32
00381

VNIVERSIDAD NACIONAL AVTONOMA DE MEXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

FACULTAD DE CIENCIAS

"ESTUDIO ETNOMICOLÓGICO COMPARATIVO ENTRE COMUNIDADES RARÁMURIS DE LA ALTA TARAHUMARA, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA".

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE

D O C T O R E N C I E N C I A S

(B I O L O G Í A)

P R E S E N T A :

ÁNGEL MORENO FUENTES

DIRECTOR DE TESIS: DR. JOAQUÍN CIFUENTES BLANCO

MÉXICO, D. F. **JULIO, 2002**

A la memoria

de

Roberto Moreno Antonio

mi padre

Con gratitud y admiración a tu honestidad y rectitud, a tu sencillez y sabiduría; a tu enorme y siempre correspondida fe en Dios

Porque tu lucha trasciende, donde ahora estés ..... gracias papá.

Agradecimientos

Al pueblo *rarámuri*

A la Dirección General de Asuntos del Personal Académico por su apoyo a través de los proyectos de investigación IN 217198 e IN 206901.

A los doctores Joaquín Cifuentes Blanco y Robert A. Bye Boettler por su permanente apoyo y coodirección en la investigación.

ÍNDICE DE FIGURAS

RESUMEN

Se realizó un estudio etnomicológico de carácter comparativo, en dos regiones de la Alta Tarahumara en el estado de Chihuahua, con población *rarámuri* (tarahumara) y con una importante barrera geográfica entre ellas, así como de una vegetación distinta Las regiones estudiadas fueron Panalachi (vertiente del Golfo) con 16 comunidades tarahumaras, y Tónachi (vertiente del Pacífico), con 12. El trabajo se basa en estudios realizados entre1996 y 2000.

El objeto del trabajo fue conocer las especies de hongos conocidas y aprovechadas por los *rarámuri*, así como determinar si las barreras geográficas y diferencias biológicas en los ecosistemas ocasionan diferencias en el conocimiento y uso de los hongos en diversas comunidades de la etnia.

Para la obtención de la información fue aplicado un cuestionario de entrevista etnomicológica, sobre diversos tópicos acerca del conocimiento tradicional de los hongos y aspectos socioeconómicos relacionados. Se entrevistaron 62 indígenas todos ellos *rarámuris*, y una persona mestiza. El muestreo fue de carácter no probabilístico e incluyó a 29 mujeres entre 13 y 65 años de edad, y a 34 hombres entre edades de 15 y 80 años.

Se realizaron recolecciones e identificaron 327 cuerpos fructíferos de hongos macroscópicos y algunos microscópicos (géneros ***Hypomyces*** y ***Cronartium***), haciendo un total de 196 taxa específicos, de los cuales 22 tienen importancia etnomicológica local: ***Hericium erinaceus***, ***Rhizopogon*** sp., ***Macrolepiota*** aff. ***procera***, ***Calvatia cyathiformis***, ***Phellinus robustus***, ***Amanita muscaria*** var. ***flavivolvata***, ***Pleurotus dryinus***, ***Hypomyces lactifluorum***, ***Neolentinus ponderosus***, ***Pleurotus ostreatus***, ***Rozites*** sp., ***Usnea subfloridana***, ***Agaricus campestris***, ***Cronartium strobilinum***, ***Amanita rubescens***, ***Boletus edulis*** s. l., ***Ustilago maydis***, ***Amanita caesarea*** aff. var. ***alba***, ***Amanita bassi***, ***Amanita caesarea***, ***Dictyophora duplicata*** y ***Lyophyllum agregatum***; asimismo se elaboraron los listados respectivos; además, se recolectó la vegetación arbórea y arbustiva de dichos lugares y fue identificada taxonómicamente, obteniendo 0.12 como índice de similitud regional y 0.27 entre los municipios de Bocoyna y Wachochi . Sólo un 20 % de las especies potencialmente comestibles de la región hasta ahora reportadas, son conocidas y usadas por el pueblo *rarámuri*.

La información acerca de los hongos conocidos y usados, así como los nombres asignados a éstos; además de los hongos conocidos por diversas etnias del país, fue analizada mediante análisis de agrupamientos, utilizando para ello el programa *NTSYS-pc*, versión 1.8. El resto se analizó de manera cualitativa. De las especies conocidas y usadas, 20 son macroscópicas y una microscópica, además de un liquen. De éstas, 14 son comestibles para los *rarámuri*, además de dos variedades de una de ellas; tres son empleadas con fines curativos, una como combustible, una es tóxica y dos son simplemente reconocidas, pero no se les da ningún uso; la especie liquénica es empleada en la preparación del tesgüino, como curativa, y como elemento tinctóreo. Durante la Semana Santa acostumbran el consumo de hongos secos y en ocasiones envasados. El número y tipo de especies conocidas y empleadas en ambas zonas de estudio es generalmente el mismo, variando más bien, el nombre que les asignan ya sea a nivel estructural o fonético. El número de nombres y sus variedades fonéticas asciende a 117. La mayor parte de los hongos reciben un solo nombre en una misma región, pero éste suele tener diversas variantes.

Sólo cerca de un 25% de los nombres se comparte en ambas regiones y sólo cerca de un 10% tiene estructura relativamente semejante; el resto de los nombres son esencialmente distintos. Se reportan dos nuevas especies para la ciencia, asimismo, tres son nuevos registros de comestiblidad y uno más, medicinal, mágico y combustible. Asimismo, se llevó a cabo un análisis lingüístico de los nombres aplicados a los hongos.

En cuanto al número y tipo de especies que los *rarámuri* conocen, el análisis indica mayor similitud con las etnias de occidente y noroeste hasta ahora estudiadas (*tepehuana* y *huichola*) que pertenecen a la familia lingüística *yuto-azteca*, que con las etnias de la antigua Mesoamérica. Los resultados indican que las diferencias entre las etnias del Eje Neovolcánico con respecto a las del norte, podrían explicarse desde un punto biológico-cultural, ya que muchas especies comestibles se encuentran en ambas regiones; no obstante, en el norte muy pocas de ellas son consumidas

El conocimiento y uso de los hongos por los *rarámuri*, parece explicarse por diferencias culturales intra-etnia, generadas por factores geográficos e histórico-sociales diversos, más que por las diferencias fungísticas en sí, ya que si bien existen diferencias importantes en la composición de las floras en ambas regiones, no ocurre lo mismo para el caso de los hongos macroscópicos, no al menos para las especies reconocidas y usadas por este grupo étnico.

Para algunas culturas del sur, el factor biológico parece ser una limitante en el aprovechamiento de recursos fungísticos, dado sus ecosistemas tropicales o semi-tropicales, en los cuales se presentan pocas especies con fructificaciones carnosas con importante biomasa.

La destrucción acelerada de bosques, sequías prolongadas, incendios, narcotráfico y transculturación de la etnia *rarámuri*, parecen amenazar a los recursos fungísticos, así como al conocimiento y uso tradicionales de los mismos.

INTRODUCCIÓN

1. Marco teórico, objetivos e hipótesis de trabajo.

Los estudios de carácter etnobiológico son de gran importancia y trascendencia, ya que permiten entre otras cosas, rescatar el conocimiento tradicional de la diversidad biológica, lo que incluye usos, manejo y conservación de esta última. Las investigaciones etnomicológicas revisten esta misma importancia. Son importantes porque nos permiten conocer las especies fúngicas, fuente de recursos alimenticios, medicinales y de otros caracteres antropológicos, pero también porque la información obtenida puede ser utilizada en el diseño y ejecución de programas y procesos alternativos de desarrollo (Toledo, 2000) y en la reconstrucción de la historia cultural (Fowler, 1983) entre otras cosas. Mucha de esta información emana de la riqueza cultural de cada etnia de nuestro país.

El grupo *rarámuri* es una de las etnias que más han resistido los choques culturales en México, pues en pleno siglo XXI, conservan en esencia gran parte de su cultura, incluyendo aquello que tiene que ver con la interacción recíproca con los recursos naturales, pues han sido exitosos custodios del conocimiento y diversidad biológica de sus territorios, por lo que se vuelve un importante e interesante grupo de estudio, incluyendo el caso de los hongos.

El grupo habita la región de la Sierra Tarahumara la cual forma parte del centro de endemismos y diversidad de plantas más grande de Norte América: la region Apache-Madreana (declarado así por la World Wildlife Found y por la World Conservation Union). Hay en la región al menos, de 700 a 1000 plantas silvestres útiles, al menos 250 estimadas congéneres silvestres de cultivos muy importantes, alta diversidad de cultivos de razas de 18 especies precolombinas cultivadas al norte de los neotrópicos (Felger *et al.*, 1995). Además, es una región que ha sido mínimamente estudiada con relación a los hongos, ya que existen pocas investigaciones encaminadas al conocimiento de su micetobiota (Moreno-Fuentes *et al.*, 1994).

El pueblo *rarámuri* se encuentra disperso y habita distintos lugares de la Sierra Tarahumara, abarcando esta última una extensión de 75, 381 kms^2 (González Rodríguez, 1994, p. 53). La región es sumamente accidentada, por lo que existe un mosaico biológico interesante. Asimismo, se tienen evidencias de variaciones culturales importantes entre sus miembros, principalmente de carácter lingüístico. Por lo anterior, se intuyen variaciones en los

recursos y en el conocimiento de los mismos, incluyendo los fungísticos. Este fenómeno se presenta particularmente entre aquellas comunidades *rarámuris* separadas geográficamente por el sistema de barrancas y montañas en la región, así como por la distancia, e incluso altitud. Las regiones de Panalachi y Tónachi se vuelven particularmente interesantes en este tipo de estudios, ya que son comunidades indígenas apartadas en general de la influencia de blancos y mestizos, por lo que conservan gran parte de su cultura y conocimiento original del medio, además de que están muy distantes una de otra y se encuentran divididas por afluentes profundos y accidentados del Cañon del Cobre. Las características anteriores, vuelven atractiva la idea de realizar estudios biológicos y culturales de tipo comparativo, en comunidades de una misma etnia que ocupan diferentes regiones geográficas. Es importante por otra parte señalar que las cartas topográficas que existen para estos lugares no son del todo precisas y/o no están actualizadas, por lo que no son de suficiente utilidad cuando a partir de ellas, deseamos realizar el diseño aleatorio de una muestra poblacional *rarámuri*.

Sin embargo, las condiciones culturales, geográficas, biológicas, e incluso socioeconómicas e históricas, plantean serios problemas cuando se pretenden abordar estudios a partir de muestras probabilísticas, o estudios con todo el rigor que implica una investigación cuantitativa, ya que además de los señalado anteriormente, estas poblaciones están en un continuo desplazamiento y abandono de sus lugares de vivienda pues suelen dejar por algunas semanas (busca de recursos), estacionalmente (clima) o incluso de por vida (sobrevivencia), sus casas; además, no debemos olvidar que en el origen no muy lejano se trata de sociedades nómadas o seminómadas; asimismo, durante el desarrollo de sus cultivos de maíz, los *rarámuri* suelen cuidar sus siembras, en lo cual lleva varios días, e implica un desplazamiento y dispersión familiar temporal importante (Kennedy, 1970, p. 70). Además, problemas serios como son el alcoholismo y narcotráfico en la zona (Gutiérrez, 2000) generan serias dificultades para estudios de esta naturaleza. No obstante, con la información obtenida (basada en entrevistas cerradas, vía cuestionarios previamente estructurados y dirigidos) se pueden realizar ciertos ensayos, cuyos resultados pueden arrojar luz sobre fenómenos de índole diversa que subyacen a estos fenómenos socio-biológicos, sin dejar de reconocer las limitantes de los mismos los cuales pueden descifrarse a través de métodos específicos de análisis.

En este sentido, es importante no olvidar que los estudios cualitativos, son de gran importancia, ya que por una parte, los datos obtenidos durante la observación participante

permiten explorar con profundidad el conocimiento tradicional de expertos locales, primeramente a través de la observación, conversación casual y el uso de diversos tipos de herramientas analíticas, lo que constituye un elemento fundamental de muchos trabajos modernos de carácter antropológico (Seymour-Smith-Smith, 1986, *in* Cotton, 1996, p. 92). Asimismo, el investigador puede recolectar información usando una combinación de métodos cualitativos y cuantitativos, los cuales podrán variar conforme a las metas del proyecto y la naturaleza de las relaciones establecidas entre el investigador y las gentes locales (Cotton, 1996, p. 92). En los métodos cualitativos (también llamados no estructurados), son importantes herramientas la observación directa, observación participante, entrevista abierta o entrevista a fondo, mientras que en los métodos cuantitativos (estructurados), se puede utilizar la entrevista cerrada, "aquello que el informante recuerde haber consumido durante las últimas 24 horas", taxonomías, triadas, entre otros, para lo cual es fundamental un muestreo de tipo probabilístico, tanto de las poblaciones humanas como de las biológicas involucradas en el estudio. Entre las ventajas de estos últimos, encontramos la representatividad y repetitividad de la información, la obtención de índices y otros parámetros que pueden tener importantes aplicaciones.

Por su parte, los índices de similitud han sido aplicados a múltiples campos de estudio, por ejemplo, en el análisis y comparación de pares de listas (presencia-ausencia). Algunos han sido aplicados para comparar agaricales y otros hongos en el inventariado de hábitats, hongos disponibles en los mercados, usos de los hongos por grupos indígenas, y organizaciones industriales que adquirien hongos silvestres de distintas regiones geográficas o diversos grupos de gente (Tulloss, 1997).

En el presente trabajo se planteó como objetivo general contribuir al estudio del conocimiento tradicional que de los hongos tienen los *rarámuri*, tomando como un elemento axial la hipótesis de que las barreras geográficas y las diferencias biológicas en los ecosistemas, ocasionan diferencias en el conocimiento y uso de los hongos en distintas comunidades de la etnia *rarámuri*. Los objetivos particulares planteados en la investigación fueron los siguientes:

1. Contribuir con los estudios etnomicológicos de México, en particular con los del norte del país
2. Realizar un estudio etnomicológico comparativo de este grupo, en dos poblaciones

asentadas en regiones separadas por una distancia considerable, así como por una importante barrera geográfica.

3. Detectar si existe variación del conocimiento acerca de los hongos y cuáles son los posibles fenómenos que la explican, utilizando para ello algunos métodos numéricos.
4. Determinar taxonómicamente la flora arbórea y arbustiva que crece en el entorno biológico, para saber si las diferencias de ésta en las regiones de estudio condicionan la diversidad fungística.
5. Determinar taxonómicamente los elementos más conspicuos de la micetobiota macroscópica que crece en el entorno biológico de las comunidades objeto de estudio, incluyendo aquélla con importancia etnomicológica.
6.- Realizar una retrospectiva exhaustiva acerca del conocimiento tradicional y científico de los hongos en el estado de Chihuahua.
7. Precisar la información que los trabajos antropológicos y taxonómicos previos, que se han abordado con relación a los hongos.
8. Realizar un análisis gramatical de los nombres tradicionales de los hongos, atendiendo su estructura y variaciones fonéticas, así como sus etimologías.
9. Comparar algunos aspectos del conocimiento tradicional de los *rarámuri* con los de otras etnias del país, de las cuales ya existe el mismo tipo de información.

2. Paradigmas del conocimiento, uso, manejo y conservación de los recursos biológico culturales.

La crisis mundial del medio ambiente y el desarrollo industrial amenazan con inducir importantes cambios climáticos globales, enormes pérdidas de biodiversidad [incluyendo especies fúngicas] en todo el mundo y una mayor incidencia de catástrofes naturales y humanas debidas a la erosión del suelo, la desforestación, desnutrición, hambre, enfermedades, codicia y pobreza. México es tal vez una de las escasas naciones del planeta dotado de recursos bióticos, humanos, espirituales, materiales, tecnológicos y económicos suficientes por lo que podría transformarse en vanguardista al apartarse del paradigma industrial convencional del desarrollo y encaminarse hacia un desarrollo más humano y ecológicamente sustentable. A pesar de los daños que el crecimiento industrial de libre mercado le ha ocasionado a la población, cultura y ambiente de México, aún sobrevive gran

parte del *México Profundo*, en forma de conocimientos, sistemas de producción y valores espirituales tradicionales heredados de los indígenas. Los anteriores, sumados a los descubrimientos de las investigaciones científicas, pueden coadyuvar en el contexto de un cambio en las estructuras políticas y económicas nacionales y globales, para utilizar los recursos naturales a fin de lograr el desarrollo equitativo de las generaciones presentes y futuras de México, aprovechando, conservando y regenerando al mismo tiempo esos recursos *in situ* (...) de tal forma que al confrontar el predicamento actual de nuestra especie y nuestro mundo, no se debe olvidar que lo que necesitamos aprender a manejar no son los recursos naturales en sí, sino a nosotros mismos (Challenger, 1998, p. 796, 797) y generando condiciones políticas y económicas favorables a la diversidad cultural del país, en especial las indígenas [evitando desde luego el extremo dogmático del indigenismo], ya que muchas de ellas han sido exitosas custodias del conocimiento tradicional acerca de la biodiversidad, y de esta misma. En síntesis, se requieren concretar paradigmas alternativos de desarrollo basados en la convergencia o reencuentro de las disciplinas científicas y humanísticas; [Toledo (2000) la llama Modernidad Alternativa, Marcarían (1997) la reconoce como convergencia científico-social y Wallerstein *et al*, (1998) como apertura de las Ciencias Sociales, pero todas apuntan en la misma dirección], de no ser así, las soluciones serán siempre fragmentadas y la conservación de la diversidad biológica, así como el mito del desarrollo social o progresista serán sólo elementos surrealistas; la respuesta por ende debe ser holísta. La conservación y aprovechamiento de los recursos fungísticos, están fuertemente ligadas a los fenómenos anteriores, por lo que el gremio de micólogos en el mundo deberá empujar en esta misma dirección, destacando y ponderando en cada momento el papel pasado, presente y potencial de los hongos en los ecosistemas y en la sociedad, pues cada día estas formas de vida y el conocimiento tradicional de ellas derivado son de trascendencia en distintas esferas de la actividad humana.

