistema de clasificación de los hongos en SIBS se realizó el análisis lingüístico de los nombres de los hongos obtenidos en el trabajo de Montoya (2003) (Anexo E Tablas 2 y 3) y tomando como referencia los principios propuestos en el trabajo de Berlín y cols (1992).

6.3. Determinación de los criterios utilizados en la clasificación

Los criterios empleados para la clasificación de los hongos, se determinaron a través de las razones por las cuales las personas realizaron los diferentes agrupamientos en las pruebas de tríadas, en las pruebas de ordenamiento de pilas y en las pruebas con los hongos en fresco. También se hizo uso de evidencia lingüística obtenida en las pruebas para determinar dichos criterios.

7. RESULTADOS

7.1. Ubicación de los hongos en la cosmovisión de los habitantes de San Isidro Buensuceso – Técnica de tríadas

7.1.1. Elección de estímulos

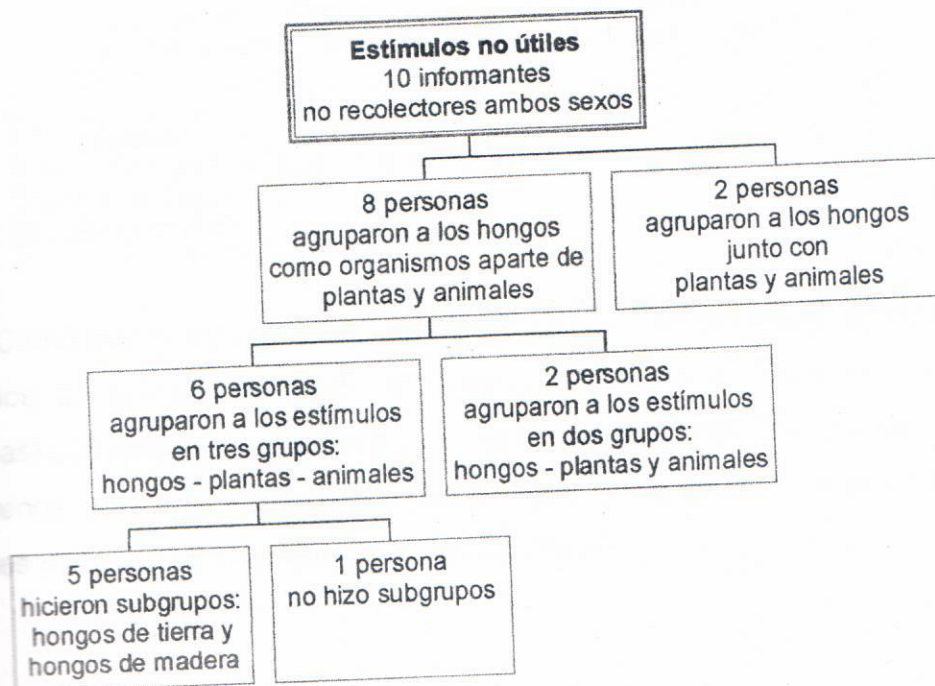
7.1.1.1. Ensayos utilizando estímulos sin utilidad en la población

Las personas agruparon a los estímulos de la siguiente manera (Figura 11):

- Ocho personas agruparon a todos los hongos como un conjunto aparte de plantas y animales.
- Seis de estos informantes agruparon a los organismos en tres grupos: hongos, plantas y animales.
- De las personas anteriores, cinco hicieron subgrupos de los hongos: hongos de tierra (*Amanita muscaria* y *Clavariadelphus truncatus*) y hongos de madera (*Trametes sp.* y *Phaeolus schweinitzii*).
- No reconocieron a *Trametes sp.* y a *Clavariadelphus truncatus* en una ocasión.

Las personas reconocieron a los organismos y los separaron según el tipo de organismo del que se tratara (p/e: "Estos son plantas y estos son hongos"). No se mencionó en ningún momento el criterio utilitario dentro de estas agrupaciones.

Figura 11. Estímulos no útiles

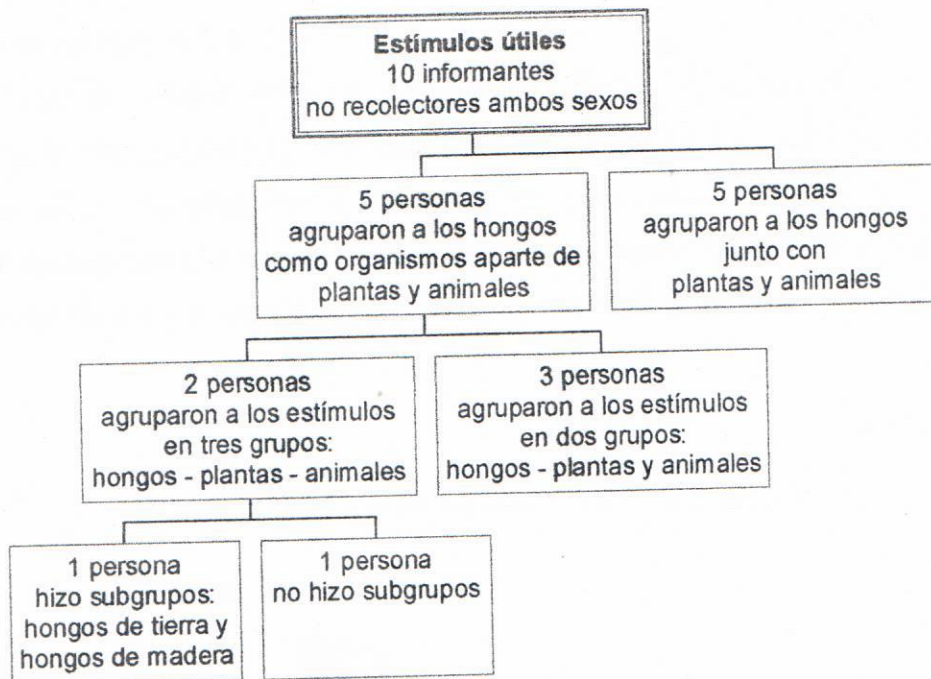


7.1.1.2. Ensayos utilizando estímulos con utilidad en la población

Las personas agruparon a los estímulos de la siguiente manera (Figura 12):

- Cinco personas agruparon a todos los hongos por separado de plantas y animales.
- Sólo dos personas de las cinco anteriores separaron a los estímulos en hongos, plantas y animales; y solo una persona hizo la división de hongos de madera y hongos de tierra.
- Se mencionaron como estímulos útiles a *Amanita caesarea*, a la gallina y al maíz, éste último fue agrupado con la gallina en tres ocasiones.

Figura 12. Estímulos útiles



Como puede notarse el número de veces que las personas agruparon a los estímulos en plantas, animales y hongos disminuyó en más de la mitad (2 personas) con respecto los ensayos con estímulos no útiles (6 personas), debido a que menos personas separaron a los hongos como grupo aparte de plantas y animales y menos aún los separaron en subgrupos.

Debido a que al mostrar estímulos útiles a personas no especialistas, tuvieron una opinión dividida (50% los consideran hongos y 50% no los separó de plantas y animales) se decidió probar estímulos no útiles en la tercera prueba de tríadas ya mencionada que se realizó con las personas del Grupo femenino. Prueba en la cual los estímulos se agruparon de manera diferente y se puso de manifiesto la influencia que el carácter utilitario puede tener en las personas de SIBS al momento de mostrar los estímulos en la prueba de tríadas.

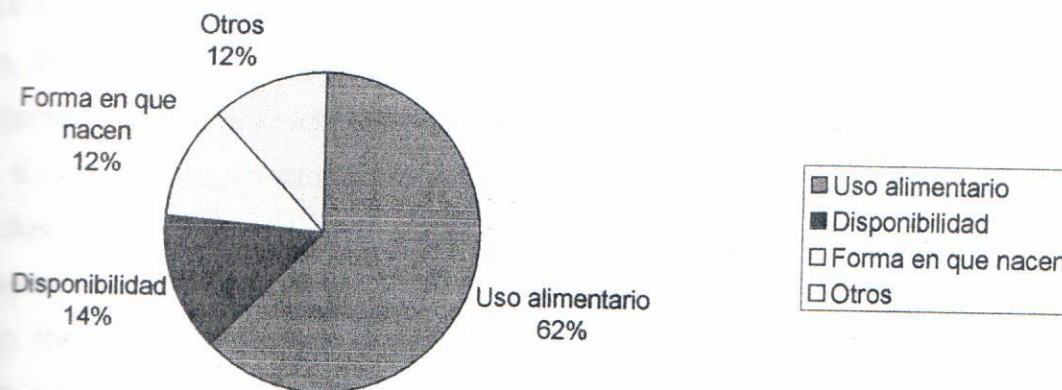
7.1.2. Pruebas de tríadas

7.1.2.1. Prueba de tríadas (I)

En cuanto a los criterios utilizados para agrupar a los diferentes organismos mostrados, las personas mencionaron diferentes respuestas que se pueden observar en la Figura 3.

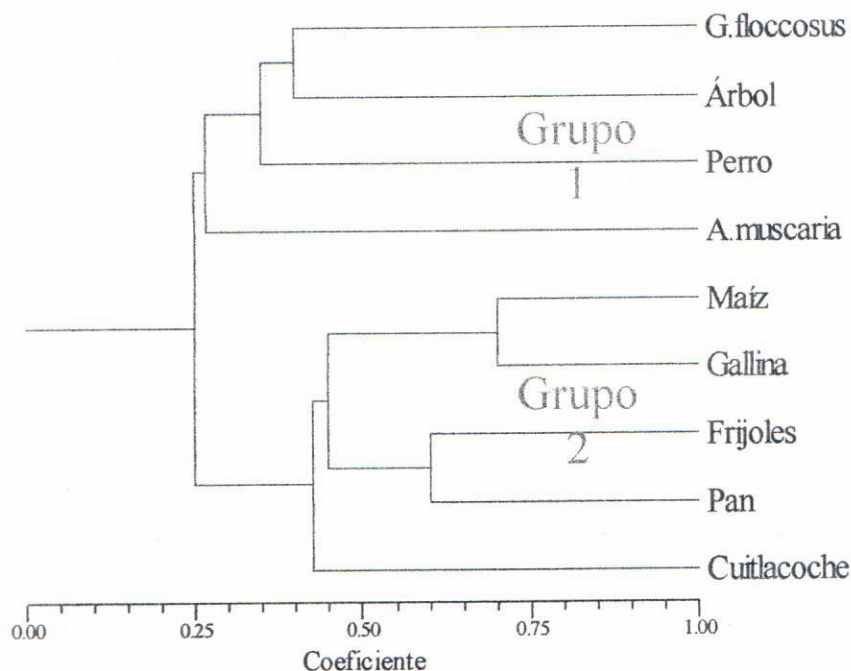
El uso alimentario (62%) fue el principal criterio de agrupación, el segundo criterio fue la disponibilidad (14%) que se refiere a una época determinada del año en la que se puede encontrar a los elementos mostrados. El tercer criterio fue la forma en que nacen (12%) y se refiere a su origen. Otros criterios como el color, el lugar donde nacen y la movilidad representan también el 12%.

Figura 3. Criterios de separación de los estímulos



Con las respuestas de todas las personas, se generó un dendrograma (Figura 4), que muestra la manera en que los estímulos fueron relacionados entre sí.

Figura 4. Dendrograma de la prueba de tríadas (I)



De los dos grupos que se observan el primero está conformado por *Gomphus floccosus*, *Amanita muscaria*, el árbol y el perro. El segundo lo forman el maíz, la gallina, los frijoles, el pan y el cuitlacoche. Los estímulos del segundo grupo son considerados útiles como alimento por las personas del lugar.

En el dendrograma (Figura 4) se puede observar que los organismos utilizados como alimento forman un grupo y de estos la gallina y el maíz son los que tienen un mayor parecido (0.70). En este caso además de ser agrupados por su uso, también se mencionó que "la gallina come el maíz y por eso van juntos", criterio también utilitario como alimento. Enseguida, el par de objetos más relacionados son el pan y los frijoles (0.60) por su utilidad como alimento. El

cuitlacoche quedó incluido en este grupo ya que se considera alimento no un hongo.

El otro grupo de organismos (hongos, planta y animal) no comestibles quedaron agrupados juntos con un valor muy bajo (0.40). Cabe resaltar que *Gomphus floccosus* es un hongo comestible; sin embargo, las personas lo asociaron con el árbol debido a que crecen de forma similar (crecen de la tierra). El perro y el árbol también son considerados útiles (benéficos) pero no comestibles, al igual que el hongo *Amanita muscaria*, éste último considerado tóxico.

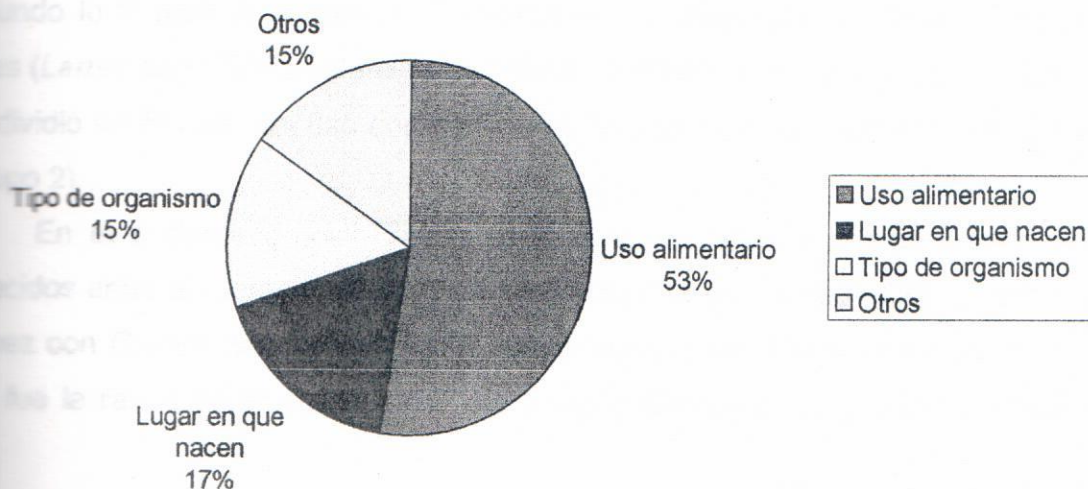
7.1.2.2. Prueba de tríadas (II)

Grupo Femenino

Los criterios utilizados por las personas recolectoras de hongos para agrupar a los estímulos entre sí, se pueden observar en la Figura 5.

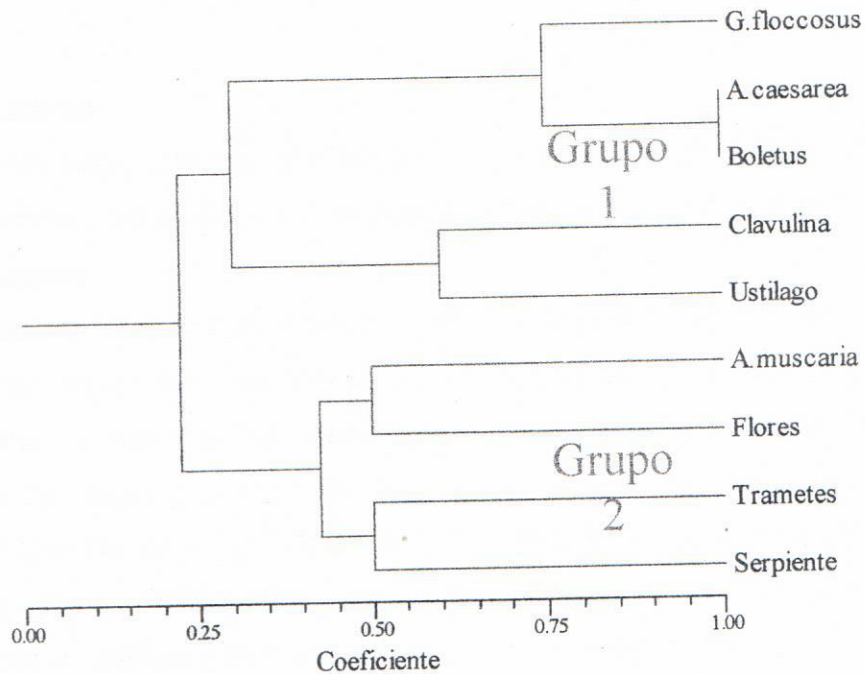
El uso alimentario (53%) fue el principal criterio de agrupación, el segundo criterio fue el lugar en que nacen (17%) y el tercer criterio fue el tipo de organismo (15%). Otros criterios como la disponibilidad, la interacción, el color, entre otros, representan el 15%.

Figura 5. Criterios de separación de los estímulos



Con los datos de la matriz de similitud obtenida con las respuestas de todas las personas, se generó el dendrograma de la Figura 6.

Figura 6. Dendrograma de la prueba de tríadas (II) Grupo femenino



Se observan dos grupos. El primero constituido por *Gomphus floccosus*, *Amanita caesarea*, *Boletus* sp., *Clavulina* sp. y el cuilacoche (*Ustilago maydis*). El segundo lo forman *A. muscaria*, *Trametes* sp., la serpiente (*Crotalus* sp.) y las flores (*Larrea* sp.). De manera similar al dendrograma anterior a los organismos se les dividió en función del uso como alimento (Grupo 1) y no útiles como alimento (Grupo 2).