3. Eras Biotecnológica y Bioinformática; Bioprospección y Globalización.

En la emergente "era de la biotecnología", los hongos se proyectan con amplias expectativas para proveer una enorme gama de productos útiles y procesos para el bienestar humano bajo el lema de la "biotecnología fungal"; hoy en día, las aplicaciones de las actividades fungales dominan la biotecnología (Moss, 1990 *in* Singh y Aneja, 1999); otros (Bennett, 1998) la

llaman micotecnología). A pesar de que brindan grandes beneficios derivados de las especies que se conocen moderadamente bien, los hongos son el grupo biológico más subexplotado, y al mismo tiempo, el grupo con los mayores usos y aplicaciones potenciales para el desarrollo sustentable (Palm y Chapela, 1997, p. 5). En este orden de ideas, es sabido que muchas tribus primitivas y grupos étnicos en diversas partes del mundo, utilizan hongos de maneras distintas, desconocidas para mundo desarrollado (Subramanian, 1992 *in* Singh y Aneja, 1999) por lo cual, muchos beneficios se derivarán de estas valiosas aportaciones, por lo que resulta importante esforzarse por documentar esta información y someterla a validación y utilización científica, además de obtener una variedad de productos útiles (Charaya & Mehrotra, *in* Singh y Aneja, 1999). La etnomicología y estudios afines han aportado y seguirán aportando información estratégica, la cual, aunada a los recursos fungísticos involucrados, se vuelve un "sustrato" fundamental de la actividad micotecnológica.

La biotecnología, junto con las ciencias ambientales y bioinformática serán los ejes fundamentales del desarrollo en este siglo. La etnomicología aporta elementos para ellas Por lo anterior, es importante tener presente que "todo hallazgo científico, además de su significado intelectual intrínseco, tiene valor potencial como instrumento creador de riqueza y poder" (Goldstein, 1989; p. 9), pero sin avocarse a los aspectos utilitaristas o bioprospectivos. La práctica bioprospectiva tiene sus raíces en el origen mismo de la humanidad, [siendo en los últimos tiempos cuando ha adquirido mayor relevancia], y ha estado permeada por diversos mitos; sin embargo, hoy en día la realidad de esta actividad muestra su aplicación potencial en la conservación y uso sustentable de la diversidad biológica (Chapela, 1997, p. 238). No obstante, de una manera paralela, se ha denunciado la extracción de gran cantidad de germoplasma vegetal y fúngico a nivel mundial, de la cual México parece no haber escapado. (Enciso, 12 feb. 2001, *La Jornada*). La situación anterior obliga a la reflexión inmediata acerca de este tipo de investigaciones, pero también a aquellas relacionadas con el conocimiento científico de la diversidad fungística, ya que los resultados de estos estudios podrían estar siendo utilizados con fines de bioprospección sin beneficios simétricos a las partes involucradas, lo que podría generar a su vez una amplia resistencia por parte de los grupos indígenas en sus diversos ecosistemas, ante el intento de contribuir al conocimento de la diversidad biológica.

Aunado a los fenómenos anteriores, la globalización incide en los procesos de investigación sobre el conocimiento y su administración. Si bien no existe un acuerdo universalmente aceptado, globalizar es poner en relación cosas que están separadas y formar con ellas unidades más amplias, de tal manera que la "globalización se refiere al hecho de que en el mundo actual todo está o puede estar a punto de relacionarse con el resto, es decir, que lo que ocurre en una parte del mundo influye y es influido por lo que sucede en otras partes, sin importar las fronteras nacionales; se refiere asimismo, a la aparición de fenómenos bursátiles, informativos, ambientales [culturales], etc., que van más allá de las fronteras nacionales y que escapan al control de los Estados, de tal forma que la globalización no sólo ha puesto en duda la organización política del mundo en Estados nacionales, sino incluso la función misma de éstos (Harada, 2001; p. 6).

En este sentido, cabe señalar que la globalización es un proceso social inevitable, resultado de la evolución de las sociedades humanas que no debe circunscribirse a lo económico. El espíritu filosófico que debe prevalecer en este fenómeno debe basarse en la integración, justicia, respeto a la diversidad biológica y cultural. La etnobiología se presenta como una alternativa científica para conocer, estudiar y analizar los conocimientos ambientales tradicionales siendo el puente que los enlaza con los conocimientos modernos. (Tovar Velasco y Garibay Orijel, 2000, p. 27).

4. Diversidad e interacción biológico-cultural y modernidad alternativa.

Ante este histórico reto, existen corrientes de pensamiento basadas en la interacción de los componentes social y natural, que buscan plantear alternativas a este actual modelo de desarrollo. Para Toledo (2000, p. 9-10) la *modernidad alternativa* es una de ellas, y es entendida como: 1) la construcción del bienestar social mediante la afirmación del poder ciudadano, 2) la adquisición de una conciencia planetaria y 3) la "toma de control" de los procesos que afectan la vida cotidiana de los individuos y sus comunidades locales. Lo anterior supone la puesta en práctica de un proceso de "post-modernización" rural que implica una reformulación de las relaciones que familias, comunidades y regiones establecen tanto con la naturaleza, como con los mercados, los consumidores urbanos e industriales, el Estado y otras instituciones, todo lo cual se encuentra cada vez más influenciado por el proceso globalizador. La construcción de esta modernidad se ve favorecida por la existencia de un

vigoroso proceso de resistencia campesina e indígena basado en un uso adecuado de los recursos naturales locales, la autogestión social y política y una inserción exitosa a los nuevos mercados que se gestan ante la globalidad.

Sin embargo, el anterior punto de vista choca con una realidad social en la cual el bienestar social global es un mito, el poder ciudadano una retórica y el control de los procesos que afectan a comunidades e individuos sigue siendo un discurso.

Congruentemente y adicionalmente a las ideas anteriores, Wallerstein *et al.* (1998, p. 84, 85) señalan que las ciencias sociales han venido avanzando en dirección hacia un respeto cada vez mayor por la naturaleza; al mismo tiempo las ciencias naturales han ido desplazándose hacia una visión del universo como inestable e impredecible y por lo tanto a concebir al universo como una realidad activa y no como un autómata sujeto a la dominación de los seres humanos, que de alguna manera están ubicados fuera de la naturaleza. Las convergencias entre las ciencias naturales y las ciencias sociales se hacen mayores en la medida en que las vemos a ambas dedicadas al estudio de sistemas complejos, en que los desarrollos futuros son resultado de otros procesos temporalmente irreversibles (...) parece que la principal lección de los avances recientes de las ciencias naturales es que es necesario tomar más en serio más que nunca la complejidad de la dinámica social (...), las imágenes del futuro influyen en el modo en que los seres humanos actúan en el presente (...). La universidad no puede mantenerse aparte de un mundo en el cual, una vez excluida la certeza, el papel del intelectual necesariamente está cambiando y la idea del científico neutral está sometida a un cuestionamiento severo".

Lo anterior encuentra un sustento en aquel fenómeno episódico que según Khun, posee la ciencia, en el que se alternan periodos prolongados de "ciencia normal" con breves periodos "revolucionarios", siendo que durante los primeros el conocimiento se acumula dentro de los cauces aceptados de la comunidad científica, mientras que en los segundos, también conocidos como rupturas epistémicas, se reestructuran las prácticas y los discursos, estableciéndose así nuevas concepciones teóricas y cambiando drásticamente el modo en que los científicos practican cierta disciplina (Khun, 1971 *in* Morrone, 2000, p. 3). Desde mi punto de vista la ciencia actual enfrenta uno de esos momentos, ya que algunos investigadores se han comenzado a preguntar "por ejemplo, ¿forzaremos las cosas tendiendo a asegurar la hegemonía de nuestra propia especie, aunque esto implique una drástica reducción del tamaño

de la población de otras especies, o por el contrario, llegaremos a sacrificar a nuestra especie si es necesario hacerlo con el fin de preservar la variedad de la biosfera? (...) está claro que el tipo de valores que manejamos condicionarán fuertemente el destino de nuestro planeta. *Mantener al máximo la variedad de desempeños culturales* [grupos indígenas, sus recursos biológicos y su conocimiento] *en el interior de nuestra especie*; esta variedad es el mejor instrumento que conocemos para enfrentar situaciones imprevistas, pues implica la posibilidad de que existan personas capaces de encontrar soluciones para estas situaciones "fuera de programa" que nos acuciarán inevitablemente (Acerenza y Mizraji, 1997; p. 70,72). Este nuevo equilibrio reclama programas nacionales y mundiales que incluyan la diversidad en las esferas biológica y social.

5. Los pueblos "indios" y la ley de derechos y cultura indígenas.

El territorio mexicano estuvo habitado durante cientos de años por distintos pueblos y culturas, hablantes de numerosas lenguas, que en la construcción de la historia de nuestra nación, han recibido la denominación de "prehispánicos". La llegada de los españoles no sólo contribuyó a dicha denominación, sino que también dio inicio a una empresa de colonización cuyo resultado fue un proceso de mestizaje biológico y cultural, que empero nunca logró eliminar por completo a aquellos que los europeos llamaron por confusión indios, ni a su cultura. Estos pueblos han sido vistos en cada etapa de la historia como un problema (en el sentido que "obstaculizan") el buen desenvolvimiento del proyecto de nación, siendo el sometimiento, exterminio, asimilación e integración, algunas de las medidas tomadas por quienes han querido dirigir sus destinos, actuando en cada época con base en la mentalidad predominante, los intereses materiales en juego, la fuerza de cada una de las partes, etc. Con una población aproximada de doce millones de individuos, los cuales hablan más de 50 lenguas indígenas y con un crecimiento poblacional mayor a la media nacional, su importancia en el ámbito cultural, en la conservación de los recursos bióticos (del germoplasma y los ecosistemas), en la innovación de proyectos productivos y en otros ámbitos más, es igualmente creciente, sin olvidar desde luego, su presencia en la escena política (Editorial, *Ciencias* 2000).

Según Valdez (2000; p. 131-132), la población indígena de México, lejos de disminuir, mantendrá altas tasas de crecimiento de población los siguientes cinco a diez años, como resultado de la dinámica demográfica que está viviendo actualmente. Según esto, solamente su

incorporación a un proyecto de desarrollo que contemple las especificidades étnicas de cada grupo, tendrá impacto en la dinámica de su población, de tal forma que esta población seguirá incremantándose esperando que el tercer milenio la ubique en la exigencia de que los próximos gobernantes le proporcionen oportunides para su autorrealización.

Sin embargo la apreciación anterior debe tomarse con reserva pues es un tanto engañosa, ya que lo que realmente crece con estas tasas es la población que vive en zonas indígenas, y no la población de los grupos indígenas en sí.

La ley de derechos y cultura indígena aprobada en el primer semestre del año pasado por las cámaras de senadores y diputados, respectivamente, fue la respuesta a medias, al grito de protesta armado de los pueblos indios del sur del país, ya que la propuesta original de éstos, se vio esencialmente modificada durante su evaluación y aprobación, básicamente en aquellos rubros referentes al territorio y al disfrute de los recursos naturales; es decir, se reconoció el derecho a la autonomía de los pueblos, pero sin darle expresión territorial y el uso y disfrute de los recursos naturales quedó con un carácter preferente, de los lugares que habitan y ocupan las comunidades, salvo aquellos que corresponden a las áreas estratégicas. Asimismo, excluyó aspectos sustantivos como la consideración de las comunidades como entidades de derecho público y la asociación de comunidades y municipios indígenas. Lo anterior muestra nuevamente el sesgo por parte de la autoridad federal de iniciar un proceso que busque neoconsolidar una nación sustentada en una fehaciente pluralidad cultural, que incluya entre otros, el conocimiento, manejo y conservación tradicionales de recursos biológicos, incluyendo los hongos.

ANTECEDENTES

I. Micológicos y etnomicológicos.

1. Micología nacional.

La micología es un área del conocimiento relativamente reciente, aunque durante gran parte de su historia fue una actividad básicamente de botánicos y los resultados de sus investigaciones siempre fueron incluidos en tratados de esta naturaleza. No obstante, la propuesta de cinco reinos esgrimida por Whittaker (1959) revolucionó los conceptos de clasificación y otorgó a los hongos la categoría taxonómica de reino Fungi, el cual fue reafirmado unos años después por Margulis y Schwartz, con mínimos cambios a la propuesta original (Margulis, 1974) imprimiéndole así, absoluta independencia a este importante macro taxón. Sin embargo, la micología mundial se desarrolló vigorosamente y diversificó, como se dijo a partir del segundo tercio del siglo XVIII, viéndose favorecida ampliamente con el desarrollo de nuevas filosofías en el pensamiento científico y con el avance de tecnologías, métodos y técnicas de la ciencia en general (Moore Landecker, 1996; p. 4-6).

La micología en México es más reciente aún. Guzmán (1990, p. 18-19) señala que los primeros estudios científicos sobre los hongos mexicanos, fueron realizados por micólogos europeos, quienes se basaron en especímenes que les fueron enviados por quienes visitaban en aquel entonces la Nueva España. Parece ser que las investigaciones hechas por mexicanos acerca de los hongos fueron iniciadas por Barragán, Río de la Loza y Alfonso Herrera entre 1870 y 1872, quienes hicieron observaciones sobre las levaduras del pulque, los líquenes de Baja California y los hongos comestibles, respectivamente. A inicios del siglo XX, Lumholtz, antropólogo y explorador noruego reportó asimismo una falsa trufa comestible para los tarahumaras del norte de México. Con esta serie de acontecimientos, nace la Micología en nuestro país.

De entonces a la fecha, la micología nacional se ha consolidado y ha diversificado sus líneas de investigación, teniendo ya, importantes grupos de investigación y docencia en varias entidades del país: Tlaxcala, Veracruz, Chiapas, Puebla, Jalisco, Hidalgo, Morelos, Sonora, Tamaulipas, Baja California, México y Distrito Federal, cuyos investigadores han hecho importantes contribuciones al desarrollo no sólo de la micología. Una de las líneas señaladas

es la etnomicología como parte de la etnobiología o etnología.

2. Etnobiología.

La etnomicología no será reconocida e incluida formalmente como un componente importante de la etnobiología (además de la etnobotánica, etnoentomología y etnozoología), sino hasta la parte final del siglo XX (Cotton, 1996, p. 16). Este autor separa de las anteriores a la etnoecología, la cual se encarga de estudiar el conocimiento tradicional ambiental, lo que incluye tópicos como la etnopedología, climatología tradicional y conocimiento de los componentes biológicos de los ambientes locales. En un punto de vista particular, Toledo (1990, p. 25-26) propuso, seis años atrás a la etnomicología como una parte de la etnoecología y no de la etnobiología.

Importantes aportaciones en México sobre la concepción y dominio de la etnobiología, han sido realizadas, entre otros, por Maldonado-Koerdell (1976) quien señaló que la Etnobotánica es el campo interdisciplinario que pretende el estudio e interpretación del conocimiento, significado cultural, manejo y usos tradicionales de los elementos de la flora, circunscribiéndola dentro de las ciencias antropológicas. Por su parte, Hernández Xolocotzi (1976) interpretó a la Etnobotánica como el campo científico que estudia las interrelaciones que se establecen entre el hombre y las plantas, a través del tiempo y de diferentes ambientes. Martínez Alfaro (1976, *in* Gispert, *et al.* 1988) por su parte, enfatiza la trascendencia que se deriva de la unión entre ciencias sociales y naturales, las cuales serían un puente entre los portadores nativos de la cultura y el investigador. Gispert (*et al*, 1980) destacan y estudian la visión holística por parte de diversas comunidades en el sentido de que refleja su interacción con las plantas, las cuales no son visualizadas como individuos aislados, sino dentro de una matriz que engloba aspectos ecológicos, fenológicos, fitogeográficos, taxonómicos, así como características y propiedades de las plantas, mientras que por otra parte, incluye aspectos socioculturales.

Martínez-Alfaro (1994, p. 69-71) señala que en México actualmente se realizan diversos tipos de estudios, siendo los más abundantes aquellos sobre plantas medicinales, tanto de tipo descriptivo, como comparativo; también están los trabajos que versan sobre intentos de domesticación y cultivos de plantas medicinales, así como su distribución geográfica. Otra línea importante es la de las plantas comestibles, la cual aborda estudios descriptivos,

bromatológicos, teóricos, aplicados e incluso comparativos. Asimismo, se reconoce que los trabajos sobre domesticación, cultivos y recursos fitogenéticos de recursos mexicanos son muy completos teórica y metodológicamente, incluso muchos de ellos cuentan con un análisis histórico amplio, así como su conservación y manejo. Con relación a los problemas de domesticación y taxonomía o ecología, existe un estudio integral entre dichas disciplinas por Bye *et al.* (1993), Rico-Gray *et al.* (1990), Bellón (1991) y Bellón y Brush (1994) . Los estudios en etnobotánica histórica no se han desarrollado aún, no obstante, ya hay gente trabajando en ese rubro, sin embargo los avances son pocos. Por último, otra línea que se desarrolla vigorosamente dentro de la etnobotánica mexicana, es la de estudios sobre percepción de la naturaleza y sistemas de clasificación popular. Es importante señalar que también se están abordando estudios sobre problemas de conservación de recursos vegetales. Durante los últimos años se han desarrollado estudios con un enfoque cuantitativo, siendo cada vez mayor la necesidad de este tipo de estudios, con técnicas que cuantifiquen los datos etnobotánicos, ya que ofrecen diversas ventajas.