En este dendrograma (Figura 6) se observa que los organismos más parecidos entre sí fueron *Amanita caesarea* y *Boletus pinophilus* (0.95) y ambos a su vez con *Gomphus floccosus* (0.75), éstos hongos se utilizan como alimento y esa fue la razón de la agrupación. Los hongos *Clavulina* sp. y *Ustilago maydis*

fueron agrupados juntos (0.60) básicamente por tener una forma diferente de los otros hongos y se agruparon con las flores.

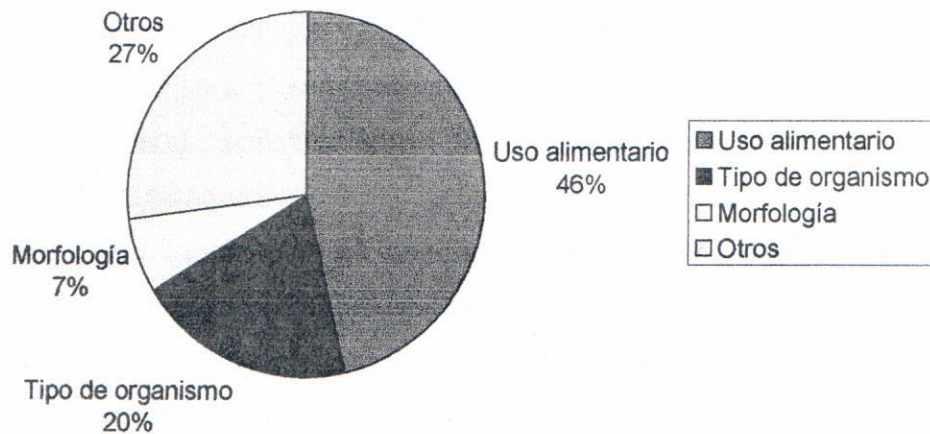
Por otra parte respecto a los organismos reconocidos como no comestibles, el hongo *Amanita muscaria* y las flores se agruparon juntos (0.50) principalmente por tener un color más llamativo. El hongo *Trametes* sp. y la serpiente (0.50) se agruparon juntos por tener color similar a pesar de que *Trametes* sp. no es venenoso.

Grupo Ambos sexos

Se obtuvieron diecisiete criterios que las personas utilizaron para separar a los estímulos empleados. En la Figura 7 se puede observar los que se mencionaron con mayor frecuencia.

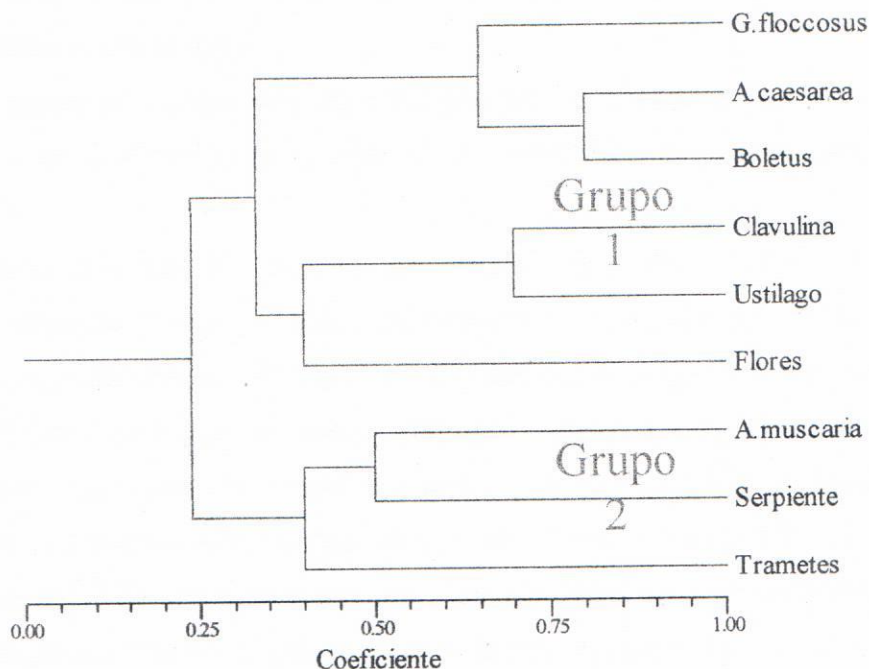
El uso alimentario fue el principal criterio empleado (46%), el tipo de organismo (20%) indica cuando las personas separaban a los estímulos en animales, plantas y hongos. La morfología (7%) referente a la forma y a dimensiones como largo y ancho. Otros criterios, menos frecuentes de forma individual, pero que combinados forman el 27% son el lugar en que nacen, el ya ser conocidos como comestibles (con anterioridad) por las personas, su asociación con otras plantas y el sustrato en que crecen entre otros.

Figura 7. Criterios de separación de los estímulos



De la matriz de similitud obtenida con las respuestas de las personas, se generó el dendrograma de la Figura 8, donde se aprecia la agrupación que tienen los estímulos con base en el número de personas que los agruparon.

Figura 8. Dendrograma de la prueba de tríadas (II) Grupo Ambos sexos



Se observan dos grandes grupos. El primero constituido por *Gomphus floccosus*, *Amanita caesarea*, *Boletus* sp., *Clavulina* sp., el cuitlacoche (*Ustilago maydis*) y las flores (*Larrea* sp.). El segundo lo forman *A. muscaria*, *Trametes* sp. y la serpiente (*Crotalus* sp.). Los miembros de este segundo grupo no son considerados útiles como alimento.

En la Figura 8 se observa que los dos organismos más parecidos entre sí fueron *A. caesarea* y *B. pinophilus* (0.85) y éstos con *G. floccosus* (0.65). Éstos tres hongos son utilizados como alimento y ese fue el principal criterio de agrupación. Por otro lado, los hongos *Clavulina* y *Ustilago maydis* fueron agrupados juntos (0.70) básicamente por tener una forma diferente de los otros

hongos y éstos con la única planta mostrada debido a que crecen en la tierra. Cabe señalar que *Clavulina* es un hongo no utilizado como alimento.

Por otro lado, los organismos reconocidos como venenosos, incluyendo un hongo degradador de madera fueron agrupados entre sí y separados de los hongos que se comen. El hongo *Amanita muscaria* y la serpiente se agruparon juntos (0.50) principalmente por considerarse venenosos y estos a su vez (0.40) con el hongo *Trametes* sp. que aunque no es venenoso, la gente no lo usa y no es popular o conocido en esta región.

Por los resultados obtenidos en esta prueba se concluye que los hongos que se utilizan como alimento quedaron en un mismo grupo, con excepción de *Ustilago maydis*.

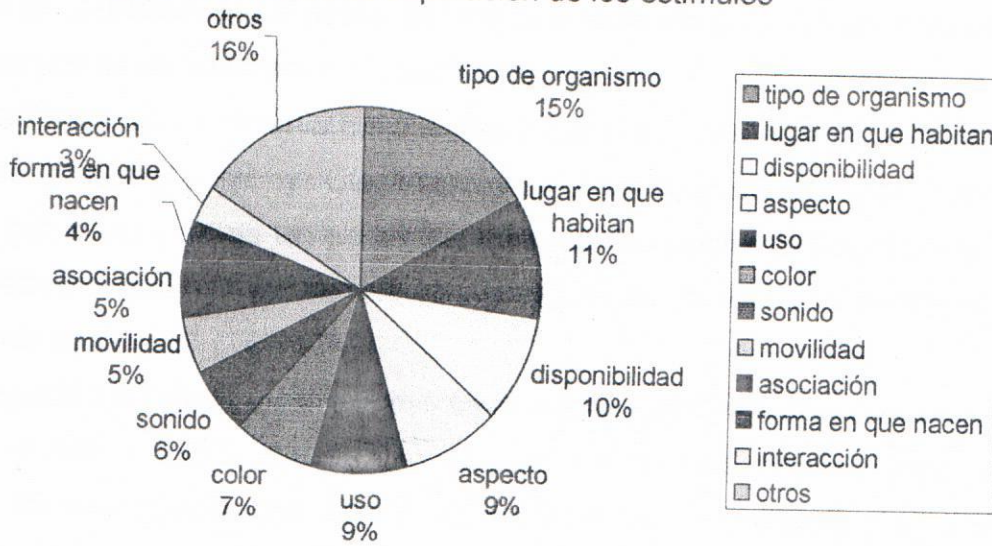
Las diferencias de la prueba de tríadas (II) entre informantes no recolectores e informantes recolectores se observan en la inclusión de las flores con los hongos basándose en el criterio de utilidad general que les otorgaron las personas del Grupo Ambos sexos (organismo útil) a diferencia de las personas del Grupo Femenino que las discriminaron empleando un criterio utilitario más específico como es el comestible (organismo comestible). En segundo término, la agrupación diferencial de *Amanita muscaria* y de *Trametes* sp. con las flores y con la serpiente, respectivamente, obedece al criterio perceptible color, que fue usado por las personas del Grupo Femenino.

7.1.2.3. Prueba de tríadas (III)

Los criterios utilizados para agrupar a los estímulos en la tercera prueba se pueden observar en la en Figura 9.

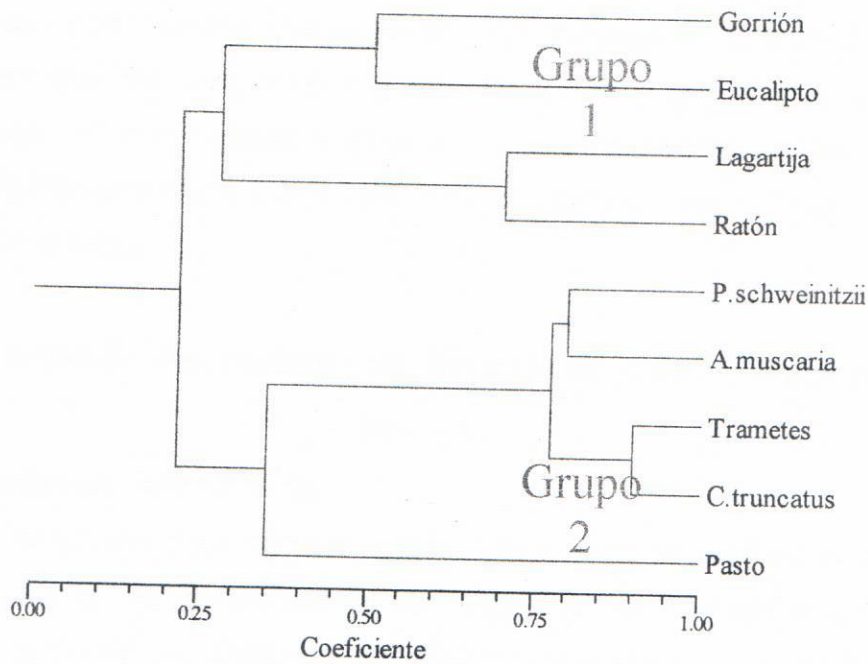
El tipo de organismo (16%) fue el principal criterio de agrupación, el segundo criterio fue el lugar en que habitan (11%). El tercer criterio fue la disponibilidad (10%). El aspecto y el criterio utilitario ocuparon el cuarto y quinto lugar respectivamente con 9% cada uno. Les siguen el sonido y la movilidad con 5% cada uno, la asociación, la forma en que nacen con 4% cada uno, interacción 3%. Otros criterios como, la morfología, el lugar en que nacen representan en conjunto el 16%.

Figura 9. Criterios de separación de los estímulos



De las respuestas de todas las personas concentradas en la matriz de similitud, se generó el dendrograma de la Figura 10.

Figura 10. Dendrograma de la prueba de tríadas (III)



Se observan dos grupos, uno compuesto por el gorrion, el eucalipto, la lagartija y el ratón. El otro está formado por dos hongos de madera (*Phaeolus schwenitzii*,

Trametes sp.), un hongo venenoso (*Amanita muscaria*), un hongo comestible (*Clavariadelphus truncatus*) y el pasto. Dentro de éste último grupo se observa que todos los hongos se encuentran en un subgrupo.

En la Figura 10 se observa que los dos organismos más parecidos entre sí son hongos (*Trametes* sp. y *Clavariadelphus truncatus*) (0.90) que fueron agrupados por la mayoría de las personas entrevistadas debido principalmente a la disponibilidad, a que son reconocidos como diferentes de plantas y animales y al lugar donde habitan.

Enseguida los organismos que más se relacionan son *Phaeolus schweinitzii* y *Amanita muscaria* (0.80) debido principalmente a la disponibilidad (sólo se encuentran en una estación del año, a la movilidad (no se mueven) y al lugar donde habitan (el monte); éstos a su vez se relacionaron con el pasto (0.20).

Por otro lado el ratón y la lagartija fueron agrupados juntos (0.70) debido al lugar en que habitan (andan en la tierra) y la movilidad. En el caso del gorrión y el eucalipto quedaron agrupados debido a que la gente los asocia porque el árbol es el sitio en que vive o en que descansa el gorrión.

Con base en lo obtenido en este ensayo se puede decir que los hongos fueron agrupados entre sí, por el uso de diversos criterios como son el que la gente considere que los son hongos y son diferentes a las plantas y a los animales, el lugar en que habitan e incluso por la asociación que hicieron las personas de algunos organismos con otros como el caso del pasto con los hongos y del gorrión con el árbol.

7.2. Descripción del sistema tradicional de clasificación de los hongos

7.2.1. Ordenamiento de pilas

La clasificación empleada para agrupar a los 82 estímulos se basó en el criterio funcional (alimentario). Lo primero que hacían las personas era separar las fotos de los hongos comestibles. Después describían a los hongos de las fotos y mencionaban sus nombres y daban por terminado el ensayo. Se les insistió en que agruparan nuevamente a los hongos y se les pidió que reunieran lo que

consideraban debía ir junto o que agruparan a los hongos que estuvieran relacionados y el resultado no varió.

Las personas hacían hincapié en que sólo los conocían de esa manera y volvían a separar a los hongos en los dos grupos que se conocían: los que se comen y los que no.

Se hizo un esfuerzo adicional por encontrar alguna categoría de clasificación y se les preguntó si podían separar únicamente a los hongos comestibles y solo cuatro personas de las 20 entrevistadas lo hicieron. Las demás no fueron más allá de la agrupación que les dictaba el criterio útil.

Dos de las personas, que corresponden a la muestra de informantes no recolectores (Grupo C), dividieron a los hongos comestibles de acuerdo con la forma de preparación que tienen como alimento, es decir, con criterios culinarios. Las otras dos personas, de la muestra de informantes originales (Grupo A), separaron a los hongos con criterios como la forma y el sabor, teniéndose grupos como los representados por los géneros *Laccaria* y *Cantharellus*, *Suillus* y *Boletus*; *Entoloma*, *Lyophyllum* y *Hebeloma*, en lo referente al parecido morfológico. Grupos como el de *Ramaria* y *Gomphus*; *Helvella* y *Morchella* en cuanto al sabor, destacando *Amanita caesarea* como el hongo con mejor sabor. Las personas no asignaron ningún nombre para denominar a estas agrupaciones.

7.2.2. Ensayos de clasificación tradicional con hongos en fresco

La clasificación tradicional de los hongos, que hacen las personas del lugar, se obtuvo en cuatro ocasiones, usando hongos frescos recolectados en los bosques de la zona.

En la primera ocasión se entrevistó a dos personas y se contó con los siguientes hongos:

izquilo (*Clitocybe gibba*)

xelhuas (*Ramaria* spp.)

ocoxal (*Hebeloma* aff. *mesophaeum*)

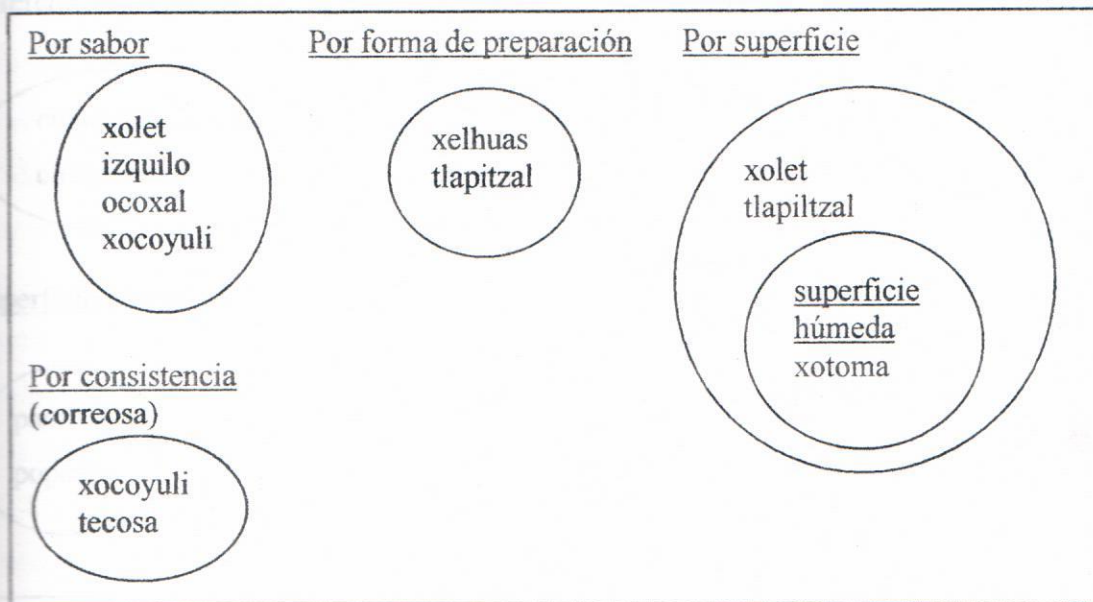
xocoyuli (*Laccaria bicolor*)

tlapitzal (*Gomphus floccosus*)

xolet (*Lyophyllum decastes*)

tecosa (no se recolectó, solo lo mencionó el informante).

La agrupación fue la siguiente:



En la segunda ocasión se entrevistó a dos informantes y se usaron los siguientes hongos:

cuatecananácatl (*Russula* gpo. *delica*)

chilnanácatl (*Lactarius salmonicolor*)

cañita (*Tricholoma flavovirens*)

ocoxal (*Hebeloma* aff. *mesophaeum*)

izquilo (*Clitocybe gibba*)

xocoyuli (*Laccaria trichodermofora*)

xotoma (*Boletus pinophilus*)

poposo (*Suillus* sp.)

xolet (*Lyophyllum decastes*)

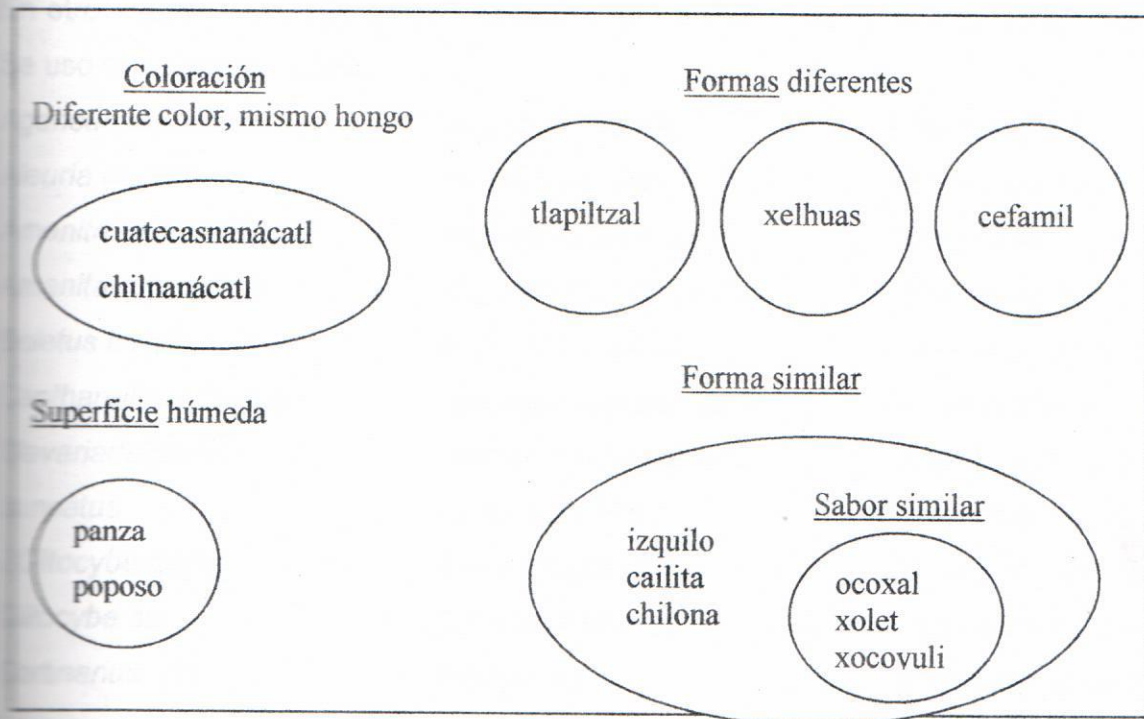
xilona o chilona (*Hygrophorus chrysodon*)

tlapitzal (*Gomphus floccosus*)

xelhuas (*Ramaria* spp.)

cefamil (*Lycoperdon perlatum*)

Las personas los agruparon de la siguiente manera:



Se pudo observar que las personas utilizaron diferentes criterios para agrupar a los hongos, como: forma, color, sabor, consistencia y hasta forma de preparación, combinando tanto criterios organolépticos como culinarios.

El tercer ensayo se realizó con cuatro informantes a los que se les mostraron los siguientes hongos silvestres:

tomate (*Boletus pinophilus*)

xelhuas (*Ramaria* spp.)

izquilo (*Clitocybe gibba*)

tecozo (*Lycoperdon perlatum*)

tecoza (*Cantharellus cibarius*)

chilnanácatl (*Lactarius salmonicolor*)

ocoxalnanácatl (*Hebeloma* aff.

mesophaeum)

chilona (*Hygrophoropsis chrysodon*)

gachupi (*Helvella crispa*)

olonanácatl (*Morchella* spp.)

Todos los hongos fueron reconocidos y únicamente dos informantes pudieron preparar a estos hongos según el modo de preparación:

En mole (xelhuas).

En caldo con jitomate y ajo (tecoza, izquilo).

En caldo con chile (el resto).

En otro ensayo se contó con 36 especies de hongos y se entrevistaron a 8 personas.

Se usó el siguiente material:

<i>Agaricus aff. silvaticus</i>	<i>Geastrum triplex</i>	<i>Pholiota sp.</i>
<i>Aleuria aurantia</i>	<i>Helvella elastica</i>	<i>Psathyrella spadicia</i>
<i>Amanita muscaria</i>	<i>Helvella lacunosa</i>	<i>Ramaria sp.</i>
<i>Amanita rubescens</i>	<i>Hygrophorus chrysodon</i>	<i>Russula delica</i>
<i>Boletus luridiformis</i>	<i>Lactarius luculentus</i>	<i>Russula griseascens</i>
<i>Cantharellus cibarius</i>	<i>Lactarius mexicanus</i>	<i>Russula olivacea</i>
<i>Clavariadelphus</i>	<i>Lactarius salmonicolor</i>	<i>Russula xerampelina</i>
<i>truncatus</i>	<i>Lycoperdon sp.</i>	<i>Stereum aff. ostrea</i>
<i>Citocybe gibba</i>	<i>Melanoleuca sp.</i>	<i>Trichaptum abietinum</i>
<i>Citocybe sp.</i>	<i>Naematoloma</i>	<i>Tricholoma flavovirens</i>
<i>Coninarius sp.</i>	<i>fasciculare</i>	<i>Tricholoma virgatum</i>
<i>Dacrymyces sp.</i>	<i>Pholiota crenulata</i>	<i>Tricholomopsis sp.</i>
<i>Formitopsis pinicola</i>	<i>Pholiota lenta</i>	

Todas las personas los separaron primero en comestibles y no comestibles y posteriormente por la forma de preparación para comer. Solamente un par de hongos no fueron reconocidos como tales (*Formitopsis pinicola* y *Dacrymyces sp.*). Otro par de hongos fueron reconocidos como venenosos (*Boletus luridiformis* y *Amanita muscaria*) aunque se ha reportado que *B. luridiformis* es un hongo comestible.

7.2.3. Sistema de clasificación de los hongos propuesto en San Isidro Buensuceso: Evidencias de categorías a partir del análisis de la nomenclatura

El sistema de clasificación de los hongos de SIBS se puede describir desde el punto de vista lingüístico y taxonómico a través de los diferentes nombres de hongos encontrados en la comunidad, empezando con las categorías más inclusivas de acuerdo con lo propuesto por Berlin y cols. (1992).

Taxa Reino

Conceptualmente, se advierte el uso del vocablo náhuatl "nanácatl" para denominar a los hongos en SIBS así como el vocablo en español "hongos" para referirse también a estos organismos separándolos así de plantas y animales. Constituye el nivel 0 de la clasificación. En el grupo de los "nanácatl" se incluyen hongos ascomicetos y basidiomicetos en su mayoría, destacando agaricáceos y boletáceos.

Taxa Forma de vida

Constituye el nivel 1 de la clasificación. Suele estar definido por características ecológicas o conductuales y morfológicas según sea el caso. Sin embargo las personas de SIBS dividen a los hongos en comestibles (cualinanácatl) y no comestibles (Citlananácatl, Pizutnanácatl). Se presenta en SIBS una clara tendencia a nombrar a los hongos que se usan.

De lo anterior tenemos que existe una gran cantidad de nombres empleados para designar a las especies comestibles a diferencia de los pocos términos utilizados para referirse a los hongos considerados venenosos o simplemente no comestibles como son "Citlananácatl" (*Amanita muscaria*) y "Pizutnanácatl" (representados por varias especies de los géneros *Amanita*, *Lactarius* y *Russula*). En el mejor de los casos a los hongos no comestibles se les asigna un nombre dado por la comparación con el hongo comestible al que se parezcan. Por ejemplo:

- poposo ----- poposorabia
- xotoma ----- xotomarabia
- xelhuas ----- xelhuas de veneno

Taxa Genérico

Esta categoría de nivel 2 está constituida por lexemas primarios, es decir, raíces o constituyentes simples o compuestos que pueden o no denotar la pertenencia a una categoría de nivel superior. Se encontraron 89 nombres de hongos de los cuales 65 son de origen náhuatl y los restantes son nombres en español y que corresponden a 48 especies de hongos (Montoya y cols. 2003) (Anexo E Tabla 2 y Tabla 3). Existen

especies a las que se les denomina con variaciones existentes de un mismo nombre, por ejemplo:

- izquilo, izquilonanácatl, izquilon (*Clitocybe gibba*)
- gachupinanácatl, gachupi (*Helvella crispa*)
- chilnanácatl, oyamelchilnanácatl (*Lactarius salmonicolor*)

Del total de nombres, 40.4% (35) son nombres genéricos designados por lexemas primarios simples (Tabla 4), 23.6% (18) son nombres genéricos designados por lexemas primarios productivos (Tabla 5), 16.9% (7) son nombres genéricos designados por lexemas primarios improductivos (Tabla 6), 19.1% (14) son nombres de especies designados por lexemas secundarios (Tabla 7).

Taxa específico

En la presente clasificación, se encontraron 14 nombres con lexemas secundarios que modifican al nombre genérico a través de un atributo y corresponden a taxa específicos. No se tiene representando el taxa varietal pues no se encontró evidencia lingüística que apoye su presencia en los nombres de los hongos que usan los habitantes de SIBS (Tabla 7).

Tabla 4. Géneros folk designados por nombres primarios simples

1. Amarillitos (*Cantharellus cibarius*)
2. Blanquitos (*Hygrophorus chrysodon*)
3. Cailita (*Tricholoma flavovirens*)
4. Campanilla (*Clitocybe gibba*, *Clitocybe cf. squamulosa*)
5. Cefamil (*Lycoperdon perlatum*)
6. Cemita (*Boletus atkinsonii*, *Boletus pinophilus*)
7. Clavitos (*Lyophyllum decastes*)
8. Cochinito (*Ustilago maydis*)
9. Corneta, cornetilla (*Gomphus floccosus*)
10. Cualtitziti (*Russula delica*)
11. Champiñón (*Agaricus campestris*)
12. Charritos (*Russula delica*)
13. Escobeta (*Ramaria bonii*, *Ramaria cystidiophora*, *Ramaria sanguinea*, *Ramaria versatilis*,)
14. Gachupi, (*Helvella crispa*)
15. Güerito (*Helvella crispa*)
16. Huevitos (*Lycoperdon perlatum*)
17. Izquilo (*Clitocybe gibba*)
18. Negrito (*Helvella lacunosa*)

Tabla 4. Géneros folk designados por nombres primarios simples

19. Olotes (*Morchella elata*, *Morchella esculenta*)
20. Orejas (*Helvella crispa*)
21. Pante (*Boletus atkinsonii*, *Boletus pinophilus*)
22. Panza (*Suillus pseudobrevipes*)
23. Poposo, pupuso, (*Suillus pseudobrevipes*, *Chalciporus piperatus*)
24. Señoritas (*Hygrophorus chrysodon*)
25. Tamborcito (*Helvella lacunosa*)
26. Tecajete (*Russula delica*)
27. Tecosa, tecusa, tecutzal (*Cantharellus cibarius*)
28. Tetecuitl (*Armillaria mellea*)
29. Tlapitzal (*Gomphus floccosus*)
30. Totomoch (*Clitocybe gibba*, *Clitocybe cf. squamulosa*)
31. Xelhuas (*Ramaria bonii*, *Ramaria cystidiophora*, *Ramaria rubripermanens*,
Ramaria sanguinea, *Ramaria versatilis*)
32. Xitettl (*Lycoperdon perlatum*)
33. Xocoyoli, xuxocoyoli, xoxocoyoli (*Laccaria bicolor*)
34. Xoletl, xuletl (*Lyophyllum decastes*)
35. Xotoma, xotomame, xotomate, xotomatzi, (*Boletus atkinsonii*, *Boletus pinophilus*)

Tabla 5. Géneros folk designados por nombres primarios complejos productivos

1. Cacaxnanácatl (*Lactarius indigo*)
2. Citlalnánácatl (*Amanita muscaria*)
3. Chichilnánácatl (*Lactarius salmonicolor*)
4. Chilnánácatl (*Lactarius salmonicolor*)
5. Gachupinanácatl (*Helvella crispa*)
6. Gachupitzetze (*Helvella crispa*)
7. Hongo azul (*Lactarius indigo*)*
8. Hongo de campana (*Clitocybe gibba*, *Clitocybe cf. squamulosa*)*
9. Hongo de maguey (*Pleurotus opuntiae*)*
10. Hongo de maíz (*Ustilago maydis*)*
11. Hongo de mata (*Lyophyllum decastes*)*
12. Hongo de ocote (*Hebeloma cf. mesophaeum*)*
13. Hongo morado (*Chroogomphus jamaicensis*)*
14. Pantenanácatl (*Boletus atkinsonii*, *Boletus pinophilus*)
15. Pizutnanácatl (*Amanita muscaria*, *Amanita cf. smithiana*, *Lactarius chelidoniun* var. *chelidonioides*, *Lactarius luculentus*, *Lactarius mexicanus*,
Lactarius cf. villosus, *Russula cf. fragilis*, *Russula grisceacens*, *Russula murrilli*)
16. Xilonananácatl, Xilonaltzitzl, Xixilonanánácatl (*Hygrophorus chrysodon*)
17. Xitenanánácatl (*Lycoperdon perlatum*)
18. Xocoyolnánácatl, Xoxocoyolnánácatl (*Laccaria bicolor*)

* Estos nombres a pesar de tener dos constituyentes se refieren a géneros folk y remiten a un taxa superior.

Tabla 6. Géneros folk designados por nombres primarios complejos improductivos

1. Ayotzin, ayutzin. (*Agaricus campestris*)
2. Ayoxóchitl (*Amanita caesarea*)
3. Cuatecax (*Russula delica*)
4. Cuatlamanil (*Amanita tuza*)
5. Cuitlacoche (*Ustilago maydis*)
6. Chilnanatzi (*Lactarius salmonicolor*)
7. Huihuixocatzi (*Helvella crispa*)

Tabla 7. Especies folk designadas por nombres secundarios

1. Oyamelchilnanáctl, (*Lactarius salmonicolor*)
2. Cuaxuaxoletl (*Lyophyllum decastes*)
3. Ocolxoletl (*Lyophyllum decastes*)
4. Ocoxaltoma (*Boletus atkinsonii*, *Boletus pinophilus*)
5. Oyamelxotoma (*Boletus atkinsonii*, *Boletus pinophilus*)
6. Puposorabia (*Chalciporus piperatus*)
7. Tepexotoma (*Leccinum aurantiacum*)
8. Tlacualxoletl (*Lyophyllum decastes*)
9. Tlapaltecosa, tlapaltecosauitl (*Chroogomphus jamaicensis*)
10. Tlapalxotoma (*Boletus atkinsonii*, *Boletus pinophilus*)
11. Tlaxcaxotoma (*Boletus atkinsonii*, *Boletus pinophilus*)
12. Xiteburo (*Lycoperdon perlatum*)
13. Xotomarabia (*Boletus miniatopallescens*, *Boletus miniatopallescens*)
14. Zacaxotoma (*Boletus atkinsonii*, *Boletus pinophilus*)

8. DISCUSIÓN

Se tuvieron dificultades al formular la pregunta adecuada que permitiera que las personas entendieran realmente lo que se les estaba preguntando, la cual según la metodología propuesta por Weller y Romney (1988), debía consistir en averiguar el estímulo más diferente de cada tríada.

También se observó, que durante la realización de las entrevistas, parecía que las personas se aburrían por estar observando los mismos estímulos, a pesar de que la entrevista en sí no duraba más allá de 25 minutos, ya que el número de tríadas se había ajustado, para que fuera el mínimo necesario para la realización del estudio.

8.1. Ubicación de los hongos en la cosmovisión de los habitantes de San Isidro Buensuceso - Técnica de tríadas

8.1.1. Elección de estímulos

Con base en los ensayos realizados para seleccionar los estímulos para mostrar en las fotografías y definir el concepto de hongo, se observó que desde el punto de vista metodológico, las características de las fotografías tuvieron gran importancia en las respuestas de las personas. En particular el presentar fotos de los organismos con un fondo representa una distracción al observador y eso influye en la respuesta que dé a cierta pregunta basada en el organismo principal que se muestra. Un ejemplo fue que en dos ocasiones la gente dijo que eran más parecidos entre sí el árbol y el gorrión "ya que el árbol es el lugar en donde anda el pájaro" y que la rama en la que estaba el gorrión pertenecía al árbol mostrado en la fotografía previa.