Por otra parte, ha sido considerado en años últimos que la etnobiología debe abordarse de una manera interdisciplinaria, y que es necesario para ello brindar herramientas nuevas para saber de qué forma los grupos humanos conocen la naturaleza; sobre todo porque comienza a reflexionarse acerca de que si los humanos pueden realizar la transición de manejos sustentables locales hacia economías globales (uno de los paradigmas etnobiológicos actuales) sin dañar el ambiente o destruír las culturas locales (Medin y Atran, 1999).

3. Etnomicología.

3.1 Evolución de un concepto.

El concepto original de etnomicología es acuñado por los esposos Wasson en la segunda mitad de los años 50': *"Estudio del papel desempeñado por los hongos mágicos en la historia de las sociedades primitivas"*). Años más adelante (Wasson *et al.*, 1980), modificaron y complementaron aquella concepción original y la propusieron como "*el estudio de las relaciones entre las sociedades y un grupo particular de organismos, los hongos, de los cuales, los macroscópicos representan el grupo principal de interés étnico* ".

En nuestro país, Estrada-Torres (1989) propuso que la etnomicología debiera ser considerada como el *"Área de la etnología interesada en el estudio de las interrelaciones del*

hombre con los hongos que se desarrollan en su entorno, haciendo referencia a la influencia que estos organismos han tenido en las expresiones culturales del hombre a través del tiempo y en diferentes regiones geográficas", idea que más adelante Moreno-Fuentes, *et al.* (2001) complementaron, considerando que es 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 (2000) reflexiona que sí se analiza cuidadosamente el término etnomicología, ésta podría plantear un dominio más amplio y de acuerdo con ello, esta disciplina debiera abordar el "estudio del conocimiento en general (adquirido por vías "formales" [científico] y "no formales" [tradicional]), generado por la interacción entre los hongos y el hombre, puesto que el conocimiento es uno y las sociedades occidentales y no occidentales que ostentan los aspectos cognitivos de los hongos, pertenecen finalmente a grupos humanos ("etnias").

Paralelamente a la historia mexicana en este ámbito, micólogos extranjeros como Moore-Landecker (1996, p. 2, 4) concibe a la etnomicología como "*los hongos en el pasado*", y que corresponde al hecho, según el autor, de que *"nuestros ancestros utilizaron hongos como alimento, así como con otros propósitos, desde el inicio de la civilización"*, destacando algunas observaciones del significado de los hongos para los griegos y romanos, quienes hicieron, según la autora, los primeros intentos para clasificar a los hongos. Asimismo, narra brevemente la situación de este conocimiento durante la Edad Media y finalmente destaca brevemente el conocimiento tradicional de otros grupos étnicos al referir a Wasson y sus estudios de ***Amanita muscaria***, el cual es usado ritualmente por los hindúes y otros grupos de Guatemala y México. Asimismo, destaca el conocimiento y uso de hongos en repisa (por sus propiedades médicas y espirituales) por indígenas de Norteamérica, en la costa noroeste durante el siglo XIX, aunque reconoce en el presente, el uso de hongos en Nigeria por parte del grupo Yoruba; o bien, por una parte el caso de Charaya y Mehrotra (1999, p. 2) quienes sugieren a la etnomicología como "*el estudio de los hongos en el folklor y rituales desde tiempos prehistóricos hasta el presente*", y por otro la propuesta de Singh (1999, p. 11) quien la conceptualiza como *el estudio de los hongos en el folklor, ficción y rituales desde tiempos prehistóricos hasta la era moderna.*

3.2 Etnomicología nacional.

Moreno-Fuentes *et al.* (2001) realizaron un análisis retrospectivo sobre la Etnomicología en México cuyo periodo abarca desde 1555, fechas en que Sahagún realizó la primera práctica etnomicológica registrada, con relación a las setas comestibles y el *teonanácatl* del grupo náhuatl en el centro de Mesoamérica, hasta los estudios modernos, donde se incluyen novedosos análisis numéricos, haciendo énfasis en las importantes contribuciones realizadas por la pareja de los Wasson con hongos de carácter psicotrópico, a finales de los años cincuenta.

Han sido encontradas para nuestro país, alrededor de 220 documentos de investigaciones etnomicológicas, esto en un periodo de 443 años; ellas incluyen principalmente artículos publicados en revistas o libros nacionales o extranjeros, predominando los primeros sobre los segundos, pero no de una manera importante; trabajos presentados en diversos congresos nacionales e internacionales, simposia, y tesis tanto de nivel licenciatura como de posgrado. Dichos estudios han sido realizados en buena parte de nuestro país, principalmente en la región central y sur, y en un número menor en el sureste y noroeste. Los grupos indígenas mayormente estudiados en estos territorios son: Mayas, Mazatecos, Mixtecos, Náhuas, Otomíes, Purépechas, *Rarámuris*, Tepehuanes, Totonacos, Wirráritari, así como diversos grupos mestizos y los estados donde estas investigaciones se han ralizado son: Chihuahua, Durango, Jalisco, Michoacán, Estado de México, Distrito Federal, Morelos, Tlaxcala, Puebla, Veracruz, Oaxaca y Yucatán (Montoya-Esquivel, 1998; p. 34).

La mayor parte de los trabajos han sido realizados por investigadores del país y en menor proporción por extranjeros, aunque es importante señalar que si bien son pocos, los trabajos conjuntos entre nacionales y extranjeros, también se han presentado. Este comportamiento es diferente al que se ha venido presentando en los trabajos etnobotánicos en México, ya que en este caso, al menos hasta 1994, poco más del 50% había sido realizado por autores no nacionales (Martínez-Alfaro, 1994). La etnomicología, tiene sus raíces poco después de la conquista en donde se registraron los primeros datos del consumo de hongos sagrados y comestibles por parte de los aztecas. No obstante, tenemos información de los siglos XVI y XVII, y es hasta el siglo XVIII, donde la práctica etnomicológica, intenta despegar, al principio con contribuciones nacionales y posteriormente con participación

extranjera; no obstante, el movimiento revolucionario en 1910 y el proceso de estabilización subsiguiente del país, frenaron su desenvolvimiento por aproximadamente 20 años. Desde entonces. hasta el tercer tercio de la década de los 50, esta práctica fue despertándose nuevamente. No es sino hasta las investigaciones realizadas por Wasson (1957) y Wasson y Wasson (1957) en este periodo, en donde la etnomicología gana un concepto y se convierte en una disciplina, lo cual le imprime un vigor antes insospechado, poniéndose de manifiesto significativamente la participación extranjera y sólo en casos esporádicos la participación mexicana. No obstante, de la segunda mitad de los años 70 a la fecha, la etnomicología nacional ha tenido un crecimiento constante, manteniéndose hasta la fecha a pesar de las diversas problemáticas que esta actividad ha tenido que enfrentar.

Por otra parte es preciso añadir, que la mayor parte de de las investigaciones han sido enfocadas a hongos comestibles, siguidos en orden decreciente por estudios acerca de hongos sagrados o mágicos, bebidas fermentadas y hongos medicinales.

En esta actividad y en este tiempo, ha participado una plantilla de alrededor de 140 investigadores, sea como primeros o segundos autores, con al menos uno o varios trabajos, con cierta frecuencia o con irregularidad. Algunos de ellos han realizado solo un trabajo y jamás han vuelto a abordar la temática. No hay un grupo consolidado de investigación etnomicológica.

Es importante mencionar que en estas investigaciones han participado profesionistas con formación diversa, predominando los biólogos (botánicos o micólogos), antropólogos, naturalistas, exploradores, ingenieros, médicos, escritores, sacerdotes y químicos. Cabe señalar que existen dos trabajos realizados desde dentro de las comunidades por miembros de los pueblos correspondientes (*mazahua* y *rarámuri*).

Para Bandala, *et. al.* (1997, p. 77) México es un país micófago por tradición [no obstante esta aseveración es un tanto aventurada, pues México no es una unidad cultural, y más aún, no se tienen los estudios suficientes como para realizar dicha afirmación]. La gente de las comunidades rurales recolectan hongos silvestres comestibles con el objeto de consumirlos y de obtener ingresos adicionales, vendiéndoles en pequeña escala en los mercados locales. El interés en la recolección y consumo de hongos comestibles se está incrementando debido a su valor económico creciente, a tal punto, que las actividades de recolección de hongos en México, han alcanzado dimensiones internacionales).

Ahora bien, entre las contribuciones *pre-wassonianas* más importantes relacionadas con la práctica etnomicológica están las de Sahagún (1555-1560), Barragán (1870), Herrera (1872) y Lumholtz (1902). Después, con el renacimiento de la etnomicología moderna la cual tiene sus antecedentes a principios del siglo XX cuando Reko retomó una antigüa discusión que había, en torno a que si los hongos alucinógenos realmente existían o éstos en realidad habían sido confundidos con el peyote (el peyote había sido confundido con una especie de hongo) que utilizaban algunos grupos para ciertas ceremonias mágico religiosas. A partir de esa inquietud de Reko comenzaron a realizarse algunas investigaciones donde algunos investigadores notables como los esposos Johnson, Weitlaner o Schultes empezaron a tratar de identificar aquellos misteriosos hongos alucinógenos. En 1939 estos hongos fueron identificados plenamente por Schultes y en este mismo año Johnson logró participar en una ceremonia mágico religiosa en Oaxaca, en donde se consumían estos hongos. Todos estos datos llevaron a Wasson al inicio de sus investigaciones en México, y finalmente, a través de un estudio que habían estado desarrollando, lograron finalmente confirmar la hipótesis que era la existencia de los hongos alucinógenos (Estrada Torres, 2001).

La obra de Wasson (1957) marca el inicio de la etnomicología como disciplina, basada en el origen, en el estudio de los hongos alucinógenos, y a cuyas investigaciones se incorporaron más tarde, en el inicio de la época *post-wassoniana*, Singer, (1958), Heim quien publicó una importante obra y Wasson (1958) con la cual contempló aspectos de etnología, taxonomía, biología, fisiología y química de los hongos alucinógenos).

Las contribuciones etnomicológicas más relevantes posteriores a la efervescencia de los hongos alucinógenos, realizadas básicamente por investigadores nacionales son las siguientes: Taxonomía y Ecología de hongos comestibles (Herrera y Guzmán, 1961), nomenclatura micológica náhuatl (Martín del campo, 1968), conocimiento de los hongos en el México antiguo (Dubovoy, 1968), estudio de un hongo de piedra del antiguo México, hoy Guatemala (Lowy, 1968), estudio sobre conocimiento tradicional de hongos en Hueyapan, en Morelos (De Ávila *et al.* 1980), etnomicología purépecha en la cuenca de Pátzcuaro (Mapes *et al.*,1981), hongos utilizados en la región mazahua de Zitácuaro (Aniceto, 1985), hongos comestibles en la región de Texcoco (González,1982), estudio etnomicológico en la región matlatzinca del Estado de México (Escalante 1982), conocimiento tradicional de los hongos en algunas zonas de la Sierra Norte de Puebla (Martínez-Alfaro *et al.*, 1983), estudio

etnomicológico comparativo en el sur de la ciudad de México (Gispert *et al.*,1984), macromicetos tóxicos y comestibles en una región comunal del valle de México (Aroche *et al.*, 1984), estudio etnomicológico con comunidades otomíes en Acambay (Estrada Torres y Aroche 1986, 1987), etnomicología de Pixoy en Yucatán (1987), estudio etnomicológico con totonacas en Papantla, Veracruz (Chacón, 1988), análisis acerca de la comercialización de hongos comestibles en la ciudad de México (Aguilar-Pascual, 1988), investigación etnomicológica en la región de Texcoco (Carrillo-Terrones, 1989), estudio sobre los hongos comestibles silvestres de México (Villarreal y Pérez Moreno, 1989), aspectos étnicos y microbianos del tesgüino tarahumara (Lappe y Ulloa, 1989), conocimiento tradicional de los hongos por los tepehuanes en Durango (González-Elizondo, 1991), análisis comparativo del saber tradicional de los hongos en comunidades del volcán La Malintzi (Montoya Esquivel, 1992), conocimiento tradicional de los hongos por parte de los ocuiltecas (Palomino-Naranjo 1992), estudio sobre los hongos comestibles en el Ajusco (Reygadas-Prado *et al.*,1995), etnomicología con los *rarámuri* en Chihuahua (Moreno-Fuentes, *et al*, 1994 y 1996), estudio etnomicológico numérico en Tlaxcala (Montoya-Esquivel,1997), los nombres comunes de los hongos, así como diversos aspectos relacionados en América Latina (Guzmán, 1997), etnomicología purépecha (Villaseñor, 1999), un análisis retrospectivo y futuro sobre la etnomicología en el mundo (Garibay-Orijel, 2000) y situación actual de la etnomicología en México y el mundo (Moreno-Fuentes, *et al.*, 1998-2001)

El primer trabajo etnomicológico con un enfoque comparativo, lo constituye aquel realizado por Martínez-Alfaro, *et al.* (1983), en el cual se estudió el conocimiento tradicional acerca de los hongos en dos poblaciones en la Sierra Norte de Puebla, una de origen náhuatl y otra de origen totonaca. Posteriormente, Gispert, *et al.* (1984) realizaron un estudio comparativo con poblaciones mestizas de ascendencia náhuatl, al sur del Distrito Federal. Por último, Montoya-Esquivel (1992) llevó a cabo un análisis comparativo del conocimiento tradicional en tres comunidades asentadas en el perímetro del volcán La Malintzi, en el estado de Tlaxcala, una de origen otomí, otra de origen náhuatl y la última de pobladores mestizos.

Es asimismo importante señalar, que Montoya Esquivel (1997) realizó el primer estudio etnomicológico con un análisis numérico, aplicando técnicas de carácter cuantitativo como son los métodos multivariados, con el objeto de encontrar posibles fenómenos subyacentes que pudieran explicar las variaciones en el conocimiento tradicional de los

hongos en San Francisco Temezontla, estado de Tlaxcala.

Actualmente, se realizan estudios de mercado y otros con un enfoque ecológico (Sierra Nevada del Eje Neovolcánico, volcán La Malintzi en Tlaxcala y la Sierra de Juárez en Oaxaca), así como investigaciones con diversos enfoques: generales, analíticos, de manejo y metodológicos, sobre hongos con importancia medicinal, etnomicología metropolitana, etc. Es importante señalar, además, el crecimiento en el número de alumnos a nivel licenciatura, que se están incorporando a esta actividad, con investigación para la realización de tesis en este nivel.

De este modo, la plantilla de investigadores en la etnomicología nacional y su articulación con la docencia, se encuentra ya en plena integración, diversificación y robustecimiento de sus líneas de investigación, por lo que inicia en este siglo una etapa prometedora, fortalecida con la aplicación de nuevos métodos y tecnologías para su estudio.

4. Investigaciones de la micetobiota realizadas en el estado de Chihuahua.

Las investigaciones acerca de la micetobiota, con fines de inventario y estudios taxonómicos en el norte de México, han sido realmente escasas. Lo anterior coincide con el conocimiento escaso de la flora en la Sierra Madre Occidental, pues es una de las menos conocidas en el país (Bye, 1997; p. 19), dentro de la cual se localiza la Sierra Tarahumara.

Por lo mismo, han sido pocos los trabajos encaminados a conocer la micetobiota del estado de Chihuahua, además de que los intervalos de tiempo entre las recolecciones son considerables y los sitios estudiados representan tan solo una pequeña fracción del territorio. Dichas recolecciones se han realizado en las regiones oeste y suroeste. En los últimos 20 años es cuando más esfuerzos se han realizado en este sentido, pues ya se cuenta con listados taxonómicos como los de Pérez-Silva y Aguirre-Acosta (1986), Laferriere y Gilbertson (1992), Moreno-Fuentes *et al.* (1994), Quiñonez *et al.* (1999), y Quiñonez-Martínez *et al.* (en prensa), lo que permite realizar una evaluación de la micetobiota chihuahuense y esbozar algunas perspectivas en este ámbito para los años siguientes (Moreno-Fuentes, *et al.*, en prensa). En orden cronológico, pueden ser mencionadas las siguientes contribuciones: Pérez-Silva y Aguirre-Acosta (1986 p. 17-19) señalan por su parte que las recolecciones de macromicetos en Chihuahua han sido esporádicas y provienen del sur y sureste del estado. Éstas se iniciaron a partir de 1914 en Hidalgo del Parral; en 1915 en río Florido en el Valle del

Rosario; en 1939 en Wachochi; en 1942 en río San Isidro en el Valle de Allende; en 1968 en Aldama; en 1973-1975 en Barranca de Batopilas, y en 1976 en Creel, existiendo un registro hasta ese entonces de 64 especies, que según Guzmán (1972), se encuentran depositadas en el extranjero. De ellos, 51 se encuentran en la Colección Nacional de Hongos en Beltsville, Maryland, cinco más en el Jardín Botánico de Missouri, dos en el Herbario Farlow (Guzmán, 1973), dos en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional y cuatro en el Herbario Nacional de la UNAM; asimismo, en los resultados de las investigaciones de (Pérez-Silva y Aguirre-Acosta, *op. cit.*), realizadas en diversas localidades de los municipios de Balleza, Bocoyna, Batopilas y Wachochi, se reportaron, dentro de la división Myxomycota, tres géneros y tres especies, en la división Eumycota 77 géneros y 179 especies, de los cuales seis géneros con seis especies pertenecen a la subdivisión Ascomycotina y 71 géneros con 173 especies, a la subdivisión Basidiomycotina. Se citaron por vez primera para la micetobiota mexicana 20 especies de hongos macroscópicos.