Lo anterior sugiere la importancia de no tener distractores en los estímulos fotográficos mostrados recordando que las características culturales de una sociedad difieren de otra y eso influye en las distintas percepciones de los objetos. En este caso afecta las respuestas dadas, basadas en las fotografías con aves posadas en la rama de un árbol.

Al respecto es adecuado el uso de tarjetas con fotografías recortadas en su contorno como en el trabajo de León Pérez y cols. (2003). Desafortunadamente otros

En los que se reporta el uso de tríadas (Retana Guiascón 1995) no se detalla el método empleado, ni se menciona aspectos relativos a los estímulos usados.

Es probable que por algunos problemas con el uso de las fotos se deba el uso de recortes con los recortes de las aves y esas características visuales son suficientes para la identificación general de las diferentes aves. A diferencia de los hongos ya que con éstos se requiere el uso de características organolépticas, colores de las diferentes estructuras, el sustrato o hábitat en que crece y otras más que son difíciles de apreciar mediante una fotografía.

En el ensayo con estímulos útiles puede notarse el número de personas que separaron a los organismos por reinos separados disminuyó en más de la mitad, comparado con el ensayo con los estímulos sin utilidad, ya que se asoció a la gallina con el maíz. El reducido número de veces en que las personas separaron a los hongos de los demás pudiera estar dada por la inclusión del hongo comestible *A. caesarea*, ya que en tres ocasiones se le asoció con *A. muscaria*.

3.1.2. Pruebas de tríadas

En la primera y en la segunda prueba de tríadas se puede observar que el criterio principal utilizado para agrupar a los organismos mostrados en esta prueba es el utilitario como alimento, en la segunda en más apreciable que los organismos que se utilizan como alimento se concentraron en un mismo grupo.

Los resultados en los ensayos condujeron a la aplicación de la tercera prueba de tríadas en la que puede observarse que la inclusión de estímulos no útiles permitió la obtención de una clasificación cuyos criterios de agrupación fueron en mayor medida de tipo perceptible y el criterio utilitario se redujo a 9% en esta última prueba, a diferencia de lo obtenido en la primera y segunda prueba en la que el criterio utilitario tuvo un valor de 62 y 53% respectivamente.

Respecto a la variación de los resultados en las tres pruebas de tríadas, es muy probable que el tipo de estímulo fuera lo que hizo variar los resultados, esto es observable en la tercera prueba de tríadas en la cuál al utilizar los estímulos sin utilidad, el criterio preponderante utilizado en la agrupación resultante ya no es el utilitario, como ocurría con las otras dos pruebas anteriores tanto con los grupos de las personas

especialistas y de las no especialistas. Esto evidencia la posible ocurrencia de más de una forma de conceptualizar a los organismos por las personas entrevistadas (Gispert y cols. 1984, Estrada Torres y Aroche 1987).

Por lo cual, no se obtuvo una definición clara de lo que es un hongo. Puede considerarse un alimento de acuerdo a las primeras dos pruebas de triadas aunque podría sugerirse por la tercera prueba que los hongos son considerados un grupo distinto de organismos y relacionados en algún grado con ciertas plantas como en los trabajos de Gispert y cols. 1984 y Estrada Torres y Aroche 1987, en los cuales se observa el uso por las personas de más de un concepto de hongo.

Lo que resulta evidente es que el tipo de estímulos empleados determinó los resultados en cada ensayo, independiente de si las personas son especialistas o no en la recolección de los hongos. Esto sugiere dos cosas: 1) Que puede existir más de una manera de conceptualizar a los hongos en SIBS y 2) que no se puede definir de forma adecuada a los hongos con esta técnica si no que más bien la agrupación que hacen las personas de los hongos depende de los estímulos con los que se les estaba comparando.

La técnica de tríadas fue usada originalmente con estímulos escritos, láminas con sustantivos, en los cuales se les pedía a las personas que agruparan a elementos más parecidos y/o separaran al elemento diferente, como la prueba que se menciona en Weller y Romney (1988) en la que se agrupan sustantivos referentes al parentesco entre personas y se les trata de agrupar según sus afinidades.

La finalidad de la prueba de tríadas es la de definir dominios semánticos o dominios de conocimiento semántico que son conjuntos de palabras que son usados por las personas y que tienen un significado para ellas, todo esto dentro de un campo semántico que es a su vez un conjunto de palabras o elementos con significados relacionados debido a que comparten un rasgo semántico común denominado sema (unidad mínima de significado).

La intención de usar la prueba fue la de corroborar el dominio semántico referente a los hongos dado que se cuenta con un término usado para designarlos en náhuatl (nanácatl) y que lo distingue de otros organismos, aunque diferentes estudios han arrojado información sobre la concepción de hongo (comida, producto de la tierra,

planta o algo parecido), se esperaría que los hongos fueran separados de plantas y animales (y del resto de los estímulos) por la designación del vocablo antes mencionado nanácatl, el cual los agrupa, los distingue, les da un lugar en el universo de cosas que las personas conocen.

Sin embargo no ocurrió así, en primera instancia. En principio se observó en la prueba de tríadas la dificultad de la aproximación a las personas, es decir de hacerle entender a la gente que era lo que se les estaba pidiendo, lo que estaba relacionado con la forma de plantear la pregunta, para lo cual se recurrió a utilizar ejemplos con elementos del entorno e incluso con personas en un intento de explicar qué era lo que se pedía al preguntarles cuáles elementos se parecen más o cuál es el elemento diferente de los que estaban en las tríadas.

La prueba a pesar de haber sido modificada para que fuera reducida resultaba cansada para las personas, las cuales después de un tiempo mencionaban que las laminas se estaban repitiendo y parecían empezar a aburrirse, ante lo cual era necesario cambiar un poco el tema de la conversación a fin de evitar tal aburrimiento, esta situación pudo dar origen a inconsistencias en algunas respuestas. Al respecto de las personas entrevistadas, fue difícil encontrarlas para realizar las pruebas, pues la mayoría del tiempo estaban trabajando en el campo, razón por la cual salían muy temprano de sus casas y regresaban muy tarde. En otras ocasiones se encontraban realizando tareas domésticas y no tenían tiempo de realizar las pruebas pero a base de convencimiento y perseverancia se logró entrevistar a todas las personas que se había planeado.

Regresando a la estructuración de las tríadas, la modificación en la forma de presentar a los elementos de las tríadas pudo haber influido en los resultados. El cambio de estímulos escritos a estímulos visuales pudo tener algún efecto. Al tener un estímulo escrito las personas pueden referirse a lo que ellas entienden o conceptualizan directamente de los organismos y no tienen que contrastar ese conocimiento con una foto, pues hay que tener en cuenta las limitaciones en el uso de las fotografías, las cuales se ha visto no son los mejores estímulos, cuando se trata de los hongos, no obstante nos permiten mostrar diferentes organismos u objetos de variadas características que de otra forma serían muy difíciles de mostrar.

Otro punto importante de mencionar es el carácter poco común de la prueba de triadas en el presente trabajo. Mientras en este trabajo la técnica de triadas se utiliza para aproximarse al concepto de hongo y abordar el primer nivel de clasificación de los hongos, en los trabajos anteriores en los cuales se usó la misma técnica pero con animales (Retana Guíascon 1995 y León Pérez y cols. 2003), se observa que la técnica se usa con un propósito ligeramente diferente, esto es como una técnica confirmatoria, es decir, no se usa para acercarse a un primer nivel de clasificación, sino para definir subgrupos de menor nivel. Lamentablemente estos trabajos no tienen una descripción detallada del uso de la técnica de triadas ni de los resultados obtenidos a través de esta, por lo que es difícil realizar una comparación de lo obtenido.

La evidencia más clara por la cual se puede sugerir que los hongos son conceptualizados como algo diferente de plantas y animales, al menos por algunos de los habitantes de SIBS, proviene de los ensayos realizados con ordenamiento de pilas para elegir a los estímulos a usar en la tercera prueba de triadas. Más de la mitad de las personas entrevistadas separaron a los hongos de plantas y animales. Estos ensayos tenían la finalidad de hacer evidente la influencia del criterio utilitario en las pruebas de triadas, pero se convirtieron en una evidencia sustancial del concepto de hongo así como de la clasificación de estos organismos. Esto lleva a pensar que probablemente mediante la utilización de esta técnica sea posible obtener información referente a la concepción de los organismos, de los hongos en este caso, de manera más sencilla y menos costosa en términos de preparación y de aplicación.

8.2. Descripción del sistema tradicional de clasificación de los hongos

8.2.1. Ordenamiento de pilas

El criterio funcional de la separación de las fotos es el utilitario como alimento. Las personas separaron a los hongos comestibles de los no comestibles siendo estos últimos los que no se conocen o que consideraban que son venenosos.

Al insistirle a las personas para que separaran a los hongos se observó que lo primero que tenían en mente era separar a lo comestible de lo no comestible. A pesar de que se usaron preguntas como: ¿Qué hongo va con cual? ¿Qué hongos son

parecidos entre sí? Con el fin facilitar el establecimiento de relaciones entre los estímulos, las personas separaron invariablemente a los hongos que se podían comer.

Cuando se insistió en una respuesta que reflejara algún criterio perceptible se pudo constatar que las personas tienen muy arraigada la idea de separar a lo útil, por lo que es el primer criterio que utilizan y en la mayoría de los casos, el único. Al pedirle a las personas que separan grupos dentro de los hongos que pueden comerse se encontró que dos personas de 20 los separaron en cuanto a la forma de cocinarlos y solo dos personas más separaron a algunos hongos con criterios como sabor y forma pero aún con la influencia de criterios culinarios.

En contraste con otros trabajos que incluyen esta misma prueba, las clasificaciones obtenidas están basadas en criterios perceptibles como en el trabajo de Brown (1976) que se refiere a plantas y se reconocen criterios como la presencia/ausencia de estructuras vegetales y criterios espaciales. Brown (ibidem) señala también limitaciones de esta prueba observadas por las variaciones en las respuestas. Aunque cabe mencionar que en su trabajo se utilizaron como estímulos tarjetas con nombres de plantas, no fotografías como en el presente trabajo. En el caso de investigaciones concernientes a animales, el trabajo de Retana Guíascon (1995) muestra que el hábitat y el tipo de locomoción son los criterios en los cuales se basa la clasificación ornitológica chinteca en Tuxtepec, Oax. Asimismo, en el trabajo realizado por León Pérez y cols. (2003) respecto a vertebrados terrestres en comunidades de origen nahua del estado de Tlaxcala se observó que la morfología, la conducta y el hábitat son los criterios de clasificación más sobresalientes. A diferencia de los trabajos anteriores se menciona que los diferentes grupos de vertebrados reconocidos por la población no poseen nombres en náhuatl, lo que apoya la idea de que algunos grupos nahuas no nombran a grupos de organismos. Esto no quiere decir que no distinguen categorías o grupos discretos en la naturaleza, sólo que no les asignan un nombre.

La técnica del sorteo de pilas fue más fácil de aplicar que la técnica de tríadas. Requiere menor inversión de tiempo en su preparación, ya que no es necesario calcular las combinaciones de estímulos a usar, ni la distribución de los mismos y no requiere ningún ensamblaje manual para aplicarla.

La gente entendió más fácilmente de lo que se trataba la prueba y se mostraban más entretenidos puesto que veían una gran variedad de hongos y no era una prueba tan repetitiva como la de tríadas. En las separaciones de estímulos que las personas hicieron el criterio usado para separar a los estímulos se basó en el uso de los hongos como alimento.

Se mencionó con anterioridad que se usó esta técnica para tratar de obtener subgrupos dentro de los hongos a diferencia de los trabajos de Retana Guíascon (1995) y León Pérez y cols. (2003) en los cuales los primeros niveles de la clasificación en animales se obtuvieron por sorteo de pilas y los subgrupos o la confirmación de los mismos se obtuvieron por la técnica de tríadas. Si se usara la técnica de sorteo de pilas en SIBS de manera similar a los trabajos ya mencionados es probable que se obtuviera un resultado similar al de la prueba de tríadas, ya que las personas separan en primera instancia a lo que se usa de lo que no se usa. Una recomendación para un trabajo en el futuro es seleccionar estímulos que disminuyan la influencia del criterio utilitario para así evidenciar otras posibles clasificaciones basadas en atributos diferentes a la comestibilidad o el uso.

8.2.2. Ensayos de clasificación tradicional con hongos en fresco

Se ha mencionado en la literatura que las fotografías no son el mejor estímulo para obtener información referente a los hongos (Montoya y cols. 2004), se esperaba que los resultados con hongos en fresco fueran en gran medida diferentes, pero el resultado fue similar al obtenido con fotografías. Al presentarle a las personas los hongos en fresco y pedirles que los separaran entre sí, las personas dividían a los hongos en comestibles y no comestibles y hacían referencia a los hongos que no eran comestibles diciendo que esos no podían comerse porque eran venenosos o porque no los conocían y no les asignaban ningún nombre salvo a *Boletus luridiformis* (xotomarabia), *Amanita muscaria* (citlananácatl) y a *Ramaria* spp. (xelhuas de veneno).

Sólo las personas que separaron con criterios culinarios a los hongos durante la prueba de ordenamiento de pilas mencionaron criterios como la superficie del hongo, el sabor de los hongos o la consistencia de los mismos, incluso reconocieron formas similares de algunos hongos agaricales pero todo en relación con la forma de preparar

los hongos. Si bien es evidente que la gente puede separar a los hongos al nivel de género, las personas siguieron la tendencia de separar primero a los comestibles y posteriormente separar a éstos últimos por la forma de prepararlos para comer. Lo que muestra que las personas de esta comunidad consumen hongos los clasifican con criterios utilitarios y las agrupaciones que hacen se basan en el sabor y forma de prepararlos.

Como ya se mencionó, no se asignan nombres a los grupos reconocidos de hongos aunque algunas personas distinguieron entre hongos que crecen en diferentes sustratos (encino, oyamel, pasto). Esto es más bien un criterio para separar a hongos comestibles como se puede observar en otros trabajos como el de Montoya y cols. (2003) y Lira Franco, (2003). Todos los hongos considerados comestibles reciben nombres a diferencia de los hongos que no son comestibles con excepción de algunos hongos considerados venenosos de los géneros *Amanita* sp., *Lactarius* sp. y *Russula* sp. a los que se les llama individualmente *pizutnanácatl*; hongos del género *Boletus* sp., *Claviciporus* sp. y *Xerocomus* sp. que son denominados *xotomarabia*; Además de hongos del género *Ramaria* sp. llamados *xelhuas* de veneno (Montoya y cols. 2003). Hay que señalar que *Amanita muscaria* es un hongo tan llamativo y conocido por la población que además de llamársele *pizutnanácatl*, se le conoce también específicamente con el nombre de *citlalnanácatl*.

Puede observarse que el criterio utilitario se encontró presente durante la realización de cada una de las pruebas con los distintos grupos de personas. Con la técnica de de tríadas fue el criterio dominante en todas las pruebas excepto en la tercera en la cual se cambiaron los estímulos por otros que no tenían mucha utilidad para las personas de SIBS.

Usando la técnica de sorteo de pilas, las personas agruparon a los estímulos siguiendo un criterio utilitarista, incluso las personas que hicieron subgrupos, pues dividieron los estímulos según la forma de cocinar a los hongos, lo que implica su uso. De manera similar se observó que aún con los hongos en fresco, los cuales representan los mejores estímulos ya que se pueden observar todas sus características, las personas separaban a los comestibles de los no comestibles.

A pesar de que el criterio utilitario fue el predominante, existen indicios que sugieren que la clasificación utilitaria no es la única empleada por las personas de SIBS. La técnica de tríadas permitió darnos una idea de otra clasificación subyacente pero solo cuando se cambió el tipo de estímulos. Durante la elección de estos estímulos se observó otra posible clasificación diferente a la utilitaria, cuando cinco personas reconocieron a algunos estímulos como "hongos de tierra" y "hongos de tronco". El trabajo con hongos en fresco puso también en evidencia que si bien las personas separan a los hongos en comestibles y no comestibles, utilizan criterios organolépticos al separar a los hongos comestibles para cocinarlos en diferentes guisos. Esto hace pesar que la clasificación de tipo pragmático-utilitarista encontrada con los hongos en fresco y con el ordenamiento de pilas podría no ser la única presente en SIBS.

8.2.3. Sistema de clasificación de los hongos propuesto en San Isidro Buensuceso: Evidencias de categorías a partir del análisis de la nomenclatura

A partir de los nombres de los hongos obtenidos en el trabajo de Montoya (2003) se realizó el análisis nomenclatural para obtener evidencia de categorías taxonómicas folk en el sistema de clasificación de los hongos en SIBS. Además se obtuvo evidencia adicional de los ensayos con ordenamiento de pilas en la elección de estímulos para la prueba de tríadas.

Taxón Reino

Como ya se mencionó la palabra "nanácatl" se utiliza para denominar a los hongos en SIBS. Esto concuerda con la propuesta de Berlin y cols. (1992) (Figura 1), la cual admite que en ocasiones el taxón reino (nivel 0) puede ser nombrado o estar etiquetado por un lexema primario. Esto precisa y demarca al taxón folk Reino, separándolo de organismos como animales y plantas que en algunas lenguas indígenas carecen de un lexema en especial que refleje ambos términos (Berlin y cols. 1973, 1992) (Forth 2004).

En algunos trabajos se ha observado que los hongos pueden constituir una categoría de forma de vida en vez de un reino (Turner 1987, 1989) lo cual concuerda con lo observado en México para los hongos en algunos trabajos (Gispert y cols. 1984,

Estrada Torres y Aroche 1987) en los cuales se menciona que los hongos son organismos relacionados a las plantas o parecidos a estas. Esto podría llevar a suponer que nanácatl se refiere a una forma de vida que describe a un tipo de organismo con características morfológicas y ecológicas particulares.

No obstante también se encontró que en los ensayos de ordenamiento de pilas más de la mitad de las personas separó a los hongos de las plantas y animales, lo que permite suponer que al menos un grupo de personas de SIBS ubica a los hongos como organismos diferentes de las plantas y animales (Mapes y cols. 1981, Gispert y cols. 1984, Estrada Torres y Aroche 1987).

Taxa Forma de vida

La división de los hongos hecha por las personas de SIBS en las diferentes pruebas obedece a criterios utilitarios que no concuerdan con el enfoque de la propuesta de Berlin y cols. (1992) en el sentido que deben ser criterios morfológicos y ecológicos los que definan a los taxa forma de vida.

Si bien se pueden apreciar distintos tipos morfológicos en los cuerpos fructíferos de las diferentes especies de hongos, no se cuenta con términos en náhuatl que designen a dichos grupos, sólo en español, pues la gente reconoce algunos grupos de hongos basándose en su forma como las "escobetas", las "pancitas" etc. Además los nombres de los hongos.

A pesar de que no se tiene un término en náhuatl que apoye la existencia de esta categoría taxonómica, se mencionó en varias ocasiones (en los ensayos de ordenamiento de pilas) a los "hongos de tierra" y a los "hongos de tronco", aunque no se tuvo la oportunidad de corroborar cuáles géneros folk correspondían con los grupos de hongos mencionados. La evidencia nomenclatural que apoya a estas posibles categorías se observa en algunos nombres de los hongos (Oyamelchilnanáctli, Ocolxoletl, Ocoxaltoma, Oyamelxotoma, Tepexotoma y Zacaxotoma) los cuales hacen referencia a plantas o a asociaciones con estas y que se discutirán más adelante.

Taxa Genéricos

En esta parte, si bien el mayor número de nombres corresponde a los taxa genéricos representados por lexemas primarios simples, el amplio número de nombres designados por lexemas primarios productivos denota una estructura jerárquica al incluir en los nombres el constituyente "nanácatl" que hace referencia a la categoría inmediata superior, la cual, dada la ausencia de formas de vida estrictamente reconocidas y delimitadas, es el Reino. Esta variación en la estructura jerárquica en la cual se carece de forma de vida o al menos de nombres que designen a los taxa forma de vida es señalada por Berlin y cols. (Ibidem) aunque a los taxa genéricos serán conceptualmente vistos como no afiliados e incluso como aberrantes.

Genéricos:

Como

Específico:

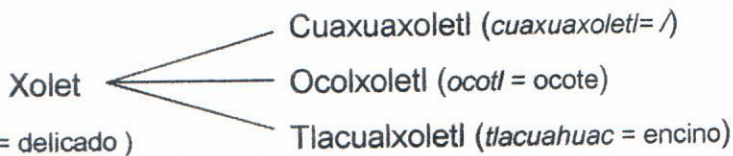
El bajo número de los taxa específicos nos indica la poca inclusividad de los taxa genéricos, sin embargo los taxa específicos suelen encontrarse presentes en menor proporción que los taxa genéricos. Además, la ausencia de los taxa varietales es consistente con lo esperado en las clasificaciones tradicionales ya que los taxa varietales son considerados raros en la mayoría de taxonomías biológicas folk (Berlin y cols. 1992). Ambas formas de taxa son distinguidas de otros en términos de pocas características y denotan un arreglo jerárquico con los nombres genéricos. Como puede observarse en la tabla 7 con los géneros folk Xolet (*Lyophyllum decastes*) y Xotoma (*Boletus atkinsonii*, *Boletus pinophilus*) con la excepción de Tepexotoma (*Leccinum aurantiacum*) que corresponde con un hongo considerado venenoso.

Alimento:

Torta (xot)

Totom (xot)

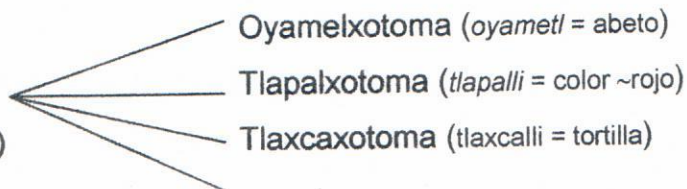
Totom (xoletl = delicado)



Color:

Tacos Xotoma

Canli (xitomatl = jitomate)



(icxi = pata, tomahuac = gordo)

Zacaxotoma (zacatl = zacate)

Se ha mencionado, en los principios de Berlin y cols. (1992) que una gran porción de taxa sub-genéricos en sistemas de clasificación etnobiológica son reconocidas como un resultado de consideraciones culturales, dichos taxa representan especies domesticadas u otras de importancia económica. Esto último corresponde parcialmente con las especies folk relacionadas a los géneros folk xolet y xotoma, que resultan de interés culinario para la población de SIBS y tienen relevancia económica, puesto que existen especies de mayor importancia económica que no tienen nombres sub-genéricos.

Como se puede notar, la ausencia de taxa formas de vida, formalmente reconocidos por las personas, así como la ausencia de los taxa varietales, propicia que la estructura taxonómica encontrada se reduzca en número de 6 a 3 niveles o categorías, las cuales son:

Reino (Nivel 0)

Genéricos (Nivel 1)

Específicos (Nivel 2)

Nombres genéricos en náhuatl designados por lexemas primarios simples

En este grupo de nombres encontramos términos en náhuatl que se refieren a distintos atributos o características como son:

- Aímentos (semejanza):

Pante (hongo de pan)* (*Boletus atkinsonii*, *Boletus pinophilus*).

Totomoch (totomachtle = Hoja de elote) (*Clitocybe gibba*, *Clitocybe cf. squamulosa*).

Xotoma, xotomame, xotomate, xotomatzi, (xitomatl = jitomate, hongo)* (*Boletus atkinsonii*, *Boletus pinophilus*).

- Color:

Tecosa, tecusa, tecutzal (cuztic = el amarillo; tecozahua = pintar de amarillo)

(*Cantharellus cibarius*).

Consistencia:

xoletl, xoletl (xoletl = delicado)* (*Lyophyllum decastes*).

Forma:

tecaxete (tecaxitl = plato de la piedra o metate; recipiente) (*Russula delica*).

tlapitzal (tlapitzalli = trompeta, hongo con forma de trompeta) (*Gomphus floccosus*).

xelhuaz (xelguaztle = escobeta, hongo de escobeta) (*Ramaria bonii*, *Ramaria*
ostioiphora, *Ramaria rubripermanens*, *Ramaria sanguinea*, *Ramaria versatilis*).

Olor:

izquillo (izquitl = flor perfumada, el nombre se refiere al olor dulce del hongo)*
(*Cibocybe gibba*).

Partes del cuerpo:

cuatlitzitzi (cuatlil = cabeza, tzitzi = ?) (*Russula delica*).

tetl (tetl = huevo) (*Lycoperdon perlatum*).

Personas:

xocoyoli, xuxocoyoli, xoxocoyoli (xogoyolli = el último niño en la familia)* (*Laccaria*
bicolor).

Indeterminado

Cefamil (?).

Tetecuitl (cuitla = excremento; cuita = piedra; "hongo de piedra")* (*Armillaria mellea*).

Nombres genéricos en náhuatl designados por lexemas primarios complejos productivos

En este grupo de nombres se encuentra el término en náhuatl "nanácatl" el cuál al unirse a otros lexemas forma nombres analizables que se pueden agrupar de forma similar a los simples:

- Alimentos (semejanza):

Chilnanácatl (hongo de chile) (*Lactarius salmonicolor*).

Olionanácatl (olotl = olote; hongo de elote) (*Morchella elata*, *Morchella esculenta*).

Pantenanácatl (hongo de pan)* (*Boletus atkinsonii*, *Boletus pinophilus*).

Xilonanácatl ((xilotl = mazorca o jilote; Hongo del jilote) (*Hygrophorus chrysodon*).

- Color:

Cacaxnanácatl (cacaxtli = un tipo de pájaro con color azul) (*Lactarius indigo*).

Chichilnácatl (chichiltic = rojo) (*Lactarius salmonicolor*).

Iztacnanácatl (iztac = blanco; hongo blanco) (*Amanita tuza*, *Russula delica*).

- Partes del cuerpo:

Xitenanácatl (tetl = huevo; hace referencia al testículo de burro) (*Lycoperdon perlatum*).

- Personas

Xocoyolnanácatl (xogoyolli = el último niño en la familia)* (*Laccaria bicolor*).

- Lugar de crecimiento

Huexonanácatl (huexotl = sauce, hongo de sauce) (*Pleurotus opuntiae*).

Menanácatl (metl = maguey; hongo de maguey) (*Pleurotus opuntiae*).

Mesonanácatl (megotl = seco; hongo de maguey seco) (*Pleurotus opuntiae*).

Ocoxalnanácatl (hongo que crece en ocoxal) (*Hebeloma cf. mesophaeum*).

Oyamelnanácatl (oyametl = oyamel; hongo de oyamel) (*Gomphus floccosus*).

- Indeterminado

Citlalnánácatl (citlalin = estrella y nanácatl = hongo; hongo estrella) (*Amanita muscaria*)

Pizutnanácatl (pitzotl = cerdo; hongo de cerdo) (*Amanita muscaria*, *Amanita cf. smithiana*, *Lactarius chelidonium var. chelidonioides*, *Lactarius luculentus*, *Lactarius mexicanus*, *Lactarius cf. villosus*, *Russula cf. fragilis*, *Russula grisceacens*, *Russula murrilli*).

nombres genéricos en náhuatl designados por lexemas primarios complejos productivos

Estos nombres no remiten a una categoría superior por no tener la palabra "nanácatl" como lo dice Berlín y cols. 1992). Aunque tienen raíces analizables y pueden formarse con palabras como en el caso de Ayoxóchitlnanácatl y Cuatecaxnanácatl, la productividad esta relacionada a los nombres que puedan formarse con cierto sufijo, que en este caso sería -"nanácatl". Se debe aclarar que algunos de estos nombres como Ayoxóchitl y Cuatecax son variaciones o abreviaciones de otros nombres de hongos que son designados por lexemas primarios complejos productivos.

- Alimentos (semejanza):

Ayotzin, ayutzin (ayotl or ayutl = tortuga; ayohtli = calabaza; tzin = diminutivo reverencial; tortuguita or calabacita) (*Agaricus campestris*).

Ayoxóchitl (ayotl = calabaza; xochitl = flor) (*Amanita caesarea*).

- Forma:

Cuatecax (cuatlil = cabeza, tecaxitl = plato de la piedra o metate; cuahuatl = árbol)* (*Russula delica*).

Huihuixocatzi (huihuixoa 'mecer, temblar, arrullar'; hongo mecedora) (*Helvella crispa*).

- Lugar de crecimiento

Quatlamanil (Cuahuatl = madera, árbol y tlamanalli = extendido) (*Amanita tuza*).

- Indeterminado

Cuitlacoche (cuitla = excremento y cochi = cerdo; excremento de cerdo) (*Ustilago maydis*).

Especies folk designadas por lexemas secundarios

Como el náhuatl es una lengua aglomerativa hablar de lexemas secundarios puede parecer confuso dada la naturaleza del náhuatl, pues en vez de escribirse como en español "hongo - de chile - de oyamel" o "chilnanácatl - de oyamel" (separado y hasta

con preposiciones) se escribe todo junto: Oyamelchilnanáctli, así que es recomendable preferible analizar los nombres de las especies no solo desde el punto de vista lingüístico sino además desde el punto de vista categórico ubicando primero al género folk y posteriormente ubicar el constituyente que modifica a todo el nombre genérico.

Alimento:

- Alimentos (semejanza):

Tlaxcaxotoma (tlaxcalli = tortilla; tluacalli = comida; xitomatl = jitomate; hongo jitomate de tortilla u hongo jitomate de comida) (*Boletus atkinsonii*, *Boletus pinophilus*).

Color:

- Color:

Tlapaltecosa, tlapaltecossauitl (tlapalli = color, rojo; tecozahuia = pintar de amarillo) (*Chroogomphus jamaicensis*).

Tlapalxotoma (tlapalli = color, rojo; xitomatl = jitomate, se refiere a un hongo colorido)* (*Boletus atkinsonii*, *Boletus pinophilus*).

Partes del cuerpo:

- Partes del cuerpo:

Xiteburo (tetl = huevo; buro = la simplificación del palabra burro; huevo de burro) (*Lycoperdon perlatum*).

Denotan toxicidad o veneno:

- Denotan toxicidad o veneno

Poposorabia (popozahua = hincharse; hinchado de rabia) (*Chalciporus piperatus*)

Xotomarabia (xitomatl = jitomate; rabia = significa que el hongo es venenoso) (*Boletus miniatopallescens*, *Boletus miniatopallescens*).

- Lugar de crecimiento

Oyamelchilnanáctli, Chilnanácatl de oyamel (hongo de chile de oyamel) (*Lactarius salmonicolor*).

Ocolxoletl (ocotl = ocote; xoletl = delicado; xolet de ocote)* (*Lyophyllum decastes*).

Tlacualxoletl (tlacuahuac = encino; xoletl = delicado; xolet de encino)* (*Lyophyllum decastes*).

Origen:

Ocoxaltoma (ocoxal = hojarasca de pino; xitomatl = jitomate; hongo jitomate de ocoxal) (*Boletus atkinsonii*, *Boletus pinophilus*).

Oyamelxotoma, (xotoma de oyamel) (*Boletus atkinsonii*, *Boletus pinophilus*).

Tepexotoma (tepetomatl = madroño; xitomatl = jitomate; xotoma de madroño) (*Leccinum aurantiacum*).

Zacaxotoma (zacatl = zacate; xitomatl = jitomate; hongo de zacate) (*Boletus atkinsonii*, *Boletus pinophilus*).

- Indeterminado

Cuaxuaxoletl (cuaxua = ? xoletl = delicado)* (*Lyophyllum decastes*).

Algunos de los nombres no solamente son categorías folk sino que concuerdan con los géneros científicos como por ejemplo: Xoletl (*Lyophyllum decastes*), Tlapitzal (*Gomphus floccosus*), Izquilo (*Clitocybe gibba*), Cacaxnanácatl (*Lactarius indigo*), Ayotzin (*Agaricus campestris*) y Ayoxóchitlnanacatl (*Amanita caesarea*).

Todos estos nombres, genéricos y específicos, hacen referencia a diferentes características respecto a los hongos lo que nos permite, en principio, darnos una idea del grado de observación que las personas tenían cuando les asignaron estos nombres a los hongos por vez primera y en segundo lugar nos sugiere una posible diferenciación de grupos de hongos. Sin embargo, como ya se mencionó estas agrupaciones no fueron evidentes como taxa con las técnicas utilizadas en campo en este trabajo, ni tampoco son evidentes desde el punto de vista lingüístico ya que los nombres no comparten constituyentes que nos remitan a alguna de estas categorías.

Los principios de Berlín y cols. (1992) indican que los taxa reconocidos serán distribuidos de tres a seis rangos etnobiológicos (fig. 1), que la categoría forma de vida no puede estar basada en criterios utilitarios; además, que los taxa genéricos designados por lexemas productivos deben tener un constituyente que los remita a la categoría inmediata superior (p/e Iztacnanácatl –Nanácatl).

Por lo tanto la estructura presente en la nomenclatura, permite reconocer que lo encontrado en SIBS, de acuerdo con los puntos de vista lingüístico y taxonómico, cumple con las características necesarias para afirmar que se tiene una clasificación

la mínima admitida, estrictamente en apego a los principios generales ya mencionados, es decir, que presenta al menos los taxa: Reino, género y especie; y la clasificación corresponde con el modelo jerárquico estructuralista.

3.3. Determinación de los criterios utilizados en la clasificación de los hongos

Con los resultados obtenidos a partir de la prueba de tríadas y el análisis nomenclatural se observa que el criterio empleado por las personas para distinguir a los hongos es, al menos en primera instancia, el utilitario. Se puede notar que cuando se sustituyen los estímulos relacionados al criterio funcional, los hongos son considerados diferentes a los animales y a las plantas aunque con estas últimas se percibe una relación más cercana.

Con la técnica del ordenamiento de pilas y con los ensayos con material en fresco se aprecia que la separación de los hongos en grupos está dada por el uso que le dan las personas de SIBS a estos organismos de manera que los hongos venenosos ni siquiera se nombran de manera individual, salvo en excepciones, o carecen por completo de nombre cuando son considerados simplemente no comestibles, por lo que con base en lo anterior la clasificación puede considerarse pragmático-utilitarista.