Laférrière y Gilbertson (1992) presentaron un listado taxonómico de 118 hongos (básicamente macroscópicos), recolectados en los alrededores de Nabogame, al sur del estado de Chihuahua, en los límites con el estado de Sonora. Según su estudio, 27 registros fueron reportados por vez primera para México y otros seis como nuevos registros para el estado de Chihuahua. En el listado que presentan, señalan cuáles hongos son comestibles, pero hay que precisar que tienen esta propiedad, pero que no necesariamente son hongos que se consuman en el lugar, sino en otras partes del país o el mundo.

Moreno-Fuentes *et al*, (1994) en un estudio fungístico de los macromicetos realizado en el municipio de Bocoyna, encontraron 90 taxa, dentro de los cuales quedan representadas 29 familias, 24 de ellas pertenecientes a la subdivisión Basidiomycotina, cuatro a la subdivisión Ascomycotina y una a la clase Myxomycetes. Se citaron por vez primera para la entidad 35 especies y dos géneros.

En un análisis del conocimiento actual de la micetobiota de los hongos macroscópicos de la entidad, así como sus perspectivas, Moreno-Fuentes *et al.* (1997a, p. 67) encontraron las tendencias siguientes: 343 especies distribuidas en 133 géneros y en 51 familias. Las recolecciones provienen de siete de los 67 municipios con los que cuenta el estado, siendo los más estudiados en orden decreciente: Bocoyna (148 especies, 70 géneros y 30 familias), Temósachi (108, 7 y 9, respectivamente), Wachochi (74, 43 y 20, respectivamente) e Hidalgo

del Parral (26, 12 y 8 respectivamente). Entre los géneros mejor representados encontramos a ***Amanita***, ***Lactarius***, ***Polyporus***, ***Boletus***, ***Russula***, ***Cortinarius***, ***Agaricus*** y ***Lycoperdon***. En cuanto a familias se refiere: Polyporaceae, Bolbitiaceae, Russulaceae, Amanitaceae y Cortinariaceae, por citar algunas.

Moreno-Fuentes *et al.* (1997b, p. 68) en un estudio pionero acerca de la micetobiota asociada con un bosque mixto de ***Picea chihuahuana*** Martínez (especie endémica de Chihuahua y de Durango, además de considerarse en peligro de extinción) en el municipio de Bocoyna, encontraron alrededor de 54 especies correspondientes con 35 géneros, siendo los mejor representados ***Helvella***, ***Clitocybe***, ***Hygrophorus*** y ***Lepiota***. Por su parte, las familias con mayor número de especies son Tricholomataceae con seis géneros, y Amanitaceae, Cortinariaceae, Coriolaceae y Otidiaceae con dos géneros cada una. A nivel de orden, encontraron que los Agaricales son los mejor representados, seguidos de Pezizales y Cantharellales; asimismo, reportaron por vez primera para la entidad los géneros ***Dictyophora***, ***Otidea***, ***Phaeohelotium***, ***Nolanea***, ***Sarcoscypha***, ***Melanopus***, ***Hebeloma***, ***Hymenochaete*** y ***Peziza***, con lo que incrementaron hasta entonces el número de géneros para la entidad, de 133 a 142.

Quiñonez-Martínez *et al.* (1999) publicaron una guía de hongos del área administrada por Bosque Modelo de la entidad, incluyendo entre otros aspectos, información básica en la recolección y caracteres morfológicos para la determinación de hongos macroscópicos, así como un listado de las especies, que incluye hongos comestibles, tóxicos, destructores de la madera, etc. El trabajo comprende 63 descripciones generales de especies acompañadas de una fotografía, y en varios casos de nombres comunes, la mayor parte de los cuales por cierto, son términos aplicados en otras partes de la república o el mundo, pero no en la región de estudio. Kong-Luz *et al.*, (2000) realizaron un segundo estudio relacionado con hongos macroscópicos de carácter ectomicorrizógeno que se asocian con ***Picea chihuahuana***, en el municipio de Bocoyna. En éste, determinan 43 especies, destacando el orden Agaricales, como el mejor representado con las familias Russulaceae, Cortinariaceae y Amanitaceae como las más importantes numéricamente.

Quiñonez-Martínez y Garza Ocañas (2000, p. 132), presentaron un trabajo sobre aspectos taxonómicos, ecológicos y de distribución de hongos macroscópicos que se desarrollan en la región de Bosque Modelo, Chihuahua. Este estudio aparecerá publicado

posteriormente (Quiñonez-Martínez, *et al.*, en prensa) y llevará por título: Taxonomía, ecología y distribución de hongos macromicetos de Bosque Modelo Chihuahua.

Desde 1992 el autor, y personal de la Sección de Micología del Herbario FCME de la Facultad de Ciencias, UNAM, han realizado investigaciones de diversidad fúngica y etnomicología en el área, teniéndose hasta el momento alrededor de 800 recolecciones para esta entidad, procedentes de diversos municipios, los cuales se encuentran depositadas en la colección de dicho Herbario. Recientemente se han incorporado a los estudios, aunque de manera independiente, la Universidad Autónoma de Chihuahua, Bosque Modelo de Chihuahua, el Jardín Botánico de la UNAM, y la Universidad Autónoma de Tlaxcala (Moreno-Fuentes, *et al.*, en prensa).

5. Contribuciones etnomicológicas o afines para la entidad.

El Norte de México ha sido teatro de múltiples y variados encuentros entre culturas, en las que ha predominado la confrontación entre dos modos de vida distintos: el nómada y el sedentario (Manzanilla, *et al.*, 2000; p. 12). Naturalmente, estas dos formas contrastantes de interacción con el medio, han sido trascendentales en la evolución cultural que cada una de sus poblaciones han alcanzado hasta el momento, por lo que se vuelve de gran magnitud, la importancia de realizar estudios de la interacción biológico-social en esta región del país.

Las etapas de la historia en las cuales ha sido reportado el uso y conocimiento de hongos para el estado de Chihuahua, tienen sus orígenes (registrado) desde el inicio de la Colonia y llegan evidentemente hasta la actualidad, es decir, el periodo comprendido entre 1565 a 2002. Las obras que han cumplido este cometido, han sido escritas por aventureros, exploradores, antropólogos, evangelizadores, historiadores y biólogos, entre otros.

Años después Hrdlička (1908, p. 266) afirmó que "en los meses del verano, diversas variedades de hongos eran recolectadas como alimento" por parte de los *rarámuri*, sin embargo, no especificó nombres tradicionales ni científicos.

5.1 Hongos macroscópicos

Los reportes de conocimiento y uso de hongos macroscópicos en la región del actual estado de Chihuahua se remontan a 1580, cuando Francisco de Sánchez (Jordán, 1981; p. 4, 49,51), señaló que los indios amotomancos, preferían los hongos como alimento. Pero también se

tiene información de su consumo por parte de los soldados españoles quienes arrivaron a la zona en 1565 (Baltazar de Obregón , 1924 *in* González Rodríguez 1994, p. 29).

Desde entonces existe un gran vacío en la información acerca del consumo de hongos, siendo sólo hacia finales del siglo XIX, que Carl Lumholtz (Figuras 1 y 2) recolectó una falsa trufa, y cuyo hallazgo publicó más tarde (Lumholtz, 1902, p. 200-201), la cual sirve como alimento a los indios.

Algunas obras antropológicas como las de Pennington (1963, p. 132) reporta 9 especies de hongos comestibles para los *rarámuri* asentados en la región del Río Conchos. El mismo autor (Pennington 1969, p. 142) señaló posteriormente que en las partes altas, al sur del Río Verde, aparecen diversas clases de hongos, a los que los tepehuanes de Chihuahua denominan genéricamente *yorá*; Bennett y Zingg (1978, p. 107, 238) señalan a ***Usnea*** sp. como *deté powára* ("lana de la roca"), presenta propiedades tinctóreas y catalizadoras en la fermentación del tesgüino; asimismo Mares (1982, p. 217-222) incluyó en su trabajo tres especies de hongos comestibles, mientras que Bye (1982, p. 505, 508 *in* Mares 1982) señala que *sunú o' lichila*, "hongo del maíz" (***Ustilago zeae***, Ustilaginaceae), es una planta que comen los tarahumaras. Además presenta la determinación taxonómica de *huejcohuí bamunú nerúgame* (***Amanita caesarea***), la cual es también comestible. Shultes & Hoffman (1982, p. 48) citaron una especie de hongo la cual usaban los hechiceros *rarámuris*, conocida como *kalamoto*. Por su parte Ronquillo-Aguirre (1993; p. 221, 227, 229) señala el uso de hongos comestibles los cuales se pueden preparar cocidos, guisados y asados y que en la sierra se "pasan", particularmente los hongos.

Sin embargo, las investigaciones taxonómicas han también hecho contribuciones importantes, tal es el caso de Pérez-Silva y Aguirre-Acosta (1987; p. 19-20) quienes el nombre de *"micohuí"* para todos los hongos, *"chupechi"* a ***Macrolepiota procera*** y "hongo de agua" *o "micohuí"* a ***Amanita caesarea*** la cual es muy apreciada; Silva Rodríguez (en prensa) quien señala que se pueden encontrar gran variedad de hongos que son consumidos como alimento, y la gente invierte parte de su tiempo en la búsqueda de aquellos que tienen caracter de alimenticios. Indica el autor también, que algunos otros hongos que los tarahumares tienen bien reconocidos como alimenticios, y de los cuales sólo reconoce su nombre; Moreno-Fuentes *et al.*, (1994, p. 75) reportaron 15 nombres tradicionales de hongos comestibles para los pobladores de la zona; aunque guías de hongos como la de Quiñonez-Martínez *et al.*

(1999, p. 9) reportan algunas especies fúngicas consumidas tradicionalmente por los nativos en esta región, o bien algunos recetarios de hongos que crecen en la Sierra (Secretaría de Desarrollo Comercial y Turístico del Gobierno del estado de Chihuahua, 2000).

Aportaciones etnomicológicas como las de Laferrière (1991, p. 159-160) señalan que en las montañas de Chihuahua y Sonora donde habita el grupo pima, se usan algunos hongos, siendo sin embargo este conocimiento mucho menor que el de las plantas.

Asimismo, menciona el "hongo de maíz" (***Ustilago zeae*** (Beckm.) Unger, como un hongo también comestible para los pimas de esta región); Moreno-Fuentes *et al.*, (1996) quienes identificaron como ***Neolentinus ponderosus*** al hongo llamado por los tarahumaras *kuté-mo'k'o-a* ("hongo del troncón") el cual es comestible para este pueblo, y cuyo primer autor y otros colaboradores reportaron también (Moreno-Fuentes *et al.* 2000), el conocimiento tradicional de ***Phellinus robustus*** (*gazoko, soraka*) por la grupo *rarámuri* en la sierra tarahumara, hongo cuya pudrición ocasionada a ***Quercus***, tiene propiedades curativas, mágicas y como iniciador del fuego.

Cabe señalar que Bernal Martínez, *et al.* (1998) cultivaron de manera experimental a ***Neolentinus ponderosus*** (Fr.) Redhead & Ginns, (*Kuté-mo'kó-a*) un hongo comestible de los indios *rarámuri*.

Es importante mencionar por último que en la región serrana, se han realizado algunas actividades culturales y académicas (Primera y Segunda Feria del Hongo) encaminadas a promover una *cultura del hongo*, lo cual busca incidir en el enriquecimiento y fortalecimiento del conocimiento acerca de estos organismos en la zona.

5.2 Diccionarios y gramáticas con información etnomicológica.

Existen diccionarios y gramáticas *rarámuris* que contemplan información etnomicológica muy importante, entre ellos: Thord-Gray (1955; p. 315, 421) quien refiere el nombre de *sora-ka* para la yesca, usada junto con el *birina* (pedernal encendedor), así como antihemorrágico, o para curar a los tarahumaras embrujados.

Este liquen es hervido y usado como un tinte para teñir las cobijas, sin embargo, puede ser molido en el metate y usado para acelerar la fermentación del tesgüino, especialmente aquel del tipo *suwi-ki* y *pachi-ki* (p. 825, 930); Hilton (1959, P. 52,166) refiere la palabra *wikowí* como hongo; *huicohuí* como hongo (s) y *si'richá* como hongo venenoso o seta(s)

Figura 1. Carl Lumholtz

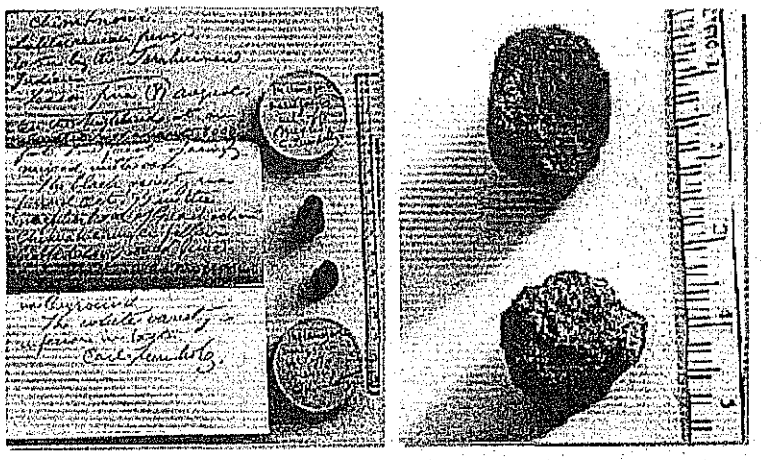


Figura 2 a, b. Falsa trufa recolectada por Lumholtz

venenosa(s); por su parte Lionnet (1972; p. 43, 57, 69, 85, 87, 90, 91, 92) señala diversas clases de comestibles, incluyendo *witáchori*, como "hongo de maíz"; Brambila (1976, p. 590, 592) menciona a *wejorí*, variedad de hongo; tal vez el mismo *wekogí*; también *wekogí*, hongo, nombre genérico que engloba todas las variedades; el mismo autor, Brambila (1983; p. 302), retoma gran cantidad de información de su obra anterior, y la complementa en esta otra contribución; Por último, Márquez Terrazas (1999; p. 53, 61, 87-88, 133, 135, 151-152, 154), basado en los trabajos de Brambila, incluye diversos hongos en uno de los diccionarios *rarámuris* más recientes.

5.3 Hongos microscópicos (tesgüino *rarámuri*).

En relación a hongos microscópicos, son los trabajos de Herrera y Ulloa (1973, p. 33-37) y Lappe y Ulloa (1989, p.80-106) los que han hecho importantes contribuciones a estudiar la micetobiota que participa en el proceso de preparación y fermentación del tesguino *rarámuri*, bebida de gran importancia cultural y alimenticia., de la cual se han reportado diversas levaduras, falsas levaduras, así como distintos zigomycetes y deuteromycetes.

6. Investigaciones etnomicológicas o afines, en otras entidades del norte de México.

La evidencia biológica más antigua que se tiene hasta ahora acerca del posible consumo de hongos en el norte del país, la constituye el hallazgo de Brooks *et al.* (1962, p. 360) quienes reportaron dos fragmentos de hongos, provenientes de la "cueva de los muertos chiquitos" (Figura 4) cerca del Río Zape. Dichos fragmentos, tienen un alto valor antropológico,

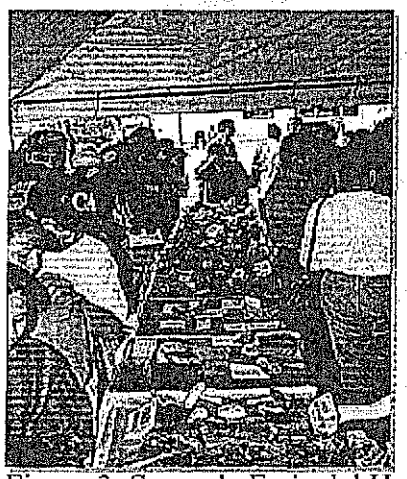


Figura 3. Segunda Feria del Hongo

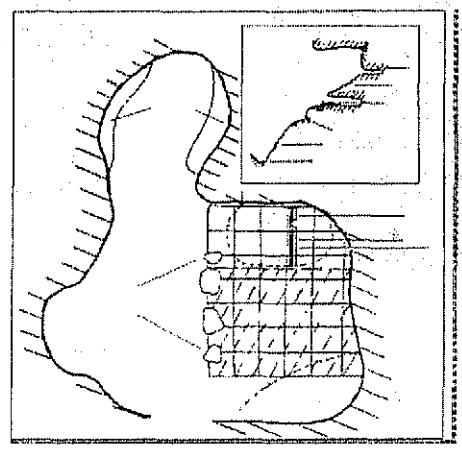


Figura 4. Cueva de los Muertos Chiquitos

biológico e histórico, ya que por estudios de radiocarbono realizados a otros objetos de madera encontrados simultáneamente en el mismo sitio, estos hongos parecen tener una antigüedad de alrededor de 1350 años, por lo que hasta hoy, son los materiales fúngicos de mayor antigüedad encontrados, al menos en nuestro país. La cueva señalada pudo haber sido habitada por grupos tepimanos, asentados en esta región norte del ahora, estado de Durango.

González Elizondo (1991) realizó una investigación etnomicológica, en el sur del estado de Durango, en la cual describió al grupo tepehuan, el medio en el que habitan y cómo éste conoce y usa al menos catorce especies de hongos. Asimismo, presenta algunos comentarios adicionales con relación a otras especies fúngicas encontradas en la zona durante su trabajo de campo, como es el conocimiento de los tepehuanes acerca de los hongos venenosos y otra especie no recolectada, pero que es comestible para este grupo indígena.

De los estados de Baja California Norte y Sur, Sonora, Sinaloa, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, así como de Zacatecas, San Luis Potosí, Nayarit y Aguascalientes no se cuenta con información de consumo tradicional local de hongos macroscópicos (Montoya Esquivel, 1998; p. 33-38). Una razón pudiera ser que no hay estudios etnomicológicos, y otra que en realidad no existe dicho conocimiento y que lo que se sabe acerca de los hongos en cuanto su uso y aprovechamiento, ha sido importado recientemente de otras entidades e incluso otros países, o bien a través de libros, artículos o conferencias impartidas por investigadores locales o foráneos.

Del Barco (1988, p. 61) no refiere el uso o conocimiento de hongos por parte de los indios *cochimí*, en la Antigua California durante el siglo XVIII, a pesar de que narra la presencia de algunos encinos (***Quercus brandeggei, Q. devia, Q. idonea, Q. crisolepis***, entre otros). Lo anterior quizá se explique por el tipo de vegetación que en general es árido, aunque hayan existido mezquites, palo blanco y sauces, entre otros.

II. Culturales del grupo *rarámuri.*

1. Origen y nombre.

Es probable que los antepasados de los indios tarahumaras hayan llegado del Asia, atravesando el Estrecho de Bering, hace aproximadamente 15 o 20, 000 años. La cultura de esa época era la del último Paleolítico y del primer Neolítico. Estos emigrantes del Asia eran de raza mongoloide. Eran cazadores y pescadores. Su desarrollo agrícola tuvo lugar en el hemisferio occidental. El movimiento era hacia el progreso tecnológico. El cultivo de maíz que ya en la prehistoria se había desarrollado en América Central y del Sur revolucionó sus vidas. Miles de años de luchas sociales los dotaron de una intensidad de vida, una forma de existencia, una belleza en las relaciones humanas, una felicidad y una amplitud de personalidad que probablemente el mundo actual no tiene, pese a su superior evolución tecnológica (Collier, 1947, *in* Bennett y Zingg, 1978; p. 15).

Más cerca de nuestra época, acaso a principios de la era cristiana, descendieron junto con los aztecas, que se establecieron más al sur. Constituyen hasta la actualidad una de las más cerradas y puras de todas las tribus indias (Robles *et al.* (prólogo), *in* Bennett y Zingg, 1978; p. 15).

No se sabe, sino de manera imperfecta si los antiguos misioneros llegaron a tener una verdadera comprensión de la cultura, el lenguaje y religión de esos indios, pues muchas de las referencias y manuscritos se perdieron después de la expulsión de los jesuitas, por lo tanto también se perdió todo aquello que pudiera tener algún valor para la antropología y la ciencia en general (Bennett y Zingg, 1978; p. 18).

Un análisis etimológico del término nos indica que proviene del *rará* (pié), *jama* (correr) y *ri* (un participio), es decir, "corredores a pie" o "corredores pedestres". Cuando los soldados, evangelizadores y aventureros españoles llegaron en el siglo XVII a esta región, encontraron a unos indígenas que se llamaban asimismos *rarámuri.* Igual que ocurrió en

muchos otros lugares de América, los españoles, bien por dificultades en la transcripción fonética o por "corrupciones" del lenguaje, modificaron los gentilicios amer-indios e impusieron nuevas denominaciones; así, los *rarámuri* pasaron a ser conocidos como tarahumaras (Amador-Naranjo, 1995, p. 17).

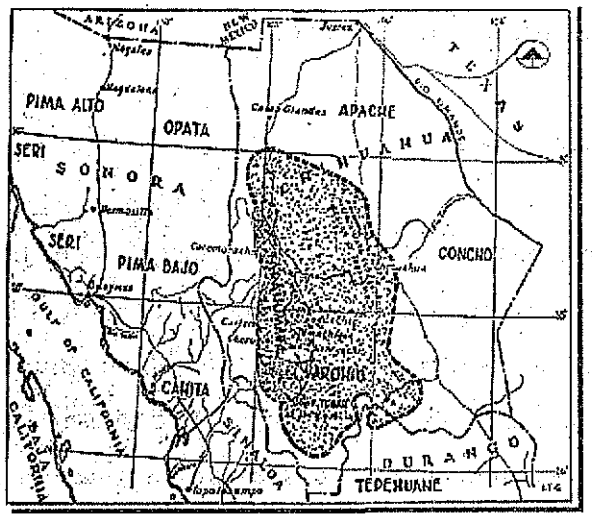


Figura 5. Mapa de distribución *rarámuri*

2. Lengua

La lengua que hablan es el *rarámuri* o tarahumara, perteneciente a la familia *yuto-azteca*, la cual se extiende desde el estado de Utah, en Estados Unidos de Norteamérica, hasta Centroamérica. A esta familia lingüística pertenecen por ejemplo, el *yaqui*, *mayo*, *pima*, *tepehuano*, *cora*, *huichol*, y *náhuatl* (Díaz Couder Cabral, 2001, p. 136-137) entre otros. Todos estos idiomas están emparentados entre sí, aunque con el tiempo transcurrido y las influencias que han recibido se han ido modificando y no siempre es fácil descubrir dicho parentesco (González-Rodríguez, 1994, p. 78). No obstante, recientes investigaciones en este sentido, parecen apuntar que la familia yutoazteca está compuesta por dos subfamilias, agrupándose en dos troncos básicos: el yutoazteca norteño o shoshoniano (con cuatro subfamilias) y el yutoazteca sureño (con siete subfamilias: tepimana, opatana, tarahumarana, cahita, tubar, carachol y aztecana). Cada uno de estos dos grupos básicos ocupa una continuidad geográfica separada por un conjunto de lenguas fundamentales yumanas. Si bien la propuesta de la unidad yutoazteca sureña aún no está consensada, una de las propuestas más aceptadas, es aquella que reúne a las lenguas tarahumaranas, opatanas y cahitas en una

subfamilia identificada como taracahita, la cual a su vez, es parte de la sonorense (Valiñas, 2000; p. 180-182).

La lengua *rarámuri* no tiene escritura propia, se ha adoptado convencionalmente, una manera de escribirla con los signos de escritura del castellano, y se ha tratado de hacer de la forma más sencilla. El *rarámuri* no usa algunos sonidos que se representan con varias letras del castellano: *d*, *f*, *ñ*. Tampoco distingue entre el sonido de la *v* y la *b*, por lo que se usa únicamente la segunda para expresar ese sonido. El sonido *s*, se pone siempre con esta letra, nunca con *c* o *z*. La letra *k*, sirve para el sonido que en castellano expresamos con *c*, *k* y *q*. El sonido *g*, suave como en la palabra gato (*musa*) se distingue del sonido *j*. No se utiliza la letra *h*. La letra *l* sí se usa, y va a ser parecida en su pronunciación a la letra *r*. La *r* inicial en una palabra, se pronuncia de ordinario como la *rr* castellana, pero además, muchas palabras comienzan con *r* suave. Hay soniodos *rarámuris* que no existen en castellano: el expresado con el saltillo ' , que viene a ser una interrupción repentina de la voz, como si se cortara en seco de repente la corriente de aire que produce los sonidos vocales. Asimismo, el *rarámuri* tiene vocales largas y cortas, así como vocales dobles. En castellano, la acentuación tiene una serie de reglas para las palabras agudas, graves, esdrújulas, monosílabas, etc. En *rarámuri* el signo *á*, *é*, no tiene reglas específicas. Sirve para ver dónde el *rarámuri* hace énfasis con la voz, incluso hay palabras que exigen doble acentuación, como *néwárama*, recordar (Vicariato Apostólico de la Tarahumara, 1992, p. 8).

3. Variación lingüistica intra-étnica

Dentro de la misma nación *rarámuri*, existe una evidente y sorprendente variación lingüística. Hay diferencias notables entre la lengua que usan los *rarámuri* de las barrancas, los de *Chinatú* y los de la sierra alta, en la cual, también se encuentran diferencias regionales. Así, encontraremos por ejemplo algunas diferencias entre el *tarahumara* que se usa en la zona de *Sisoguichi*, Creel, y el usado en *Norogachi* y sus alrededores (Vicariato Apostólico de la Tarahumara, 1992, p. 5). Panalachi se encuentra relativamente cerca de Sisoguichi; y Tónachi, relativamente cerca de *Norogachi* (Figura 6). Es posible que las dimensiones del territorio, relieve, dispersión de las comunidades, entre otros factores puedan explicar los fenómenos anteriores. Algunos ejemplos de esta variación, lo constituyen las palabras siguientes: *chi-mu-rí*, típico roedor arbóreo (ardilla de los árboles), y tienen el mismo significado *si-mu-ri*, *chi-*

mo-ri, *chu-mu-ri*, *si-mu-li*; o bien la palabra *china-ko-ra* (anillo o aro), teniendo el mismo

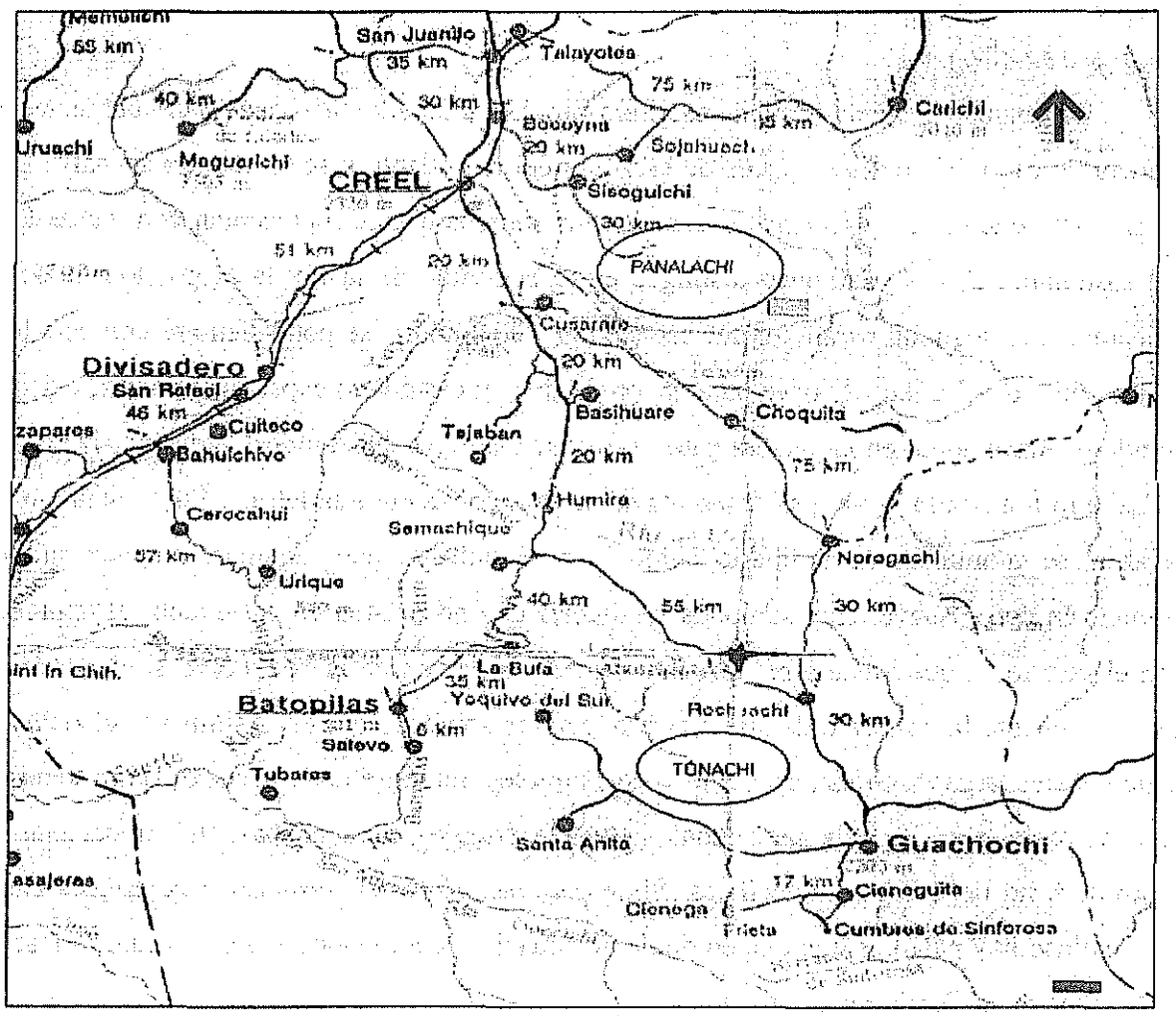


Figura 6. Mapa de las regiones de estudio. Barra de referencia: 5 km

significado las palabras *china-go-ra*, *chi-na-gu-ra*, *china-go-ri*, *rako-raka*, *chitura-me* (Thord-Gray, 1955, p. 127); un buen ejemplo también es el caso de *gowa* (comer), *koa, kowa*, *goa*, *ko*, *go*, teniendo todas ellas significado igual; o el término *goya-chi* (sombrero), *koya-chi*, *koya-chiki*, *koya-chaka*, *koya-ra*, tienen también el mismo significado (Thord-Gray, 1955, p. 175).

Las comunicaciones no son tan fáciles en la Sierra Tarahumara; el relieve muy marcado y a veces caótico del terreno, los fríos y las nevadas de invierno, las lluvias torrenciales de verano, no son obstáculos de despreciar. De aquí que el idioma tiende a variar de una parte a otra. Las diferencias más marcadas se notan, como era de esperarse, al cruzar las grandes barrancas de

Urique y *Güerachi*, pero existen variaciones sensibles entre las regiones de Creel, *Narárachi*, *Norogachi*, *Samachiqui* y *Wachochi* (Lionnet, 1972; p. 11-12).

Del Barco (1978, p. 223) señala por ejemplo que en el caso de los indios *cochimí* (antigua California, siglo XIII), la variación en los dialectos es tal, que en la medida que se caminaba hacia el norte de la península, se iba encontrando cambio en la lengua, de tal forma que "los mismos indios después de haber pasado dos o tres misiones, con dificultad entienden a los de la siguiente o no lo entienden todo y pasando más adelante ya no entienden casi nada o absolutamente nada sino que sea una u otra palabra suelta".

Valiñas (2000, p. 177-178) señala que la evolución de las lenguas va de un proceso cuantitativo de dialectización (es decir, de conformación de variantes dialectales) hasta un proceso cualitativo de generación de lenguas diferentes. Dos comunidades que hablan la misma lengua tendrán, por razones de uso, ciertos cambios mínimos dentro de cada una de ellas. La separación geográfica normalmente evitará que tales cambios sean compartidos por ambas comunidades, generando, al paso de poco tiempo, que ambas tengan diferente dialecto (siendo el mismo idioma). Más adelante, al transcurrir más tiempo, las diferencias se incrementarán a tal grado, que se pueda hablar ya de lenguas diferentes . El punto central es la variable espacial. Esta dialectización implica, además una gradual separación geográfica, ello supone que las lenguas emparentadas tienden a distribuirse en un continuo geográfico, por lo que su semejanza lingüística debe ser proporcional a su vecindad geográfica. Lo anterior es un punto importante, ya que permite establecer hipótesis tanto sobre contactos profundos en el tiempo, como hablar de movimientos poblacionales (...). Hay que diferenciar además la innovación compartida del cambio difundido por contacto, es decir, de un mismo hecho lingüístico presente en dos lenguas como resultado del contacto entre ellas.

4. El *rarámuri* de Panalachi.

4.1 Historia.

De Panalachi o sus alrededores, no existe mucha información histórica escrita; se sabe que originalmente fue ocupado por *rarámuris*, hace algunos siglos, llamando al lugar *Vanarachi*, "donde hay rostros"; sin embargo, fueron engañados y expulsados por pobladores blancos que llegaron al lugar, ocupando las tierras más fértiles y planas. Lor indígenas se retiraron a los alrededores, estableciendo comunidades con pocas viviendas cada una de ellas y abriendo

espacios en el bosque original para las labores agrícolas. La región ha sido visitada y estudiada por diversos antropólogos entre los que destaca Pennington (1963), y Bennett y Zing (1978); también por padres radicados en Sisoguichi, algunos ya desaparecidos, como Brambila, Llaguno, etc., y otros aún presentes como el padre "pato", procedente de Jalisco, quien ha sido valiente y comprometido defensor de los indígenas *rarámuris*. Es destacable también el papel importante que ha jugado en años recientes la atención médica y la defensa de los derechos *rarámuris*, así como su concientización por parte del doctor originario del Distrito Federal, conocido como "cherokee" (*com. pers.* Esmérito Batista).

4.2 Población.

En Panalachi, los dueños principales del territorio son pobladores blancos y mestizos y son quienes habitan la mayor parte de este poblado principal. Los alrededores están ocupados por poblaciones *rarámuris* dispersas en las montañas. Muchos tarahumaras asisten a Panalachi a abastecerse de alimentos y alcohol para beber y asisten a las actividades rituales propias de su grupo, ya que tienen en este sitio el principal centro ceremonial del lugar, comparado únicamente con el de Sisoguichi.

4.3 Tradiciones.

De manera semejante al resto de este pueblo indígena, los *rarámuri* de Panalachi realizan dos tipos de ritos, los que llevan a cabo en las rancherías y están vinculados al ámbito doméstico o agrícola: terapéuticas, de cura, bien sea de animales, de la milpa, personas; mientras que otras son preventivas: propiciación de la lluvia, prevención de plagas y enfermedades, etc., siendo una de las ceremonias más importantes la del maíz tierno, aunque son significativas también la de las cosechas y lluvia; y los celebrados en los centros [ceremoniales], en la iglesia y en el atrio de los pueblos principales.

Asimismo, las típicas carreras de bolas, las que se desarrollan en el campo abierto y se distinguen de un modo particular del resto de las fiestas indígenas. La fiesta o rito del peyote es también de suma importancia. En las iglesias, las celebraciones principales los días 12 y 24 de diciembre, 6 de enero (pascua de reyes), Semana Santa y día de la candelaria, el dos de febrero (Amador Naranjo, 1995, p. 77-82).