Berlin y cols. (1992) no consideran válidos como taxonomía folk a los agrupamientos de organismos mediante criterios utilitarios; sin embargo se observa en otros trabajos como los de Alcorn (1981), Turner (1987, 1989), Johnson (1998, 1999) que los criterios perceptibles y funcionales están presentes dentro de una misma clasificación, en la cual se encuentran grupos con miembros que no son nombrados dada su falta de utilidad. Entre los trabajos realizados con hongos en los que se puede apreciar la presencia de grupos de organismos que no reciben nombre se pueden mencionar a los de Morris (1984), Turner (1987) y Johnson (1999), Johnson y Hargus (1998).

En lo que respecta a los trabajos realizados en México, se ha observado el criterio utilitario en conjunto con otros criterios como el morfológico y ecológico, como se ha reportado en los estudios de Mapes y cols. (1987), Chacón (1988), Estrada Torres y Aroche (1987) y Gispert y cols. (1984).

Es importante señalar el trabajo realizado por Aniceto Crisóstomo (1982), ya que coincide con lo encontrado en SIBS, debido a que observó que la clasificación de los hongos obedece a criterios predominante utilitarios y que los pobladores dividen a los hongos en tres grupos: los comestibles, los que no se comen porque se sabe que son venenosos (tienen nombre) y los que no se comen porque no se conocen, estos últimos no son nombrados en la comunidad, lo que corresponde también al tipo de clasificación taxagnómico-utilitarista.

Chacón (1988) mostró en su trabajo una división de hongos muy sencilla en la que se separa a estos organismos según el sustrato, que es la única división observada en los ensayos realizados en SIBS además de la hecha con base en el criterio de comestibilidad.

Los diferentes criterios posibilitan la ocurrencia de distintas formas de clasificar a un recurso o grupo de organismos en una misma área, como se aprecia en el trabajo de Palomino Naranjo (1992) en el que se muestran las tres clasificaciones (ecológica, fenológica y utilitaria) usadas por la gente de San Juan Atzingo, Estado de México. Esto puede ocasionar confusiones al tratar de encontrar una clasificación única aplicable al grupo en cuestión, que es lo que podría estar ocurriendo en SIBS.

Esto no significa que esta sea la única estructura de clasificación de los hongos en SIBS, ni el único modelo clasificatorio que pueda proponerse ya que la evidencia encontrada en el trabajo de campo nos indica la posibilidad de que otras clasificaciones se encuentren de manera subyacente a la clasificación con criterios utilitarios o a la encontrada a través de los nombres estrictamente con los criterios de Berlín y cols. (1992).

Existen otro tipo de clasificaciones en la que se encuentran involucrados los hongos como las clasificaciones humorales frío-caliente en las cuales los hongos son considerados fríos (Montoya y cols. 2003). Las clasificaciones basadas en la fenología (Montoya y cols. 2002, Lira-Franco 2002, Palomino Naranjo 1992) y por el lugar de nacimiento o crecimiento (Mata 1987). Por lo cual, dada la mención de las categorías de forma de vida "hongos de tierra y hongos de tronco" es posible incluirlas en otra propuesta de clasificación de los hongos en SIBS, la cual estaría estructurada de la siguiente manera:

Tabla 8. Clasificación náhuatl de los hongos en San Isidro Buensuceso, Tlaxcala.

REINO	FORMA DE VIDA	GÉNEROS	ESPECIES
	HONGOS DE TRONCO		
		(carece de nombre común) <i>Trametes</i> sp.	
		(carece de nombre común) <i>Phaeolus schweinitzii</i>	

<i>Nandacatl</i>	HONGOS DE TIERRA		
		Ayoxóchitl, ayunquixóchitl	Ayoxóchitl
		Ayutzin Cailita	Ayoxóchitl de pizumanácatl, citlalananácatl
		Cacaxnanácatl	
		Chilnanácatl	Chilnanácatl de ocotl Oyametlchilnanácatl
		Citlalananácatl	
		Cuatecaxnanácatl	Cuatecax Cuatecax azul
		Quatlamanil Cualtitztzi	
		Gachupinanácatl	Gachupipi Charronanácatl
		Iztacnanácatl	

Continuación.

REINO	FORMA DE VIDA	GÉNEROS	ESPECIES
	HONGOS DE TIERRA		
		Izquilonanácatl	Izquilo de ocotl Izquilo de oyametl
		Menanácatl	
		Olonanácatl	
		Poposonanácatl, tepoposo	
		Tlapitzal, Tlapitzalananácatl	Tlapitzal de Oyametl Tlapitzal de pitzunananácatl Tlapitzal blanco
		Tecosa, Tecosananácatl	Tecuzacustic Tlapaltecura
		Tetecuitl	
		Totomoch	
		Xelhuasnanácatl, Xelhuas	morada rosa café

Continuación.

REINO	FORMA DE VIDA	GÉNEROS	ESPECIES
	HONGOS DE TIERRA	Quamanox	
		Xilonox, xilonananácatl	
		Xitetl	
		Xocoyoli	
		Xotoma	Oyamethxotoma Tlacuahucxotoma Xotoma de ocotl Zacaxotoma Tepeixotoma Tlapalxotoma Xotomarabia
		Xúletl	Ocoxúlet Tlacuahucxúletl

Esto concuerda con lo mencionado por Morris (1984) respecto a que el taxón forma de vida no debe basarse solamente en datos morfológicos y con lo reportado en los trabajos de Alcorn (1981), Turner (1987, 1989), Johnson y Hargus (1998) Johnson (1999) en los cuales se combinan criterios utilitarios con perceptibles en categorías jerárquicas de niveles superiores o categorías muy incluyentes.

Por lo que esta otra clasificación propuesta contaría con cinco categorías: Reino, Forma de Vida, Genéricos, Específicos.

8.3.1. Consideraciones finales

Es posible explicar o interpretar la estructura de las clasificaciones tradicionales desde perspectivas distintas las cuales pueden incluirse en tres tipos según lo expuesto por Hunn (1984).

Las explicaciones que implican un proceso degenerativo debido a aculturación, lo que propicia pérdida de nombres binomiales; sin embargo los nombres binomiales se utilizan para nombrar a especies de gran importancia cultural (Berlin y cols. 1981) los cuales pueden ser persistentes.

Las explicaciones que reflejan formas peculiares del "humor" de un lenguaje, la preferencia de las personas para nombrar organismos no familiares con organismos conocidos expresando similitud o a inventar nombres para incluirlos dentro de categorías conocidas. No obstante, si esto fuera así no sería posible hacer generalizaciones como los principios de Berlin y cols. (1973, 1992).

También existen explicaciones referentes a capacidades intelectuales, organización social y referentes a sistemas ecológicos y económicos.

-Capacidades intelectuales. Este tipo de explicaciones argumentan que los sistemas de clasificación folk evolucionan en dos pasos, el primero de expansión de los taxa folk básicos (coordinación) y el segundo de generalización, para producir formas de vida y principios únicos, y de diferenciación para producir taxa específicos y varietales (subordinación).

-Organización social. Se ha propuesto que el reconocimiento intelectual de la jerarquía, como en la taxonomía es un subproducto de la experiencia de la

jerarquía social, por lo que existe una correlación entre la jerarquía taxonómica y la jerarquía social, de modo que en sociedades en la cuales se manifiesta una jerarquía social será posible encontrar clasificaciones jerárquicas.

-Sistemas ecológicos y económicos. Este tercer patrón sugiere que los sistemas de clasificación folk han evolucionado de un sistema simple de taxa, propio de cazadores-recolectores, a un sistema complejo (taxonómico) con muchos miembros en cada categoría, entre agricultores establecidos y que el aumento de nombres de organismos y su sub-secuente reducción en número para la formación de formas de vida y taxa variatales se debe a la domesticación de especies. Se nombraron inicialmente a las especies cultivables o domésticas y por similitud se nombraron a las especies silvestres.

carac. A pesar de sus limitaciones las perspectivas anteriores dan una idea de lo que podría estar ocurriendo en la clasificación tradicional de SIBS pero ninguna explica en su totalidad el reducido número de niveles en la clasificación de hongos. Podría ser una tendencia de este grupo nahua a no nombrar al taxón forma de vida como en el trabajo de León Pérez y cols. (2003) aunque de ser nombrado no concordaría con los principios de Berlin y cols. (1992) debido al criterio utilitario en el que estaría basado.

tem. Asimismo, la clasificación de los hongos pudiera verse influida en parte a la naturaleza propia de estos organismos, lo que se relaciona estrechamente con la conspicuidad de los organismos la cual puede ser cultural, pero también perceptible como el factor tamaño y el ecológico (zonas de crecimiento y fenología).

tra. Como ejemplo se puede mencionar el caso de los Alune de Indonesia (Healey and Florey, 2003) que utilizan a algunos grupos de artrópodos como alimento y se ha visto que si bien no basan su dieta en arácnidos, les resultan importantes y se cuenta con conocimiento tradicional respecto a estos organismos principalmente en lo que concierne al hábitat, dejando en segundo término a las características morfológicas que pueden resultar en una clasificación mas compleja.

Otra manera en que la conspicuidad puede influir en el conocimiento tradicional de los organismos se puede encontrar en el estudio de murciélagos en Perú con los indios Matses del Amazonas (Fleco y cols. 2002), por el cual resulta evidente que al ser organismos nocturnos, no son fácilmente reconocidos por las personas y clasificados utilizando criterios morfológicos, sino más bien se usan criterios conductuales, de hábitat (o ecológicos) e incluso onomatopéyicos.

Al respecto de los criterios ecológicos, la mención de las categorías "hongos de tronco" y "hongos de tierra" en el presente trabajo es un ejemplo que nos habla de la distinción de zonas de crecimiento de éstos organismos. Lo cual es una característica importante para las personas pues al reconocer estas zonas les resulta más fácil encontrarlos, esto es un conocimiento útil que está basado en características preceptuales de los hongos.

En lo que concierne al tamaño de los organismos, éste influye en la observación de detalles sobre los mismos pues permite la observación de estructuras o características que permiten separar a los organismos en grupos discretos y por consiguiente distinguir taxa folk, como lo demuestra el trabajo de Hunn (1999) en el cual se encontró una correlación positiva en la talla de animales y el número de taxa folk distinguidos por nativos Sahaptin. En cuanto mayor es el tamaño, mayor los taxa folk reconocidos, pues al distinguir mejor a los organismos más características se pueden observar, lo que facilita la agrupación de los mismos y su utilización. El que los hongos tengan una talla menor a otros organismos podría influir en cierta medida en la percepción de los hongos, en la observación de algunos detalles, pero como ya se mencionó anteriormente el trabajo de Hunn (Ibidem) se centra en animales y los hongos han sido objeto de mucha atención y de culto, a pesar de su tamaño, por parte de los habitantes de Mesoamérica desde el período pre-colonial.

Es importante señalar que el conocimiento fenológico es significativo en la taxonomía para distinguir recursos y utilizarlos adecuadamente. En poblaciones aborígenes de la Columbia Británica en Canadá (y sus alrededores) la fenología es tan importante que incluso está representada en los nombres que se les asignan a los organismos, es decir, se refleja en la nomenclatura usada por las

personas para distintos grupos de organismos como los mamíferos, peces y plantas que se mencionan en el trabajo de Lantz and Turner (2003) y en el que sólo se menciona a un hongo *Tricholoma* spp.

De la fenología de los hongos se puede mencionar que los hongos están restringidos por lo general a una temporada al año que corresponde con la época de lluvias por lo que la disponibilidad de este recurso está restringida y no es constante o de mayor presencia como la de las plantas o los animales que aunque con diferentes especies se puede acceder a ellos durante todo el año. Además no necesariamente las mismas especies de hongos tienen su ocurrencia en cada temporada ni durante los mismos meses, es decir suele variar la composición de especies en cada temporada de lluvias. Este hecho podría limitar el contacto que tienen las personas con los hongos y afectando de cierto modo el conocimiento que se puede tener de estos organismos. Sin embargo se ha visto en trabajos como el de Palomino Naranjo (1992) Montoya y cols. (2002), Lira-Franco (2002) que el conocimiento fenológico se encuentra muy bien caracterizado de manera que las personas saben en que momentos de la temporada pueden encontrar tal o cual especie de hongo.

Complementando todo lo anterior debe considerarse que la estructura de la clasificación nahua en SIBS al estar basada en la distinción de los hongos comestibles y de los hongos no comestibles (incluyendo los considerados venenosos), obedece a criterios que no son exclusivamente la utilidad o el uso por las personas, pues comprenden un mosaico del conocimiento de características perceptibles de los organismos así como características fenológicas y ecológicas que permiten a las personas discernir a los dos tipos de hongos reconocidos, como puede observarse en el trabajo de Lira Franco (2002) en el que se aprecian todas las características con que las personas separan a los hongos comestibles de los no comestibles o venenosos, así como el reconocimiento de la fenología y de lugares de crecimiento de estos organismos.

A este respecto sería adecuado reflexionar la propuesta de distinguir el propósito de la clasificación y el proceso de clasificación como proceso cognitivo que puede tomar en cuenta diversos atributos de manera independiente de la

utilidad de la clasificación (Posey, 1984) que pareciera ser el criterio único de la clasificación en SIBS, si bien es el criterio plenamente dominante.

Las características culturales de una sociedad difieren de otra y eso influye en las distintas percepciones de los organismos y en como son clasificados. Finalmente el humano clasifica respondiendo a esas características y a sus necesidades, entre las cuales la de conocer y ordenar su entorno para sobrevivir se sobre impone en ocasiones a las características perceptibles que pueden ser observables en los organismos. Pues las clasificaciones, como el lenguaje y en general la cultura no permanecen estáticos, cambian, se adaptan para cubrir las necesidades de las personas sean intelectuales o utilitarias.

9. PERSPECTIVAS

- Realizar mas pruebas preliminares y elegir con más precisión a los estímulos a usar en las técnicas.
- Tener mayor cuidado con la presentación y el formato de los estímulos. Es decir, el que deben de estar en un fondo blanco, recortados en el contorno, para evitar distractores.
- Invertir las técnicas para comparar la efectividad de las mismas al enfocarse a los objetivos del presente trabajo.
 - Aplicar ordenamiento de pilas en niveles superiores de clasificación.
 - Aplicar tríadas para niveles de clasificación inferiores (de manera confirmatoria).
 - O aplicar la técnica de ordenamiento de pilas sucesivo en lugar de la técnica de tríadas.
- En las entrevistas con los informantes, con hongos en fresco o durante las salidas de campo, aproximarse a las personas variando la pregunta ¿Qué es un hongo?
- Realizar investigaciones en otras comunidades aledañas para saber si ocurre lo mismo que en SIBS y poder realizar comparaciones con los resultados obtenidos en diferentes comunidades.

10. CONCLUSIONES

- No se obtuvo una definición clara de lo que es un hongo con la técnica de tríadas que varió dependiendo de los estímulos utilizados.
- Algunas personas de la población separan a los hongos como un grupo diferente de plantas y animales.
- El término nanácatl y el ensayo de ordenamiento de pilas sugieren la posible concepción de los hongos como un grupo independiente de plantas y animales.
- La clasificación que hicieron las personas de la comunidad se basó principalmente en el criterio utilitario.
- Todos los hongos usados como alimento reciben nombres a diferencia de los hongos que no son comestibles, con excepción de algunos hongos considerados venenosos.
- La clasificación detectada con base en la nomenclatura es del tipo jerárquico estructuralista.
- No hay una sola estructura de clasificación nahua de los hongos. Es posible que coexistan varias maneras de clasificar a los hongos en la comunidad, siendo unas más evidentes que otras.
- La técnica sorteo de pilas permitió evidenciar mas claramente el concepto de hongo y la clasificación de estos organismos que la técnica de tríadas.

- Esto confirma la hipótesis en la cual se esperaría que la clasificación tradicional de los habitantes de este poblado fuera predominantemente del tipo pragmático-utilitarista.

11. REFERENCIAS

Acosta, P., J. M. Delgado y S. P. Cervantes. 1991. La vegetación del estado de Tlaxcala, México, Jardín Botánico Tizatlán. Gobierno del estado de Tlaxcala. Folleto de divulgación no. 6. Tlaxcala.

Alcorn, J. B. 1981. Factors Influencing Botanical Resource. Perception among the huastec: Suggestions for future ethnobotanical inquiry. *Journal of Ethnobiology* 1(2): 221-230.

Atran, S., Estin, P. J. Coley y D. Medin. 1997. Generic species and basic levels: essence and appearance in folk biology. *Journal of Ethnobiology* 17(1): 17-43.

Aniceto Crisóstomo, E. 1982. Los hongos en la región mazahua. Unidad Regional Pátzcuaro, Michoacán. Dirección General de Culturas Populares. S.E.P. México.

Avendaño Olivera, R. M. y Labarrere A.F. 1989. Saber enseñar a clasificar y comparar. Ed. Pueblo y Educación. La Habana.