4.4 Actividades.

Hasta hace algunos meses, el aserrado de madera de pino era la actividad principal, sin embargo el agotamiento del bosque en los ecosistemas periféricos, han propiciado que ahora se estén desmontando los árboles de ***Quercus***, los cuales no son aserrados en la región, sino trasladados al parecer a los Estados Unidos de Norteamérica por medio del ferrocarril. La gente *rarámuri* vive principalmente de los cultivos básicos como son el maíz, frijol, papa, entre otros. Algunos tienen reducidos rebaños de chivas y, muy rara vez, algunas reces. Elaboran ollas (botijas) para su uso personal, pero principalmente para su venta como artesanías; también elaboran tambores, violines, cobijas y otros elementos con este propósito, pero reciben a cambio, un pago realmente humillante, dinero que por cierto destinan a la compra de alcohol de pésima calidad que los mismos mestizos o blancos suelen venderles. Existe un gran templo religioso donde la gente de Panalachi y de las comunidades *rarámuris* periféricas asisten eventualmente a los servicios religiosos (Figura 7), básicamente durante Semana Santa o cuando asiste el arzobispo, procedente de Sisoguichi. La "producción" agropecuaria es raquítica, por lo que se vive al día. Algunos indígenas acuden a trabajar a Panalachi, a las casas o tierras de cultivo de los mestizos o blancos, pero muchos de ellos se burlan de los indígenas al no pagarles por sus servicios. Las sequías e incendios han sido severos, ya que han destruido extensas zonas de bosque. El agua escasea más año con año, debido a la ausencia de lluvias. La información socioeconómica más detallada para estas rancherías, se precisa en los aspectos socioeconómicos.

4.5 Servicios.

Panalachi cuenta con servicio de agua potable, siendo pocas las viviendas que no cuentan con el servicio. Las comunidades *rarámuris* en cambio, carecen del mismo, por lo que tienen que abastecerse de aguajes próximos.

Como combustible utilizan básicamente leña, principalmente de pino y encino, este último requerido en grandes cantidades durante el invierno, para mantener una temperatura cálida en las viviendas, ya que las temperaturas suelen ser bastante bajas y la nieve en ocasiones abundante. Utilizan petróleo o últimamente combustóleo para alumbrarse durante las noches.

Esta población cuenta también con servicio de energía eléctrica, sin embargo, ninguna

de las comunidades *rarámuris* cuenta con este servicio.

Hay una escuela albergue coadministrada por el Instituto Nacional Indigenista y la Secretaría de Educación Pública en donde los niños *rarámuris* reciben su instrucción primaria. Los servicios médicos son básicos y son prestados por un médico muy respetado y apreciado por este pueblo indígena es el "*cherokee*": como ellos le llaman.

4.6 Comunicaciones y transportes.

El transporte como tal no existe, pues el traslado desde Bocoyna, sólo suele hacerse en un microbús, propiedad del Vicariato en Sisoguichi, pero únicamente hasta esta última población. De aquí a Panalachi, el recorrido suele hacerse a pie, por la carretera o por "travesía", y sólo en ocasiones por "rayte", es decir por transporte gratuito ocasional. Existen dos habitantes de Sisoguichi que ofrecen servicio de "taxi" en "troca", teniendo un costo el viaje de cerca de $150.00. Sólo algunos pobladores blancos cuentan con trocas. El recorrido a pie puede llevar entre tres y cuatro horas, mientras que en vehículo esto se logra en cosa de una hora, una distancia de aproximadamente 22 km. Cuenta con pista de aterrizaje para avionetas. Existe un teléfono celular, el cual por cierto durante mucho tiempo no prestó el servicio.

5. El *rarámuri* de Tónachi.

5.1 Historia.

Se conoce poco de su historia. Tónachi es un valle fértil [en la rivera del río que lleva su nombre] del que fueron despojados los indios y luego conducidos a las montañas de los alrededores hace siglos (Kennedy, 1979, p. 42), desde entonces habitando en diferentes rancherías en torno al centro ceremonial principal de la región, que es Tónachi.

5.2 Población.

Actualmente es poblado principalmente por mestizos y blancos, aunque muchos de ellos habitando sus propiedades esporádicamente, ya qu varios radican en Wachochi. Los *rarámuri* asisten los días domingos cerca del templo religioso, donde celebran una especie de congregación, intercambiando información de diversa índole y toman decisiones colectivas con relación a asuntos diversos; posteriormente, después de abastecerse de las principales mercancías que consumirán durante la semana en sus casas, se retiran a sus comunidades.

5.3 Tradiciones.

Las celebraciones principales las constituyen la Semana Santa y la fiesta del patrono de Tónachi, la cual se realiza en el mes de junio, también acostumbran realizar velaciones de diversa índole, así como tesgüinadas con diferentes propósitos. Los hombres acostumbran la carrera de la bola, mientras que las mujeres prefieren el juego del aro.

5.4 Actividades.

La actividad principal es el aserrado de madera de pino, lo cual se realiza en el aserradero situado en la entrada al pueblo. La madera es traída de los alrededores, pero básicamente del perímetro del ejido, sin embargo día con día la producción tiende a disminuir, debido a la tala extensiva que se ha hecho en la zona. Debido a que Tónachi cuenta con un río abastecido de agua todo el año, se ha desarrollado hasta cierto punto la actividad pesquera, ya que existen algunas granjas piscícolas las cuales producen trucha arco iris. En los últimos dos años se ha intentado fortalecer y acrecentar esta actividad, con la construcción de nuevos sistemas de conducción de agua, así como de estanques; sin embargo, el mal diseño y construcción empleados han frustrado en buena medida dichos propósitos. Asimismo, existen diversas huertas de manzana y durazno de muy alta calidad. Las producciones ganadera y agrícola son bajas, ya que existen muy pocas zonas para el pastoreo y el cultivo, debido a la topografía de la zona. Los cultivos principales los constituyen el maíz, papa y frijol, entre otros. Cabe señalar que la derrama económica de estas actividades, es en gran medida para los blancos y mestizos que aquí habitan, ya que los indígenas siguen siendo explotados y prefieren apartarse de este sitio, recurriendo a él sólo para abastecerse de insumos básicos, para sus reuniones político-culturales (Figura 8), o para asistir al albergue-escuela construido en las márgenes del río Tónachi. Los *rarámuri* viven en rancherías muy pequeñas, ubicadas en el entorno de la población principal, pero aisladas hasta cierto punto, entre las colinas adyacentes, las cuales son muchas. Cuentan con espacios muy reducidos para sus actividades agrícolas y muchas de las veces de muy mala calidad. Poseen algunos de ellos, un puñado de animales como vacas, cerdos, chivos y pollos. La presencia de un caballo o un asno sí suele ser una constante. Muy pocos *rarámuris* poseen cantidades importantes de animales de pastoreo. En general se vive al día y el bosque del cual obtienen buena parte de sus recursos decrece dramáticamente debido a

la tala intensiva, a los frecuentes y extensos incendios y, recientemente, por las también frecuentes y prolongadas sequías. En la sección de socioeconómicos, se amplía y detalla este tipo de información.

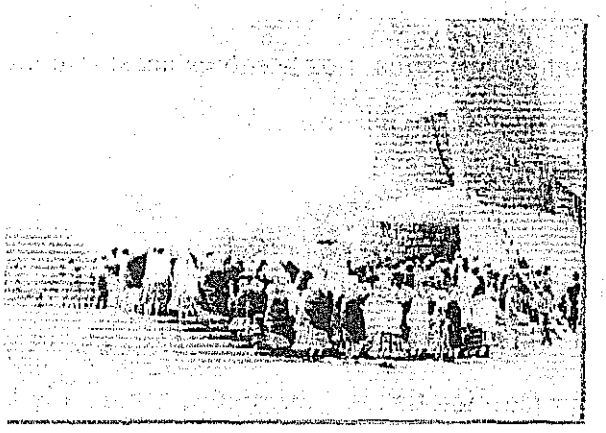


Figura 7. Templo Panalachi.

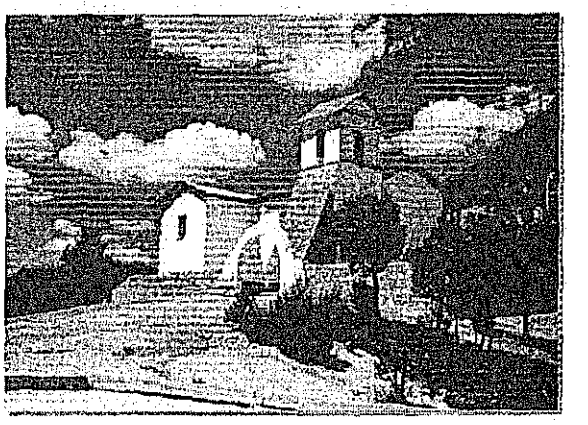


Figura 8. Templo Tónachi.

5.5 Servicios.

En Tónachi se tiene servicio de agua potable, siendo pocas las viviendas que no cuentan con el servicio. Sin embargo, todas las comunidades *rarámuris* carecen del mismo, por lo que se abastecen de aguajes locales, los cuales por cierto en épocas de estiaje y sequía en ocasiones desaparecen, generando un problema enorme, pues tienen que recorrer grandes distancias para conseguir agua.

El combustible es siempre leña, principalmente de pino y encino, este último demandado en grandes cantidades durante el periodo invernal, para mantener una temperatura agradable en las viviendas, ya que suelen registrarse temperaturas por debajo de cero, muchas de las veces acompañadas con fuertes nevadas.

El pueblo principal cuenta también con servicio de energía eléctrica, sin embargo, las interrupciones y bajas en el voltaje y abasto, suelen ser muy frecuentes. Evidentemente, ninguna de las comunidades *rarámuris* cuentan con este servicio.

Existe una escuela albergue en donde los infantes hacen su primaria. Existe también servicio de tele-secundaria. Los servicios médicos son básicos y muchas de las veces los pacientes deben ser canalizados a la clínica IMSS-Solidaridad ubicada en Wachochi.

5.6 Comunicaciones y transportes.

El transporte es muy escaso, debido a la relativa lejanía y mal estado en general del camino que conecta con Wachochi. Sólo alguna de la gente del pueblo cuenta con camionetas (trocas). El resto de la comunidad principal o periférica, deben hacer sus traslados a pié (lo cual es muy frecuente), por "rayte"o bien esperar cada tercer día (lunes, miércoles y viernes), a que el "mueble" ("troca") que cubre la ruta Wachochi-Tónachi y viceversa, preste el servicio. El recorrido en este tipo de servicio es de 2 horas aproximadamente, abarcando una distancia de 30 km. Muchos *rarámuris* prefieren hacer el recorrido por travesía a pie, trasladándose a Rochéachi, población relativamente grande y mejor abastecida y comunicada, que conecta por carretera pavimentada con Wachochi, Creel y Parral, y por terracería con Norogachi. Tiempo atrás, funcionó la pista para avionetas en uno de los extremos del pueblo, sin embargo, el uso que dieron "los chutameros" (narcotraficantes) a ésta, obligó a las autoridades militares a sacarla de servicio. Tónachi cuenta con servicio de telefonía celular.

Llega a estas poblaciones, la señal de la XETAR (La Voz de la Sierra Tarahumara), la cual transmite de manera bilingüe, desde la cabecera del municipio, Wachochi. Representa ello un importantísimo medio de comunicación en toda la región, principalmente para el pueblo *rarámuri*, dicha estación de radio está administrada por personal del Instituto Nacional Indigenista estatal (Ronquillo-Aguirre, 1993, p. 202-203).

III. Fisiográficos y sobre la importancia de la región.

1. La zona templada subhúmeda.

La zona templada subhúmeda cubre la mayor parte de las áreas montañosas de México. Abundante en ***Pinus*** spp., ***Quercus*** spp. y bosques mixtos, la zona se distribuye en climas Cw y cubre una superficie cercana a las 33 millones de hectáreas en más de mil municipios de 20 entidades federativas.

Los estados con mayores extensiones de vegetación son Chihuahua, Michoacán, Durango y Oaxaca. Esta "zona ecológica" insular constituye un hábitat de enorme importancia biológica y biogeográfica, debido a que se distribuye principalmente a lo largo de las grandes cadenas montañosas del país. Los resultados de las investigaciones indican que es la zona biológica más importante, notable por su alta abundancia de especies y endemismo de plantas vasculares (Rzedowski, 1998); por ejemplo de coníferas (Styles, 1998), vertebrados terrestres

en general (Flores y Gerez, 1989) y en particular mamíferos, anfibios y reptiles (Flores, 1998). Rzedowski (1998) calcula 7000 especies de plantas fanerógamas, de las cuales son endémicas 4,900, es decir, un 70% (Toledo y Ordoñez, p. 750-751, *in* Ramamoorthy, *et al.*, 1998).

2. Región Apache-Madreana, noroeste de México y suroeste de Estados Unidos de América.

Constituye el centro de endemismos y diversidad de plantas más grande de América Central, incluyendo a los otros centros de nuestro país (Figura 9). Localizada en gran parte en el noroeste de México, abarcando la zona más occidental del estado de Chihuahua, gran parte del oriente de Sonora y una parte del noroeste del vecino estado de Sinaloa; hacia Estados Unidos, de Norteamérica una pequeña parte al sureste de Arizona y una región más pequeña aún, al suroeste de Nuevo México (26°-32° latitud norte y 111°-107° longitud oeste). El área total es de aproximadamente 180, 000 km^2, es decir, 600 km de longitud, por 300 km de este a oeste. La altitud de esta región varía entre los 500 y 3500 m. Existen nueve tipos de vegetación fisonómica: bosques de coníferas de alta montaña, bósques de encino, bosques de encino de la barranca, encinos de sabana, chaparral de alta montaña, pradera de pastos cortos, bosque tropical deciduo, matorral espinoso subtropical y desierto subtropical. Existen alrededor de 4000 especies de plantas vasculares, muchas de ellas endémicas. Hay al menos de 700 a 1000 plantas silvestres útiles. Al menos 250 estimadas congéneres silvestres de cultivos muy importantes, alta diversidad de cultivos de razas de 18 especies precolombinas cultivadas al norte de los neotrópicos. Una especie domesticada se encuentra en peligro de extinción (***Panicum sonorum***); asimismo, existen diversas plantas medicinales amenazadas (Felger, *et al.*, 1997, p. 172 *in* Centres of plant diversity).

Con relación a hongos macroscópicos reportados de la región, se tienen algunos estudios del estado de Chihuahua, haciendo un total hasta el momento, de 345 especies (Moreno-Fuentes, *et al.*, en prensa). De Sonora se sabe pocó aún también, así como de Sinaloa, donde existe escasa información; por otra parte, Nishida, *et al.* (1992) han reportado 370 especies de macromicetos de las montañas *chiricahuas* en el estado de Arizona, área circunscrita en la Región Apache-Madreana, en el lado estadounidense. Es importante mencionar también que en algunas áreas de esta región, se distribuye ***Picea chihuahuana*** Martínez, pinácea endémica de los estados de Chihuahua y Durango, que ha sido intensamente explotada, por lo que

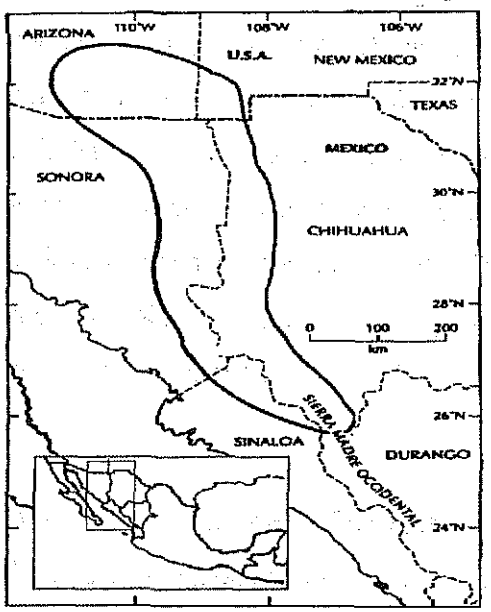


Figura 9. Región Apache-Madreana

actualmente se considera como una especie amenazada. Moreno-Fuentes *et al.* (1997) reportaron el primer listado de hongos macroscópicos asociados con estas poblaciones de árboles, el cual consta de 54 especies.

3. El complejo Sierra Tarahumara.

Con 247, 087 km^2, el estado de Chihuahua se erige como el de mayor extensión en la República Mexicana, abarcando un 12. 53 % del territorio nacional (González-Rodríguez, 1994, p. 11). Aproximadamente la cuarta parte del territorio chihuahuense lo ocupa la Sierra Tarahumara (Figura 6); esta enorme región serrana se ubica al occidente del estado y colinda con las entidades de Sinaloa, Sonora y Durango, conformando esta vasta zona los municipios de Guadalupe y Calvo, Wachochi, Morelos, Batopilas, Balleza, Urique, Guazapares, Chínipas, Uruachi, Maguarichi, Moris, Bocoyna, Ocampo, Carichí, Temósachi, Guerrero, Matachí, Nonoava y otros más que parcialmente participan de la región serrana. Se localiza entre los 25.5° y los 30° latitud norte y entre los 106° y 109° longitud oeste (Ronquillo Aguirre, 1993, p. 4).

Los *rarámuris* ocupan en la actualidad la esquina suroeste del estado, territorio que se cuenta entre los más abruptos de la Sierra Madre Occidental, y que en estos parajes adopta el

nombre de Sierra Tarahumara (Fig 5). En los lugares en donde alcanza una mayor amplitud, llega a ocupar un territorio de hasta 250 km este-oeste, extendiéndose como una formidable espina dorsal a lo largo de otros 600 km, de norte a sur; por último, la cordillera oscila entre los 500 y los 3,000 metros de altitud (Amador-Naranjo, 1995, p. 17). A la llegada de los españoles, en las lejanas tierras del septentrión habitaban numerosas fracciones de tribus sedentarias, dedicadas a la agricultura, las cuales estaban esparcidas en aquel territorio. La más sobresaliente era la tarahumara, que ocupaba las planicies del centro de Chihuahua y que ante el avance español se fue replegando hacia la Sierra Madre Occidental (Ronquillo Aguirre, 1993, p. 1).