Berlin, B., D. Breedlove y P. Raven. 1973. General principles of classification and nomenclature in folk biology. *American Anthropologist* 3: 214-242

- Berlin, B., J.S. Boster y J.P. O'Neill. 1981. The perceptual bases of ethnobiological classification: Evidence from Aguaruna jivaro ornithology. *Journal of Ethnobiology* 1(1): 95-108.
- Berlin, B., D. Breedlove y P. Raven. 1992. *Ethnobiological classification: Principles of categorization of plants and animals in traditional societies*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Bellon, M. 1996. Landholding fragmentation: Arc folk soil taxonomy. *Human Ecology* 24(3): 373
- Brown, M. F. 1976. Is a rose a rose? *Cambridge Anthropologist* 1(3): 27-37.
- Chacón, S. 1988. Conocimiento etnoecológico de los hongos en Plan de Palmar, municipio de Papantla, Veracruz, México. *Mic. Neotrop. Aplic.* 1: 45-54.
- Clément, D. 1995. Why is taxonomy utilitarian? *Journal of Ethnobiology* 15(1):1-44.
- Costa Neto, E. M. 1998. Folk taxonomy and cultural significance of "Abeia" (Insecta, Hymenoptera) to the Pankararé, Northeastern Bahia State, Brazil. *Journal of Ethnobiology* 18(1): 1-13.
- Cuevas Suárez, S. 1985. Ornitología amuzga: Niveles de inclusión en una taxonomía. *Sociedad Mexicana de Antropología; La validez teórica de Mesoamérica. Memorias de la XIX Mesa Redonda de la SMA, Querétaro.* pp 377-386.
- Da Silva, Jçsé y N. Nordi, 2002. Comparações entre as taxonomias folk e científica para peixes do estuario do rio mamanguape, Paraíba-Brasil. *Interciencia* 27(12): 664-668.

- Escalante, R. 1973. Ethnomycological data of the matlalzincas. Department of linguistic. INAH, SEP. México, D.F.
- Escalante, R. y A. López González 1971. Hongos sagrados de los matlatzincas. Museo Nacional de Antropología. I.N.A.H. SEP. México, D.F.
- Estrada Torres, A. y R. M. Aroche. 1987. Acervo etnomicológico en tres localidades del municipio de Acambay, Estado de México. Rev. Mex. Mic. 3: 109-131.
- Estrada Torres, A. 1989. La etnomicología: Avances, problemas y perspectivas. Examen predoctoral. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I.P.N., México D.F.
- Fleck D.W., R. S. Voss y N. B. Simmons. 2002. Underdifferentiated taxa and sublexical categorization: An example from matses classification of bats. Journal of Ethnobiology 22 (1): 61-102.
- Forth, G. 1995. Ethnozoological classification and classificatory language among the nage of eastern Indonesia. Journal of Ethnobiology 15 (1): 45-69.
- Forth, G. 2004. The category of 'animal' in eastern Indonesia. Journal of Ethnobiology 24(1): 51-73.
- Gispert, M., O. Nava y J. Cifuentes, 1984. Estudio comparativo del saber popular de los hongos en dos comunidades de la sierra del Ajusco. Bol. Soc. Mex. Mic. 119: 253-273.
- Guzmán, G. 1990. La micología en México. Una reseña histórica de sus tradiciones, inicios y avances. Rev. Mex. Mic. 6: 11-28.

1979. Plant classification and nomenclature in Ndumba, Papua New Guinea. *Ethnology*. 18 (1) : 253-270.
1982. Utilitarian/adaptationist explanations of folk biological classification: Some cautionary notes. *Journal of Ethnobiology* 2 (1): 89-94.
1993. Folk taxonomy and mythology of birds of paradise in the New Guinea highlands. *Ethnology: An International Journal of Cultural and Social Anthropology* Jan 01: 19-34.
1993. Alune arachnophagy and approaches to spiders among an Indonesian people. *Journal of Ethnobiology* 23 (2): 263-286.
1982. The utilitarian factor in folk biological classification. *American anthropologist* 84: 830-847.
1984. Alternatives to taxonomic hierarchy. *Journal of Ethnobiology* 4 (1): 119-139.
1999. Size as limiting the recognition of biodiversity in folkbiological classifications. Douglas L. Medin and Scott Atran (eds.) Editorial. The MIT Press. London, England. pp. 47-70.
1986. Síntesis Geográfica de Tlaxcala. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México, D.F.
1995. San Pablo del Monte, estado de Tlaxcala, Cuaderno estadístico municipal. Edición 1995. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México D.F.

- INEGI. 2000. Tlaxcala. XII Censo General de Población y Vivienda. Tomo 1. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México D.F.
- INEGI. 2005. Tlaxcala. XIII Censo General de Población y Vivienda. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México D.F.
- Johnson, L. M. 1999. Gitksan plant classification and nomenclature. *Journal of Ethnobiology* 19 (2):179-218.
- Johnson, L. M. y S. Hargus. 1998. Classification and nomenclature in witsuwit'en ethnobotany: A preliminary examination. *Journal of Ethnobiology* 18 (1): 69-101.
- Jones, S.B. 1987. *Sistemática vegetal*. Segunda edición, Mc. Graw-Hill, México.
- Lantz, T.C. y N.J. Turner. 2003. Traditional phonological knowledge of aboriginal peoples in British Columbia. *Journal of Ethnobiology* 23 (2):263-286.
- Lara Ponce, E., M. A. Fernández y B. Ramírez Valverde. 2002. Zentli. La agricultura del maíz en una comunidad nahua de La Malinche, Tlaxacala. 1 ed. CONACULTA. Mexico. pp. 84.
- León Pérez, J., G. Gómez Álvarez y S. R. Reyes Gómez. 2003. Clasificación tradicional de los vertebrados terrestres en dos comunidades nahuas de Tlaxcala, México. *Etnobiología* 3: 1-19.
- Lira Franco, N. 2002. *Etnomicología de San Juan Tepulco, Municipio de Acajete, Puebla*. Tesis profesional. Escuela de Biología. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

- Mapes, C., G. Guzmán y J. Caballero, 1981. *Etnomicología purépecha. El conocimiento y uso de los hongos en la cuenca de Pátzcuaro, Michoacán. Serie etnociencia 2. Dirección general de culturas populares (SEP) y Sociedad Mexicana de Micología A.C., México, D.F.*
- Mata, G. 1987. *Introducción a la etnomicología maya de Yucatán. El conocimiento de los hongos de Pixoy, Valladolid. Rev. Mex. Mic. 3: 175-187.*
- Marcus, J. y K. V. Flannerly. 2001. *La Clasificación de animales y plantas entre los zapotecos del siglo XVI. Un estudio preliminar. Cuadernos del Sur 16 (7): 5-20.*
- Martín del Campo, R. 1968. *Contribución al conocimiento de la nomenclatura náhuatl. Bol. Soc. Mex. Mic. 2: 25-36.*
- Martínez Alfaro, M. A., E. Pérez-Silva y E. Aguirre-Acosta, 1983. *Etnomicología y exploraciones micológicas en la Sierra Norte de Puebla. Bol. Soc. Mex. Mic. 18: 51-64.*
- Mathiot, M. 1962. *Noun classes and folk taxonomy in Papago. American Anthropologist 1(64): 340-350.*
- Montoya, A., A. Estrada Torres y J. Caballero 2002. *Comparative ethnomycological survey of three localities from La Malinche volcano, México. Journal of Ethnobiology 22 (1): 103-131.*
- Montoya A., O. Hernández Totomoch, A. Estrada, A. Kong. 2003. *Traditional Knowledge about mushrooms in a nahua community in the state of Tlaxcala, México. Mycologia 25 (5): 795-806.*

- Montoya, A., A. Estrada Torres, A. Kong, . y C. Mapes Sanchez. 2004. Conocimiento tradicional de los hongos en San Francisco, Temezontla, Tlaxcala, México. Pp: 169-214. In Monroy, R. y H. Colin (Editores). Aportes etnobiológicos de la Red Regional de Recursos Bioticos. ISBN 968-878-160-6. Ed UAEMor. 214 pp. México.
- Moreno Fuentes, A., R. Garibay-Orijel, J. Tovar-Velzco y J. Cifuentes. 2001. Situación actual de la etnomicología en México y el mundo. *Etnobiología* 1: 75-84
- Morris, B. 1984. The pragmatics of folk classification. *Journal of Ethnobiology* 4: 45-60.
- Ortiz, S. y M. C. Gutiérrez. 2001. La etnoedafología en México, una visión retrospectiva. *Etnobiología* 1: 44-62. México.
- Palomino Naranjo, A. 1992. Etnomicología tlahuica de San Juan Atzingo, Estado de México. Tesis profesional. ENEP, Iztacala, UNAM., Tlanepantla.
- Posey, D. A. 1984. Hierarchy and utility in a folk biological taxonomic system: Patterns in classification of arthropods by the kayapo Indians of Brazil. *Journal of Ethnobiology* 4:123-139.
- Posey, D. A. 1987. Etnobiología y ciencia "folk": Su importancia para la Amazonia. *Hombre y Ambiente: el punto de vista indígena*. Ediciones ABYA YALA. Quito, Ecuador.
- Retana Guíascon, O.G. 1995. Ornitología vernácula chinanteca, en Ojitlan Distrito de Tuxtepec, Oaxaca. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias. UNAM.

- Reygadas Prado, F., M. Zamora y J. Cifuentes, 1995. Conocimiento sobre los hongos silvestres comestibles en las comunidades de Ajusco y Topilejo, D.F. Bol. Soc. Mex. Mic. 11: 85-108.
- Rohlf, F. J. 1998. NTSYS-PC Numerical taxonomy and multivariate analysis system. Exeter Publishing, New York.
- Romero C.A.T. 1998. Los temazcales de San Isidro Buensuceso cultura, medicina y tradición de un pueblo tlaxcalteca. Gobierno del Estado de Tlaxcala. Tlaxcala.
- Turner, N. J. 1987. General Plant Categories in Thompson and Lillooet, Two Interior Salish Languages of British Columbia. Journal of Ethnobiology 7(1): 55-82.
- Turner, N. J. 1989. "All Berries Have Relations" Mid-Range Folk Plant Groupings in Thompson and Lillooet Interior Salish. Journal of Ethnobiology 9(1): 69-110.
- Weller, S. C. y A. K. Romney. 1988 Systematic data collection. Qualitative research methods series. 10. Newbury Park: Sage Publications California, U.S.A.

12. ANEXO A

<u>Voucher de especímenes</u>	<u>Nombre Científico</u>
rcrl-01	cuatecananácatl (<i>Russula gpo. delica</i>)
rcrl-02	chilnanácatl (<i>Lactarius salmonicolor</i>)
rcrl-03	cailita (<i>Tricholoma flavovirens</i>)
rcrl-04	ocoxal (<i>Hebeloma aff. mesophaeum</i>)
rcrl-05	izquilo (<i>Clitocybe gibba</i>)
rcrl-06	xocoyuli (<i>Laccaria trichodermofora</i>)
rcrl-07	xotoma (<i>Boletus pinophilus</i>)
rcrl-08	poposo (<i>Suillus sp.</i>)
rcrl-09	xolet (<i>Lyophyllum decastes</i>)
rcrl-10	xilona o Chilona (<i>Hygrophorus chrysodon</i>)
rcrl-11	tlapiltzal (<i>Gomphus floccosus</i>)
rcrl-12	xelhuas (<i>Ramaria spp.</i>)
rcrl-13	cefamil (<i>Lycoperdon perlatum</i>)
rcrl-14	izquilo (<i>Clitocybe gibba</i>)
rcrl-15	ocoxal (<i>Hebeloma aff. mesophaeum</i>)
rcrl-16	tlapiltzal (<i>Gomphus floccosus</i>)
rcrl-17	tecosa (no se recolectó, solo lo mencionó el informante).
rcrl-18	xelhuas (<i>Ramaria spp.</i>)
rcrl-19	xocoyuli (<i>Laccaria bicolor</i>)
rcrl-20	xolet (<i>Lyophyllum decastes</i>)
rcrl-21	xotoma (<i>Boletus pinophilus</i>)
rcrl-22	xelhuas (<i>Ramaria spp.</i>)
rcrl-23	izquilo (<i>Clitocybe gibba</i>)
rcrl-24	xiteburo (<i>Lycoperdon perlatum</i>)
rcrl-25	tecosa (<i>Cantharellus cibarius</i>)
rcrl-26	chilnanácatl (<i>Lactarius salmonicolor</i>)
rcrl-27	ocoxalnanácatl (<i>Hebeloma aff. mesophaeum</i>)
rcrl-28	xilona (<i>Hygrophoropsis chrysodon</i>)
rcrl-29	gachupi (<i>Helvella crispa</i>)
rcrl-30	olonanácatl (<i>Morchella spp.</i>)
rcrl-31	<i>Agaricus aff. silvaticus</i>
rcrl-32	<i>Aleuria aurantia</i>
rcrl-33	<i>Amanita muscaria</i>
rcrl-34	<i>Amanita rubescens</i>
rcrl-35	<i>Boletus luridiformis</i>

rcrl-36	<i>Cantharellus cibarius</i>
rcrl-37	<i>Clavariadelphus truncatus</i>
rcrl-38	<i>Clitocybe gibba</i>
rcrl-39	<i>Clitocybe sp.</i>
rcrl-40	<i>Cortinarius sp.</i>
rcrl-41	<i>Dacrymyces sp.</i>
rcrl-42	<i>Fomitopsis pinicola</i>
rcrl-43	<i>Geastrum triplex</i>
rcrl-44	<i>Helvella elastica</i>
rcrl-45	<i>Helvella lacunosa</i>
rcrl-46	<i>Hygrophorus chrysodon</i>
rcrl-47	<i>Lactarius luculentus</i>
rcrl-48	<i>Lactarius mexicanus</i>
rcrl-49	<i>Lactarius salmonicolor</i>
rcrl-50	<i>Lycoperdon sp.</i>
rcrl-51	<i>Melanoleuca sp.</i>
rcrl-52	<i>Naematoloma fasciculare</i>
rcrl-53	<i>Pholiota crenulata</i>
rcrl-54	<i>Pholiota lenta</i>
rcrl-55	<i>Pholiota sp.</i>
rcrl-56	<i>Psathyrella spadicia</i>
rcrl-57	<i>Ramaria sp.</i>
rcrl-58	<i>Russula delica</i>
rcrl-59	<i>Russula griseascens</i>
rcrl-60	<i>Russula olivacea</i>
rcrl-61	<i>Russula xerampelina</i>
rcrl-62	<i>Stereum aff. ostrea</i>
rcrl-63	<i>Trichaptum abiertinum</i>
rcrl-64	<i>Tricholoma flavovirens</i>
rcrl-65	<i>Tricholoma virgatum</i>
rcrl-66	<i>Tricholomopsis sp.</i>

13. ANEXO B

Matriz de similitud 1er. Ensayo

No. Infor.:

Nombre: _____

Sexo: _____

Edad: _____

Ocupación: _____

Domicilio: _____

	G. floccosus	A. muscaria	Árbol	Maiz	Frijoles	Pan	Gallina	Perro	Cuitlacoche
G. floccosus									
A. muscaria									
Árbol									
Maiz									
Frijoles									
Pan									
Gallina									
Perro									
Cuitlacoche									

Tabla de criterios

No. Infor.:

Nombre: _____

Sexo: _____

Edad: _____

Ocupación: _____

Domicilio: _____

No. Triada	Elementos			Razón
	1	2	3	
1	perro	árbol	cuitlacoche	
2	gallina	frijoles	Amanita	
3	cuitlacoche	pan	gallina	
4	maiz	perro	frijoles	
5	maiz	Amanita	cuitlacoche	
6	Amanita	Gomphus	árbol	
7	perro	Amanita	pan	
8	gallina	perro	Gomphus	
9	árbol	gallina	maiz	
10	cuitlacoche	Gomphus	frijoles	
11	pan	árbol	frijoles	
12	Gomphus	pan	maiz	
13	frijoles	maiz	árbol	
14	pan	cuitlacoche	gallina	
15	árbol	Gomphus	pan	
16	perro	frijoles	cuitlacoche	
17	perro	gallina	árbol	
18	gallina	Amanita	maiz	
19	frijoles	gallina	Gomphus	
20	pan	frijoles	Amanita	
21	maiz	pan	perro	
22	árbol	Amanita	cuitlacoche	
23	Gomphus	maiz	cuitlacoche	
24	Amanita	Gomphus	perro	

14. ANEXO C

Matriz de similitud 2do. Ensayo

No. Infor.:

Nombre: _____

Sexo: _____

Edad: _____

Ocupación: _____

Domicilio: _____

	<i>G. floccosus</i>	<i>A. caesarea</i>	<i>Boletus sp.</i>	<i>A. muscaria</i>	<i>Clavulina sp.</i>	<i>Trametes sp.</i>	<i>Ustilago</i>	Flores	Serpiente
<i>G. floccosus</i>									
<i>A. caesarea</i>									
<i>Boletus sp.</i>									
<i>A. muscaria</i>									
<i>Clavulina sp.</i>									
<i>Trametes sp.</i>									
<i>Ustilago</i>									
Flores									
Serpiente									

Tabla de criterios 2do. Ensayo

No. Infor.:

Nombre: _____

Sexo: _____

Edad: _____

Ocupación: _____

Domicilio: _____

No. Triada	Elementos			Razón
	1	2	3	
1	Boletus	<i>A. caesarea</i>	Flores	
2	Clavulina	Ustilago	Serpiente	
3	Flores	Gomphus	Clavulina	
4	Trametes	Boletus	Ustilago	
5	Trametes	Serpiente	Flores	
6	Serpiente	<i>A. muscaria</i>	<i>A. caesarea</i>	
7	Boletus	Serpiente	Gomphus	
8	Clavulina	Boletus	<i>A. muscaria</i>	
9	<i>A. caesarea</i>	Clavulina	Trametes	
10	Flores	<i>A. muscaria</i>	Ustilago	
11	Gomphus	<i>A. caesarea</i>	Ustilago	
12	<i>A. muscaria</i>	Gomphus	Trametes	
13	Trametes	Flores	Ustilago	
14	Serpiente	Boletus	<i>A. muscaria</i>	
15	Ustilago	Clavulina	Serpiente	
16	<i>A. caesarea</i>	Trametes	Boletus	
17	<i>A. caesarea</i>	<i>A. muscaria</i>	Ustilago	
18	<i>A. muscaria</i>	Gomphus	Flores	
19	Trametes	<i>A. muscaria</i>	Clavulina	
20	Serpiente	Trametes	Gomphus	
21	Flores	Serpiente	<i>A. caesarea</i>	
22	Ustilago	Gomphus	Boletus	
23	Clavulina	Flores	Boletus	
24	Gomphus	Clavulina	<i>A. caesarea</i>	

15. ANEXO D

Matriz de similitud 3er. Ensayo

No. Infor.:
 Nombre: _____
 Sexo: _____
 Edad: _____
 Ocupación: _____
 Domicilio: _____

	Gorrión	<i>P. schweinitzii</i>	<i>Trametes sp.</i>	Eucalipto	<i>A. muscaria</i>	Lagartija	<i>C. truncatus</i>	Ratón	Pasto
Gorrión									
<i>P. schweinitzii</i>									
<i>Trametes sp.</i>									
Eucalipto									
<i>A. muscaria</i>									
Lagartija									
<i>C. truncatus</i>									
Ratón									
Pasto									

Tabla de criterios 3er. Ensayo

No. Infor.:
 Nombre: _____
 Sexo: _____
 Edad: _____
 Ocupación: _____
 Domicilio: _____

No. Triada	Elementos			Razón
	1	2	3	
1	Trametes	<i>P. schweinitzii</i>	Ratón	
2	<i>A. muscaria</i>	<i>C. truncatus</i>	Pasto	
3	Ratón	Gorrión	<i>A. muscaria</i>	
4	Lagartija	Trametes	<i>C. truncatus</i>	
5	Lagartija	Pasto	Ratón	
6	Pasto	Árbol	<i>P. schweinitzii</i>	
7	Trametes	Pasto	Gorrión	
8	<i>A. muscaria</i>	Trametes	Árbol	
9	<i>P. schweinitzii</i>	<i>A. muscaria</i>	Lagartija	
10	Ratón	Árbol	<i>C. truncatus</i>	
11	Gorrión	<i>P. schweinitzii</i>	<i>C. truncatus</i>	
12	Árbol	Gorrión	Lagartija	
13	Lagartija	Ratón	<i>C. truncatus</i>	
14	Pasto	Trametes	Árbol	
15	<i>C. truncatus</i>	<i>A. muscaria</i>	Pasto	
16	<i>P. schweinitzii</i>	Lagartija	Trametes	
17	<i>P. schweinitzii</i>	Árbol	<i>C. truncatus</i>	
18	Árbol	Gorrión	Ratón	
19	Lagartija	Árbol	<i>A. muscaria</i>	
20	Pasto	Lagartija	Gorrión	
21	Ratón	Pasto	<i>P. schweinitzii</i>	
22	<i>C. truncatus</i>	Gorrión	Trametes	
23	<i>A. muscaria</i>	Ratón	Trametes	
24	Gorrión	<i>A. muscaria</i>	<i>P. schweinitzii</i>	

16. ANEXO E

TABLA 2. Especies de hongos y nombres tradicionales usados en San Isidro Buensuceso (Montoya y cols. 2003)

Nombre Científico y voucher de especímenes.	Nombre en náhuatl	Nombre en español
1. <i>Agaricus campestris</i> L. AM 1644	<i>ayotzin</i> , <i>ayutzin</i> (<i>ayotl</i> or <i>ayutl</i> = tortuga; <i>ayohtli</i> = calabaza <i>tzin</i> = diminutivo reverencial tortuguita or calabacita)	Champiñón
2. <i>Amanita caesarea</i> (Scop.) Pers. AM 1598	<i>ayoxóchitl</i> (<i>ayotl</i> = calabaza; <i>xochitl</i> = flor) <i>cuazitlal</i> = ? <i>aquiyoxóchitl</i> (<i>quiyotl</i> or <i>quiotl</i> = vástago o retoño; <i>xochitl</i> = flor).	flor de calabaza hongo amarillo
3. <i>Amanita tuza</i> Guzmán AM 1747	<i>cuatlamanil</i> , <i>cuatlal</i> (<i>quaitl</i> = cabeza; <i>tlamanil</i> = ?) <i>iztacnanácatl</i> (<i>iztac</i> = blanco <i>nanácatl</i> = hongo, hongo blanco)	----
4. <i>Armillaria mellea</i> (Vahl) P. Kumm. AM 1742	<i>tetecuitl</i> (<i>tecuitlatl</i> = slime o <i>cuitla</i> , excremento; probablemente significa hongo de piedra) <i>xotlalist</i> = ? <i>xocuitlas</i> = ?	----
5. <i>Boletus atkinsonii</i> Peck AM 1595	<i>xotoma</i> , <i>xotomame</i> , <i>xotomate</i> , <i>xotomatzi</i> (<i>icxi</i> = pata, <i>tomahuac</i> = gordo, hongo de pata gorda; o <i>xitomatl</i> = jitomate, hongo parecido al jitomate) <i>tlapalxotoma</i> (<i>tlapalli</i> = color), <i>tlatlaxotoma</i> = ?, <i>tlacuaxotoma</i> = ? <i>pantenanácatl</i> (hongo de pan) <i>tlaxcaxotoma</i> (<i>tlaxcalli</i> = tortilla; hongo de tortilla)	panza grande pante cemita pata gorda

TABLA 2. Especies de hongos y nombres tradicionales usados en San Isidro Buensuceso (Montoya y cols. 2003)

Nombre Científico y voucher de especímenes.	Nombre en náhuatl	Nombre en español
	<i>zacaxotoma</i> (<i>zacatl</i> = zacate)	
	<i>ocoxaltoma</i> (<i>ocoxal</i> = hojarasca de pino)	
	<i>oyamelxotoma</i> (<i>oyameatl</i> = fir)	
6. <i>Boletus pinophilus</i> Pilát & Dermek OHT 05, 22	<i>xotoma</i> , <i>xotomame</i> , <i>xotomate</i> , <i>xotomatz</i> <i>xitomatl</i> = hongo parecido al jitomate.	panza grande pante cemita pata gorda
	<i>tlapalxotoma</i> , <i>tlatlauxotoma</i> , <i>tlacuaxotoma</i> , <i>pantenanácatl</i> , <i>tlaxcaxotoma</i> , <i>zacaxotoma</i> <i>ocoxaltoma</i> , <i>oyamelxotoma</i> Ver <i>B. atkinsonii</i>	
7. <i>Cantharellus cibarius</i> Fr. OHT 25	<i>tecosa</i> , <i>tecusa</i> , <i>tecutzal</i> (el <i>cuztic</i> = el amarillo; hay una flor silvestre amarilla llamada <i>teguza</i>)	Amarillitos
7. <i>Chroogomphus jamaicensis</i> (Murrill) O.K. Mill. OHT 21	<i>tlapaltecosa</i> <i>tlapaltecosauitl</i> (el <i>tlapalli</i> = color, se refiere a un <i>tecosa</i> morado) <i>xilpatzutil</i> = ?	hongo morado
8. <i>Clitocybe gibba</i> (Pers.) P. Kumm. OHT 44	<i>izquilo</i> (<i>izquiltl</i> = flor perfumada. El nombre se refiere al olor dulce del hongo) <i>totomoch</i> (<i>totomachtle</i> = la cáscara de maíz)	hongo de campana campanilla
9. <i>Clitocybe cf. squamulosa</i> (Pers.) Fr. OHT 24	<i>izquilo</i> , <i>totomoch</i> Ver <i>C. gibba</i>	hongo de campana campanilla
10. <i>Gomphus floccosus</i> (Schwein.) Singer AM 1609	<i>el tlapitzal</i> (<i>tlapitzalli</i> = trompeta, hongo con forma de trompeta) <i>oyamelnanácatl</i> (<i>oyameatl</i> =	corneta cornetilla

TABLA 2. Especies de hongos y nombres tradicionales usados en San Isidro Buensuceso (Montoya y cols. 2003)

Nombre Científico y voucher de especímenes.	Nombre en náhuatl	Nombre en español
	oyamel, <i>nanácatl</i> = hongo, hongo de oyamel)	
11. <i>Hebeloma</i> cf. <i>mesophaeum</i> Fr. AM 1713	<i>ocoxalnanácatl</i> (<i>ocoxalli</i> = hojarasca de pino; hongo que crece en ocoxal) <i>rastrojonanácatl</i> (hongo que crece en rastrojo)	hongo de ocote
12. <i>Helvella crispa</i> (Scop.) Fr. OHT 19; AM 1602	<i>pantalonanácatl</i> <i>huihuixocatzi</i> (<i>uiuixqui</i> = débil <i>xocatzi</i> = ?, hongo débil?) <i>gachupitzetze</i> = ? <i>soldadosnanácatl</i> (hongo soldado) <i>huevisnanácatl</i> (hongo de huevo)	<i>gachupi</i> blanco orejas güerito orejas de ratón
13. <i>Helvella lacunosa</i> Afzel. OHT 20, 38	<i>charronanácatl</i> (hongo charro) <i>cuatlil</i> (<i>quaitl</i> = cabeza, <i>tilli</i> = negra, cabeza negra)	tamborcito negrito <i>gachupi negro</i>
14. <i>Hygrophorus chrysodon</i> (Bastch.) Fr. AK 2831	<i>xilonananácatl</i> (<i>xilotl</i> = mazorca <i>nanácatl</i> = hongo) <i>xilonaltzitz</i> (<i>tzitzi</i> = ?) <i>xixilonanácatl</i>	señoritas blanquitos
15. <i>Lactarius indigo</i> (Schwein.) Fr. OHT 32	<i>cacaxnanácatl</i> (<i>cacaxtli</i> = se refiere un tipo de pájaro con color azul)	hongo azul
16. <i>Lactarius salmonicolor</i> R. Heim et Leclair OHT 30	<i>chilnanácatl</i> (hongo de chile) <i>chilabuelita</i> , <i>chimelnanácatl</i> , <i>chilnanatzi</i> , <i>chichilnácatl</i> , <i>oyamelchilnanácatl</i>	cajetitos rojos trompa de cochino
17. <i>Laccaria bicolor</i> (Maire) Orton OHT 18	<i>xocoyoli</i> , <i>xuxocoyoli</i> , <i>xoxocoyoli</i> , <i>xoxocoyolnanácatl</i> , <i>xocoyolnanácatl</i> (<i>xogoyolli</i> = el último niño en la familia, <i>xogoyolti</i>	clavito

TABLA 2. Especies de hongos y nombres tradicionales usados en San Isidro Buensuceso (Montoya y cols. 2003)

Nombre Científico y voucher de especímenes.	Nombre en náhuatl	Nombre en español
(Kauffman) Corner AM 1715D		
26. <i>Ramaria rubripermanens</i> Marr & D.E. Stuntz AM 1715C, 1747A	<i>xelhuas</i> (Ver <i>R. bonii</i>) <i>cuamanox</i> = ? <i>xelhuastzitz</i> (<i>tzitz</i> = ?)	escobeta morada
27. <i>Ramaria sanguinea</i> (Pers.) Quél. AM 1747B	<i>xelhuas</i> (Ver <i>R. bonii</i>)	escobeta
28. <i>Ramaria versatilis</i> Quél. AM 1766	<i>xelhuas</i> (Ver <i>R. bonni</i>).	escobeta
29. <i>Russula delica</i> Fr. OHT 15	<i>cuatecax</i> (<i>cuatli</i> = cabeza, <i>tecaxitl</i> = plato de la piedra o <i>metate</i>) <i>cualtzitz</i> (<i>cuatli</i> = cabeza, <i>tzitz</i> = ?) <i>iztacnanácatl</i> (<i>iztac</i> = blanco <i>nanácatl</i> = hongo)	Charritos tecajete
30. <i>Suillus pseudobrevipes</i> A.H. Smith et Thiers AM 1596	<i>poposo</i> , <i>pupuso</i> (<i>poposonallot</i> = espuma; hongo de espuma.)	panza pancita chica
31. <i>Ustilago maydis</i> (DC.) Corda AM 973	<i>cuitlacoche</i> (<i>cuitla</i> = excremento <i>cochi</i> = cerdo; excremento de cerdo)	hongo de maíz cochinito

Tabla 3. Especies y nombres tradicionales usados para describir hongos venenosos (Montoya y cols. 2003)

Nombre Científico y voucher de especímenes	Nombre en náhuatl	Nombre en español
1. <i>Amanita muscaria</i> (L.) Hook. OHT 13	<i>pizutnanácatl</i> (<i>pitzotl</i> = cerdo, <i>nanácatl</i> = hongo; hongo de cerdo,)	hongo malo o venenoso

Tabla 3. Especies y nombres tradicionales usados para describir hongos venenosos (Montoya y cols. 2003)

Nombre Científico y voucher de especímenes	Nombre en náhuatl	Nombre en español
	<i>zitlalnánacatl</i> (<i>zitlalli</i> or <i>citlalin</i> = estrella el hongo de la estrella , refiriéndose a las escamas, porque se parecen a las estrellas)	
2. <i>Amanita cf smithiana</i> Bas AM 1594	<i>pizutnánacatl</i> (Ver <i>A. muscaria</i>)	hongo malo
3. <i>Boletus miniatopallescens</i> A.H. Sm. & Hesler AM 1607	<i>xotomarabia</i> (<i>xitomatl</i> = se parece al jitomate; <i>rabia</i> = significa que el hongo es venenoso)	hongo malo
4. <i>Chalciporus piperatus</i> (Bull.) Bataille OHT 04	<i>poposorabia</i> , <i>poposo</i> , <i>pupuso</i> (<i>poposonallot</i> = espuma, se refiere a la apariencia del himenio)	hongo malo
5. <i>Lactarius chelidoniun</i> var. <i>chelidonioides</i> (A.H. Sm.) Hesler & A. H. Sm. OHT 11	<i>pizutnánacatl</i> (Ver <i>A. muscaria</i>)	hongo malo
7. <i>Lactarius luculentus</i> Burl. OHT 09	<i>pizutnánacatl</i> (Ver <i>A. muscaria</i>)	hongo malo
7. <i>Lactarius mexicanus</i> Kong & Estrada OHT 07	<i>pizutnánacatl</i> (Ver <i>A. muscaria</i>) <i>cuatecax</i> de veneno (<i>cuatlil</i> = cabeza; <i>tecaxitl</i> = plato de piedra, hongo venenoso con una cabeza como un plato de piedra)	hongo malo
8. <i>Lactarius cf. villosus</i> Clem. OHT 10	<i>pizutnánacatl</i> (See <i>A. muscaria</i>)	hongo malo

Tabla 3. Especies y nombres tradicionales usados para describir hongos venenosos (Montoya y cols. 2003)

Nombre Científico y voucher de especímenes	Nombre en náhuatl	Nombre en español
9. <i>Ramaria abietina</i> (Pers.) Qué. AM 1600	<i>Xelhuas</i> de veneno (<i>xelhuas</i> = escobeta, Escobeta venenosa)	hongo malo
10. <i>Leccinum aurantiacum</i> (Bull.) Gray AM 1606	<i>tepexotoma</i> (<i>tepetomatl</i> = árbol madroño. Es un <i>xotoma</i> que crece alrededor de madroños (<i>Arbutus</i> spp.)	hongo malo
11. <i>Ramaria abietina</i> (Pers.) Qué. AM 1600	<i>xelhuas</i> de veneno (<i>xelhuas</i> = escobeta, Escobeta venenosa)	
12. <i>Ramaria apiculata</i> (Fr.) Donk E-T 2304	<i>xelhuas</i> de veneno (Ver <i>R. abietina</i>)	hongo malo
13. <i>Ramaria concolor</i> (Corner) R. H. Petersen AM 1601	<i>xelhuas</i> de veneno (Ver <i>R. abietina</i>)	hongo malo
14. <i>Russula</i> cf. <i>fragilis</i> Vittad. AK 2924	<i>pizutnanácatl</i> (Ver <i>A. muscaria</i>)	hongo malo
15. <i>Russula grisceacens</i> (Bon & Gaugué) Marti AK 2939	<i>pizutnanácatl</i> (Ver <i>A. muscaria</i>)	hongo malo
16. <i>Russula murrilli</i> Burl. AM 1613	<i>pizutnanácatl</i> (Ver <i>A. muscaria</i>)	hongo malo
17. <i>Xerocomus truncatus</i> (Singer, Snell & E.A. Dick) OHT 03	<i>xotomarabia</i> (Es un <i>xotoma venenoso</i>)	hongo malo