4. Región *Panalachi*: vertiente del Golfo, Sistema Conchos-Bravo-Golfo de México.

La vertiente del Golfo se forma por el río Conchos, que nace en la Sierra de la Estancada, en el municipio de Bocoyna y tiene un recorrido de 407 km. Cuatro afluentes se le unen: el río Balleza, en el que desembocan los ríos San Juan y Agujas en Santa Rita; el río Florido, con 202 km de cauce se une al Conchos cerca de Camargo y a su vez confluyen en el Florido los ríos de Parral con 159 km de longitud y el de Allende con 97 kms; el río San Pedro que nace en Carichí, con 185 km de recorrido al que se le unen el río Satevó y sus afluentes el San Andrés o Santa Isabel y el San Lorenzo (figura 6); finalmente el río Chuviscar. Todos estos ríos desembocan en el río Grande o Bravo del norte (González Rodríguez, 1994, p. 55).

Por región Panalachi, debemos entender aquella zona cuyo núcleo central es la población que lleva este nombre y cuyo perímetro radial más alejado es de unos 8 km en línea recta, tomando en consideración que dichos asentamientos tienen como centro ceremonial, de abasto, educación y servicios médicos a esta población. La región Panalachi se localiza al sureste de Bocoyna (cabecera municipal), aproximadamente a unos 35 km por terracería, y al oriente de Creel, relativamente cerca del naciente río Conchos, concretamente al norte del mismo. La altitud de la población principal asciende a los 2150m (Apéndice 8).

5. Región *Tónachi*: vertiente del Pacífico, Sistema Batopilas-Fuerte-Pacífico.

La vertiente del Pacífico o del Golfo de California está constituida por cuatro sistemas fluviales: (1) el del río Petatlán o Sinaloa, que nace en Guadalupe y Calvo, al que confluyen los ríos Moinhora, Placeres y Santo Domingo; (2) el río Fuerte, formado por el río Verde, que nace igualmente en Guadalupe y Calvo. En sus distintos trayectos se le conoce también como

río San Miguel, Huerachi o San Ignacio. En su recorrido dentro de Chihuahua se le unen de este a oeste, los siguientes ríos: Chinatú, Loera, Tenoriba, Batopilas, Urique, Cuiteco o Septentrión, Oteros y Chínipas, donde cruza la frontera con Sinaloa; (3) el río Mayo, formado por el río Concheño y el Candameña, conocido también como Durazno o Basaseachi, en el municipio de Ocampo. Ambos ríos se unen al Moris y éste al Mayo; (4) finalmente el río Yaqui formado por los ríos Aros o Papigochi al que se le unen los ríos Basúchil, Nahuérachi, Cebollas, Tomochi, Verde y Tatuaca (figura 6)(González Rodríguez, 1994, p. 56, 57).

De manera semejante al caso anterior, la región Tónachi, es aquella zona comprendida entre el núcleo poblacional referido y el punto radial más distante a este, el cual contempló la vivienda más distal, que fue asimismo de 8 km. El poblado de Tónachi constituye también el centro ceremonial y de abasto, así como de los otros servicios, de toda esta región. Se sitúa al noroeste de Wachochi (cabecera municipal), a unos 35 km, cinco de los cuales se recorren por pavimento y el resto por terracería. El poblado principal se asienta en la ribera del río Tónachi, afluente principal del río Batopilas, el cual nutre a su vez, aunado al río San Miguel y Urique, al caudaloso río Fuerte. La altitud de la población principal asciende a 1960 m (Apéndice 8).

MATERIALES Y MÉTODOS

I. Antropológicos

1. Etnográficos

1.1 Planteamiento del problema y elección de las regiones de estudio.

En esta primera etapa se evaluó la posibilidad de realizar un estudio etnomicológico en esta área de Chihuahua, particularmente con el grupo *rarámuri*, ya que como se dijo antes, se trata de uno de los grupos más importantes del norte de México, dada su cultura, historia y los ecosistemas donde ésta habita. Se pensó así mismo realizar una investigación, pero que esta fuera de carácter comparativo. Este planteamiento sin embargo, implicaba a su vez ciertos retos metodológicos, por lo que se tuvieron que ajustar de acuerdo con la naturaleza del terreno, del grupo étnico y de los objetivos de la investigación. Una vez resuelto lo anterior, se pudo a su vez enfatizar la importancia de realizar el estudio, ya que además de lo anterior, contribuiría de manera importante a estudiar el conocimiento tradicional de los hongos por parte de los *rarámuri*.

Se llevó a cabo un exahustiva retrospectiva bibliográfica de obras etnomicológicas o afines realizadas en nuestro país, para conocer metodologías, enfoques, tópicos abordados y resultados de dichas investigaciones. En particular se puso énfasis en aquellos trabajos más profundos y extensos y fue de ellos de donde se obtuvieron los listados correspondientes a hongos comestibles y medicinales hasta la fecha reportados para diversas grupos de México y que serían utilizados posteriormente en un análisis interétnico con relación a este tenor. El resto de la información reunida fue de gran utilidad para plantear los métodos a seguir, incluyendo la estructuración del cuestionario de entrevista etnomicológica que fue más tarde utilizado en la recopilación de la información.

Es importante señalar que se respetó la ortografía de cada uno de los autores consultados, especialmente de las palabras *rarámuris* que aparecen a lo largo del texto, las cuales son idénticas a las de su fuente. Así por ejemplo, para el caso de Thord-Gray, el guión que aparece en muchas de las palabras citadas, tiene como función separar partículas, entendiéndose como partícula, aquella unidad de lenguaje que es usada como un sufijo, en una o más palabras básicas, adquiriéndose así, un concepto más complejo (Thord-Gray, 1950; p.

48, 1145-1147).

Por otra parte, fueron abordadas distintas obras de carácter histórico que narran la evolución del estado de Chihuahua en particular, y del noroeste en general, a través del tiempo, desde el proceso de colonización y hasta días recientes, con el objeto de tener un marco referencial, particular en los aspectos sociales y biológicos. La revisión fue especialmente cuidadosa en trabajos etnomicológicos, afines o de otro carácter (histórico, antropológico y biológico), realizados en la zona donde se asienta la población *rarámuri* actual.

Asimismo, se hizo acopio de mapas diversos, especialmente de la Sierra Tarahumara, con el propósito de localizar las posibles regiones objeto de estudio, basados en criterios como los siguientes: que las comunidaes *rarámuris* estuvieran asentadas en vertientes opuestas (Golfo de México y Océano Pacífico), presencia de una barrera geográfica importante (complejo de Barrancas del Cobre), grado bajo de transculturación (garantía de la menor transculturación posible por parte de estos grupos) y lejanía de las principales poblaciones, habitadas por blancos y/o mestizos, poblaciones asentadas en sitios con bosques cercanos y relativamente conservados, accesibilidad a los núcleos poblacionales, garantía de presencia de población *rarámuri* en los alrededores de dichos núcleos poblacionales (centros ceremoniales), antecedentes culturales distintos (aún en el mismo grupo *rarámuri*), lejanía relativa de los puntos calientes ocasionados por el narcotráfico y probable vegetación distinta en ambas zonas de estudio, indicios de conocimiento y uso de hongos macroscópicos, contacto y viabilidad con los pobladores, guías y traductores, antecedentes culturales en algún grado distintos, entre otros.

Es importante señalar que las muestras de estudio no fueron probabilísticas debido a que las condiciones culturales, geográficas, biológicas, e incluso socioeconómicas e históricas, plantean serios problemas cuando se pretenden abordar estudios a partir de muestras probabilísticas o estudios con todo el rigor que implica un estudio cualitativo, ya que además de los señalado anteriormente, estas poblaciones humanas están en un continuo desplazamiento y abandono de sus viviendas pues suelen dejar por algunas semanas (busca de recursos), estacionalmente (clima), o incluso de por vida (sobrevivencia) sus casas; además, no debe olvidarse que se trata de sociedades o seminómadas. Asimismo, problemas serios como son el alcoholismo y narcotráfico en la zona, generan serias dificultades para estudios de

esta naturaleza. Por lo que el estudio se planteó abordarlo básicamente de manera cualitativa. A pesar de lo anterior, siempre se intentó entrevistar a cada uno de los miembros de las diversas comunidades visitadas, dada la baja densidad poblacional y familiar.

1.2 Elaboración del cuestionario de entrevista etnomicológica

Si bien como se señaló, la muestra poblacional no fue de carácter probabilístico, sí se intentó elaborar y aplicar un cuestionario dirigido y estructurado, con la idea de poder utilizar la información posteriormente en ensayos de análisis con carácter numérico. Se tomaron referencias de custionarios aplicados en estudios previos, y se incluyeron algunas nuevas. Este formato incluyó una sección de preguntas encaminadas a conocer las condiciones socioeconómicas de las personas entrevistadas y a observar qué *status* ocupan los hongos en la cultura *rarámuri*, así como de tratar de encontrar posteriormente alguna relación entre este rubro, y el grado de conocimiento y aprovechamiento de los hongos. Se incluyeron datos sobre vivienda, actividades de ganadería, agricultura, forestería, pesca y recolección. Asimismo, se incluyeron diversas preguntas relacionadas con los hongos, por ejemplo, nombre genérico, concepto, hongos conocidos y aprovechados, prioridad de consumo, nomenclatura morfológica, aspectos ecológicos, de comercialización, intoxicación, etc. (Apéndices 11 y 12). El cuestionario fue varias veces revisado y depurado antes de someterlo primero a una prueba piloto y después a su aplicación definitiva en el campo.

1.3 Visita exploratoria; elección de las regiones de estudio; establecimiento de contactos; sondeo del conocimiento tradicional.

Se realizaron ocho salidas a las comunidades objeto de estudio, una de ellas de carácter exploratorio, una más de reconocimiento y las seis restantes como estancias de investigación. Las dos primeras se realizaron en verano y primavera, y de las últimas seis, cuatro en verano y dos en primavera, concretamente durante Semana Santa, periodo en el que se consumen hongos preservados. En total, se permaneció en las comunidades 149 días distribuidos en 5 años (1996-2000), es decir, 30 días por año como promedio.

En junio de 1996, se realizó la primera visita a las zonas tentativas de estudio por espacio de 10 días, visitando la población de Batopilas y Norogachi (Baja y Alta Tarahumara, respectivamente). con el objeto de conocer en una primera aproximación con la gente de estos

lugares el posible conocimiento y uso de macromicetos. En ambos sitios fueron entrevistadas de una manera informal diversas personas con el propósito anterior y con el objeto adicional de obtener información acerca de un hongo macroscópico comestible por los nativos de la región Norogachi, que crece en los meses de mayo y junio, referido bibliográficamente por Mares (1982).

Paralelamente se inició la búsqueda de dicho macromiceto en particular, logrando realizar dos recolecciones del mismo en el municipio de Wachochi, cuyos especímenes fueron descritos, y registrados fotográficamente; se les realizó un aislamiento en medio de cultivo Papa-Dextrosa-Agar y fueron posteriormente herborizados.

Durante la segunda exploración, en abril de 1997 y por espacio de 10 días, se llevó a cabo una segunda visita de carácter exploratorio a dos sitios específicos de la Alta Tarahumara: la población de Panalachi en el municipio de Bocoyna y el poblado de Tónachi en el municipio de Wachochi, respectivamente (Apéndice 8).

Las regiones estudiadas y sus respectivas comunidades fueron: región Panalachi (vertiente del Golfo): *Ariséachi*, *Bawiréachi*, *Bajichi*, *Chupéachi*, *Garajéwachi*, *Mochogéachi*, *Nakéachi*, *Okorochi*, *Pesachi*, *Panalachi*, *Rakóchi*, *Siwíwereachi*, *Suwé*, *Wikochi*, *Wechóachi* y *Yéwachi*; región Tónachi (vertiente del Pacífico): *Azajunta*, *Choreachi*, *Korachi*, *Matachike*, *Rikorichi*, *Satébo*, *Sawárare*, *Sibárachi*, *Siwíwereachi*, *Tónachi*, *Wakarichi* y *Ba´wiŕatáame*.

Para este propósito, se contempló visitarlas durante la Semana Santa, ya que comunicaciones personales previas señalaban el uso de hongos secos en este periodo del año durante las festividades correspondientes por parte de la población *rarámuri*. Siendo estas dos últimas las que se seleccionaron finalmente para el estudio etnomicológico, principalmente porque contaban con comunidades *rarámuris* asentadas periféricamente.

Se trabajó en el establecimiento de contactos con algunos pobladores y autoridades locales. Con ellos mismos se llevaron a cabo entrevistas abiertas, preferentemente mayores de 30 años, para sondear y detectar a los *rarámuris* bilingües y con evidente conocimiento tradicional de hongos (Apéndices 13 y 14). En esta etapa, fue muy importante el apoyo de autoridades municipales e indígenas locales. Asimismo, en estas entrevistas iniciales, se obtuvo información importante con relación a los nombres tradicionales que la comunidad indígena conocía en cada una de las comunidades.

1.4 Elaboración de listados preliminares de hongos con importancia etnomicológica local y registro de fotografías.

Se sondeó el conocimiento sobre hongos por algunos pobladores, basado en un listado libre de nombres tradicionales que ellos mismos dieron. Las características morfológicas, fenológicas y ecológicas generales eran proporcionadas por los informantes preliminares también.

Con base en las características proporcionadas para cada hongo y con base en el conocimiento y experiencia del investigador, se realizaban ciertas asociaciones y se especulaba sobre la naturaleza taxonómica aproximada o tentativa. Fueron recolectados diversos especímenes fúngicos (en sitios periféricos a las comunidades objeto de estudio) y otros distintos y mostrados a los informantes preliminares para que dieran fé o testimonio de reconocimiento o rechazo de acuerdo con el listado proporcionado por ellos oportunamente.

Algunos fueron reconocidos inmediatamente, otros no (incluso les resultaron extraños) y otros más que ellos decían conocer, no estaban, por lo que se les invitó a realizar excursiones de identificación conjunta, con lo cual se completaron los especímenes.

1.5 Listado y catálogo de hongos con importancia etnomicológica; entrevistas.

Se tomaron fotografías preferentemente *in situ* de todos los especímenes en fresco (reconocidos o no), y se elaboró una carpeta de estímulos visuales (fotografías). En una siguiente etapa, se mostraron dichas imágenes a la muestra poblacional, para que los identificaran y nombraran. A veces no conocían todos y a veces indicaban que faltaban algunos que ellos conocían y no estaban en la carpeta de estímulos visuales por lo que proporcionaron nombres y nos ayudaron a buscarlos posteriormente, con lo cual se incrementaron la lista y la carpeta de estímulos originales. A veces se proporcionaron nombres y características de hongos conocidos por ellos, pero que jamás encontramos, dada su fenología al parecer esporádica, por lo que sólo utilizamos sólo el nombre como "estímulo" ante otros informantes lo cual sí llegó a funcionar. Se les mencionaron asimismo algunos nombres reportados antes por antropólogos, que en muchos de los casos no fueron reconocidos.

Los recorridos se hicieron a pie o en escasas ocasiones a caballo, contando siempre con la compañía de un *rarámuri* bilingüe de cada región y que además conociera a los *rarámuris* de las comunidades objeto de estudio. El mecanismo de entrevista fue el siguiente:

establecimiento de contactos. observación participante, aplicación de cuestionarios, el colaborador guía-bilingüe saludaba en *rarámuri* desde afuera de la casa y llamaba en su lengua a quien estuviera en ella y le explicaba en *rarámuri* también cuál era el motivo de nuestra visita. Si el *rarámuri* a entrevistar se sentía en confianza y hablaba "castilla" (castellano), entonces el investigador hacía las preguntas directamente y por consiguiente el diálogo se celebraba en esta lengua. Si por el contrario, el *rarámuri* a entrevistar se mostraba cohibido o sólo dominaba parcialmente o incluso nulamente el "castilla", entonces el guía-traductor, fungía como puente de comunicación. Primeramente le era mostrada cada una de las fotografías del catálogo o los especímenes en fresco y él iba señalando y nombrando los hongos que decía reconocer. Cuando había alguno(s) que no eran reconocidos, entonces al final se le nombraban hongos conocidos por otros *rarámuris* y él en ocasiones podía reconocer alguno(s) de ellos que no pudieron ser reconocidos en fotografía. En ocasiones (aunque escasas) los entrevistados agregaban algún otro nombre y características gruesas que no estaban ni en el catálogo ni en el listado de nombres. Es importante señalar, que también, en la medida de lo posible, se obtuvo información de las relaciones de parentesco que guardaban las personas entrevistadas.

1.6 Actividades específicas de campo: junio de 1996 - agosto de 2000.

En suma, se realizaron ocho salidas a las comunidades objeto de estudio, una de ellas de carácter exploratorio, una más de reconocimiento y las seis restantes como estancias de investigación. Las dos primeras se realizaron tanto en verano como en primavera, y las últimas seis, cuatro en verano y dos en primavera, concretamente durante Semana Santa. En total, se permaneció en las comunidades 149 días distribuídos en 5 años (1996-2000), es decir, 30 días por año: Durante la visita de elección definitiva de las comunidades, en marzo de 1997, se recolectaron muestras de vegetación arbórea y arbustiva perenne en la zona de Panalachi; en la primera estancia de estudio: 13 de julio - 15 de agosto de 1997 (listado, recolección y registro de hongos); segunda estancia de estudio: 27 de julio - 21 de agosto de 1998 (recolecta de hongos, y vegetación arbórea y arbustiva perenne, aplicación de cuestionarios); tercera estancia de estudio: 25 de marzo-10 de abril de 1999 (observación participante en las celebraciones de Semana Santa, registro de información, en Panalachi); cuarta estancia de estudio: 29 de julio - 14 de agosto de 1999 (recolecta de hongos, aplicación de cuestionarios);

quinta estancia de estudio: 16 - 29 abril de 2000 aproximadamente (Tónachi, observación participante en las celebraciones de Semana Santa, registro de información, clasificación, fotografías y precisión información obtenida anteriormente); sexta estancia de estudio: 23 de julio-13 de julio de 2000 (precisión de información y recolecta de hongos); Sumatoria total: esglosado por salidas, 2 salidas exploratorias: 1 en verano,1 en primavera; 6 estancias de estudio, 4 en verano y 2 en primavera.

1.7 Sistematización y procesamiento de la información

Los cuestionarios fueron marcados con códigos que representan a cada uno de los entrevistados: La partícula número uno = partícula inicial de la región; partícula número dos, tres o cuatro = inicial(es) de la comunidad; el número = número del entrevistado en la misma comunidad. Así, por ejemplo, el informante Ventura Chávez Galindo, correspondiente a la región de Panalachi, banda Garajéwachi, quedó registrado como PG4.

La información contenida en los cuestionarios fue vaciada en una base de datos (*basedédatosguiaentrevistaetnomicológica*) correspondiente al programa *Works-pc* 1998, con el objeto de facilitar el manejo y consulta, durante el análisis de los datos. Para ello, se construyeron campos como los siguientes: a) número de lista, b) OTUs (código para cada entrevistado), c) sexo del entrevistado, d) edad, e) región de estudio, f) comunidad donde habita, y desde luego aquéllos relacionados con la información socioeconómica y la referente al conocimiento de los hongos (Apéndices 13 y 14).

Se procedió a codificar los datos de los cuestionarios en caracteres binarios, para construir así las matrices siguientes: Árboles y arbustos presentes en los municipios donde se localizan las regiones de estudio (datos basados en bibliografía), árboles y arbustos presentes en las regiones de estudio (recolectados), micetobiota general conocida hasta hoy en el estado de Chihuahua (basado en publicaciones), hongos con importancia etnomicológica presentes en ambas zonas, hongos conocidos (aprovechados y no aprovechados), hongos aprovechados, nombres tradicionales asignados a los hongos conocidos, hongos comestibles y medicinales conocidos y usados por diversas grupos del país (Apéndice 7). Las matrices fueron construídas en el procesador de texto *Word* 2000 y fueron posteriormente exportadas al programa *NTSYS-pc*, 1.80 para su análisis numérico posterior. Se utilizó una técnica fenética para conocer relaciones basadas en parecido-similitud entre los OTUs, es decir, informantes y los grupos

indígenas del resto del país (análisis de conglomerados), así como vegetación y micetobiota (índices de similitud de Jacard), según fuera el caso. El objeto del análisis es conocer los patrones de variación (si existen) del conocimiento de los hongos, con el propósito de descubrir los fenómenos subyacentes en una misma comunidad, entre todas las de una misma región y entre región y región, que pudieran explicar dicha variación. Además de analizar cuantitativamente parte de la información (especies conocidas, nombres asignados a los hongos, vegetación y micetobiota general), se realizaron análisis cualitativos del resto de la información.

1. Se relizó una revisión y recopilación de la bibliografía que incluye registros de hongos en la región
2. Se elaboró un listado taxonómico con las especies reportadas hasta el momento para la entidad.

2. Lingüísticos.

2.1 *Acopio de términos.*

Durante la entrevista a cada informante, se puso especial atención a la fonética de los nombres expresados y asignados a los hongos y eran cuidadosamente registrados en la libreta de campo, tal como sonaban. En ocasiones el término no resultaba muy claro, por lo que se le pedía al informante que lo repitiera una ó dos veces más. Estos nombres eran confrontados después de las jornadas de entrevistas con diversos diccionarios del *rarámuri* al español y/o viceversa.

2.2 Análisis de las palabras.

Los términos *rarámuris* recopilados fueron analizados gramáticamente, contando con la asesoría del lingüista Leopoldo Valiñas (IIAUNAM), así como de consulta de gramáticas y diccionarios *rarámuris* (Brambila, 1953; Thord-Gray, 1955: Lionnet, 1972; Brambila, 1983; Márquez Terrazas, 1999). El proceso fue el siguiente: se agruparon las palabras con estructura y fonología similares; se cuantificó la palabra más frecuente (consenso entre informantes) y fue la que se analizó según recomienda Lionnet (1972; p. 24-25), y se cotejó con los diccionarios (Brambila, 1983; Lionnet, 1972; Thord-Gray, 1955 y Márquez Terrazas, 1999), o bien con nombres semejantes referidos en obras antropológicas de la zona (Pennington, 1963;

Mares, 1982, etc.). El resto de los términos se consideraron como variaciones fonéticas y ligeramente estructurales de la palabra "central", por lo que se incluyeron en un esquema relacional.Cuando se obtuvieron dos términos esencialmente o en gran parte distintos para referirse a un mismo elemento, se consideraron ambos. Por consiguiente, los nombres *rarámuris* de los hongos y de sus estructuras que se incluyen en la Etnomicología *Rarámuri*, llevan el nombre que obtuvo mayor consenso entre los informantes. La toponimia de las comunidades estudiadas también fueron sometidas a un análisis gramatical, con el objeto de saber si en algunos de estos nombres existía relación con el nombre de los hongos. Existen algunos otros términos *rarámuris* en el texto, que también fueron corroborados con los diccionarios antes señalados.

Se elaboraron al final, mapas de la ubicación relativa de las comunidades objeto de estudio con relación a los núcleos poblacionales de la zonas, atendiendo su orientación, distancia y número de viviendas (Apéndice 8).

En la Etnomicología *Rarámuri*, aparecen entre paréntesis el número de informantes que conocen con esos nombres a los hongos respectivos.

II. Biológicos.

1. Recolección.

1.1 Recolección y herborización de especímenes arbóreos y arbustivos.

Durante marzo de 1997 y julio de 1998, se recolectaron diversas muestras de especímenes de arbóles y arbustos en los bosques periféricos a las regiones de estudio. De esta manera, se contó con una evaluación general de la flora de los lugares. Se obtuvieron así, diversas especies de los géneros ***Quercus***, ***Pinus***, ***Juniperus***, ***Arbutus*** y ***Arctostaphyllos***, entre otros. Los especimenes vegetales se recolectaron y procesaron según recomienda Wendt (1986).

1.2 Recolección, descripción, registro fotográfico de la micetobiota macroscópica y herborización.

Se realizaron recolecciones e identificaron 327 cuerpo fructíferos de hongos macroscópicos (Apéndice 3), que correspondieron a un total de 196 taxa específicos, de los cuales poco más de 100 fueron identificados, y los restantes sólo se separaron según sus evidentes diferencias morfológicas. Algunos de ellos tienen gran importancia etnomicológica. Asimismo, se

elaboraron los listados respectivos. Las recolecciones se realizaron en bosques de ***Pinus***, ***Pinus-Quercus***, ***Pinus-Quercus-Populus***, ***Pinus-Quercus-Arbutus***, ***Pinus-Quercus-Arbutus-Juniperus***, pino piñonero-***Pinus-Quercus***, casi siempre estando presente ***Arctostaphyllos*** *y* "chaparral" en todas las composiciones anteriores. Asimismo, se recolectaron fructificaciones en los bajíos (pastizales), huertos de manzano e incluso en el patio de una casa particular.

Los materiales etnomicológicos estudiados fueron descritos y registrados en película fotográfica (preferentemente *in situ*); a muchos de los restantes se registraron con fotografías de tipo científico; fueron posteriormente deshidratados [de manera rústica cerca de las hogueras]; empacados y trasladados al laboratorio según recomiendan Stevens (1974) y Cifuentes *et al.*(1986). Los colores de las fructificaciones fueron tomados de las tablas presentadas por Korneroup y Wanscher (1978), así como las tablas de Munsell Color Company (1975).

2. Identificación

2.1 Determinación taxonómica de la flora

La identificación de los materiales botánicos, fue realizada por el Dr. Robert. Bye, correspondiendo a un total de 42 taxa específicos, mostrando una gran diversidad de especies de ***Quercus*** y ***Pinus*** (Figura 62). Los materiales herborizados e identificados quedaron depositados en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.

2.2 Determinación taxonómica de la micetobiota.

Con el fin de precisar su determinación taxonómica, se hicieron cortes con navaja en diversas partes de los cuerpos fructíferos; asimismo, se montaron preparaciones temporales con diversos reactivos, según recomienda Largent *et al.*, (1980).

Se utilizaron diversas claves taxonómicas de tipo general para la determinación de los materiales, entre ellas podemos destacar: Lincoff (1981), Moser, (1983), Phillips, (1995), Arora (1979), Hale (1979), Dobson (1992) y Guzmán y Ramírez-Guillén (2001), entre otras.

La totaliad de los especímenes recolectados (apéndice 3) quedaron depositados en el Herbario FCME de la Facultad de Ciencias. Asimismo, se contempla la donación de duplicados para un herbario en el estado de Chihuahua. Las especies aquí estudiadas, están clasificadas según Hawksworth *et al.*, (1995).

3. Acopio y análisis de la información

Se elaboraron listados vegetacionales y fungísticos, con los que se construyeron matrices básicas de datos, a partir de las cuales se construyeron matrices triangulares con el objeto de obtener los índices de similitud de Jaccard entre las floras y micetobiotas de las regiones estudiadas. Asimismo, se elaboraron análisis de agrupamientos sobre los hongos macroscópicos conocidos, de los nombres *rarámuris* asignados a los hongos, y finalmente de los hongos macroscópicos y líquenes comestibles y medicinales usados por diversos grupos indígenas de México. Para ello se utilizó el programa *NTSYS-pc*, versión 1.8. El resto de la información se analizó de manera cualitativa.

Naó (4)
RESULTADOS

I. Información socioeconómica obtenida en el campo.

1. Muestra y estructura de edades.

La población *rarámuri* entrevistada se conformó de 62 indígenas todos ellos *rarámuris*, y una persona mestiza, incluyendo 29 mujeres entre 13 y 65 años de edad, y 34 hombres entre edades de 15 y 80 años (Apéndices 13 y 14). La estructura de edades se organiza según se refiere en la siguiente.

Intervalo de edad (años)	Mujeres	Hombres
10-20	7	4
21-30	10	9
31-40	6	6
41-50	1	6
51-60	4	4
60-70	1	2
70-80	0	1

Figura 10. Estructura de edades: regiones Panalachi y Tónachi.

2. Localidades.

A continuación mostramos del lado izquierdo a la diagonal el número total de viviendas en la ranchería referida, y del lado derecho, el número de ellas en las cuales se realizaron las entrevistas. Las regiones estudiadas y sus respectivas comunidades son: región Panalachi: Ariséachi (6/1), Bahuiriachi (4/2), Bajichi (2/1), Chupéachi (7/1), Garajéwachi (7/4), Mochogéachi (3/2), Nakéachi (1/1), Okorochi (11/8), Pesachi (1/1), Panalachi (50/1), Rakochí (2/1), Siwíwereachi (2/2), Suwé (6/3), Wikochi (6/2), Wichórachi (4/1) y Yéwachi (3/1); región Tónachi: Azajunta (2/1), Choreachi (8/4), Korachi (7/5), Matachike (3/1), Rikorichi (2/1), Satevó (4/2), Sawárare (3/3), Sibárachi (5/4), Siwíwereachi (4/4), Tónachi (50/2), Wakarichi (10/2) y Wawirátache (4/2), haciendo un total de 28 comunidades estudiadas, 16 en la primera región, y 12 en la segunda (Apéndice 8). La población es *rarámuri* en toda la región y sólo fue entrevistado un mestizo. El número previo a la izquierda de la diagonal, indica el número total de viviendas en la comunidad, el número a la derecha, el número de

viviendas donde se realizaron entrevistas etnomicológicas.

3. Vivienda.

Los *rarámuri* no se organizan en poblados grandes, sino más bien en pequeñas aldeas, bandas o rancherías, con pocas viviendas y separadas considerablemente unas de otras; a su vez, la distancia entre aldea y aldea puede ser considerable y el desplazamiento de una a otra puede llevar horas incluso, a través de la montaña.

Figura 11. Vivienda *rarámuri*.

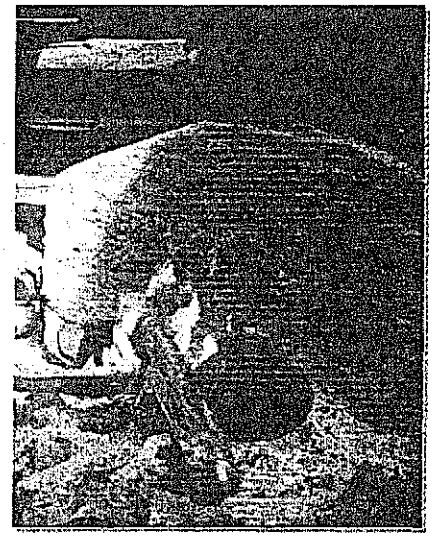


Figura 12. Fuego *rarámuri*.

La vivienda de los *rarámuri* es en general de tipo rústico, es decir, puede ser una cueva acondicionada para vivir, la cual resguardan con paredes muy rústicas de roca y lodo (y es altamente funcional), o bien de adobe con lodo. El techo de la cueva sirve de resguardo contra la lluvia, y el piso de ésta suele ser la cantera misma, o a veces es de suelo; sólo tres informantes habitan en estas condiciones; también puede ser una construcción de cuatro paredes, construida con madera o roca (Figura 11), el piso de tierra, y el techo de gruesas y grandes vigas (canóas), más del 50 % de los informantes poseen este tipo de vivienda; también pueden ser las paredes de troncos de pino ("bolillos"), el piso de cemento y el techo de lámina metálica, siendo habitada este tipo de construcción por un muy reducido número de tarahumaras; no obstante, la sustitución de las canóas, por láminas metálicas, parece generalizarse en los últimos años, por diversos programas de apoyo regionales; existe un

cuarto tipo de vivienda, que ya sólo se aprecia en algunas comunidades *rarámuris*, la cual es muy sencilla, y consta sólo de canoas inclinadas, pegadas al suelo, pero guardando un eje de unos 45 grados con respecto a la horizontal, sujetas por una serie de postes relativamente cortos en los costados. En todos los casos, el interior consta de un solo espacio, en el cual se cocina, se descansa y duerme. Siempre hay un espacio dedicado para hacer fuego, generalmente hacia uno de los rincones (Figura 12).

El área interior es variable, es decir de 10-20 m^2, 21-30m^2, 30-40 m^2 o poco más de éstas últimas dimensiones, aproximadamente un cuarto de la población corresponde con cada uno de los espacios.

4. Número de habitantes.

Las familias tarahumaras no son muy numerosas, siendo que poco más de la mitad de éstas están constituidas de 1 a 5 miembros y cerca de la otra mitad, por 6 o más, pero difícilmente alcanzan los 8 ó 10. Sólo en el caso de una familia, el número fue mayor de 10. Cabe señalar que muchos de ellos son jóvenes y que tienen una tasa alta de mortandad.

5. Servicios.

Debido entre otras cosas a la forma de asentamiento de estas comunidades humanas, sus viviendas no cuentan con ningún servicio, es decir, electricidad, agua potable entubada, gas, drenaje, etc. Se iluminan durante la noche con "antorchas" de ocote o con la luz de la hoguera, se abastecen de agua de los "manantiales" (aguajes más próximos) y utilizan como combustible leña de encino, pino, madroño, táscate y algunos arbustos. No cuentan con letrinas. Es importante señalar que la forma de comunicación intra e intercomunidades, es directa, de persona a persona y en ocasiones se auxilian del servicio de radio local, o incluso de radiodifusoras instaladas en municipios distantes. A veces envían recados escritos, dinero o diversos productos con los operadores del transporte local, el cual por cierto es poco frecuente. Los poblados más grandes, donde habitan mestizos y blancos, cuentan con electricidad, telefonía celular, agua potable entubada y con letrinas en sus viviendas, asimismo, generalmente están comunicadas por buenos caminos de terracería, que sólo se descomponen durante la época de lluvias.

6. Migración.

Este es un fenómeno común entre los *rarámuris* y obedece a factores estacionales y socioeconómicos. Algunos de los pobladores de la montaña suelen trasladarse a las partes bajas y tibias durante el invierno, para después regresar en primavera y verano. Muchos de ellos también salen a trabajar a lugares distantes, por lo que pueden ausentarse durante varios días e incluso semanas, otros más pueden ausentarse sólo algunos días para vender o comprar maíz o animales domésticos. Cerca del 50 % permanece siempre en sus comunidaes, pero cerca del 50 % restante, migra durante el invierno y sólo diez de ellos, migra ya sea a otro municipio o entidad, pero a publaciones con importante actividad económica, en busca de empleo (Ciudad Cuauthémoc, Parral, Chihuahua, Hermosillo, Ciudad Obregón, etc.). Alrededor del 50 % se desplaza por este último motivo y cerca de un 25 %, lo hace por falta de alimentos, sobre todo en invierno y primavera.

7. Pastoreo y animales domésticos.

Esta actividad es realmente pobre para más de la mitad de la población entrevistada, alrededor de un 40 % podemos considerarla de tipo regular. Sin embargo, realmente son muy pocos los *rarámuris* que no tienen al menos un animal doméstico consumible. Los animales los engordan para consumo propio (más del 80 %), además de que con algunos de sus derivados, pueden construír utensilios propios o incluso artesanías es decir, tambores, zarandillas, etc. (7 informantes). Son realmente pocos los *rarámuris*, considerados como ricos, por tener grandes rebaños de chivas, algunos borregos y ciertas reses, las cuales evidentemente comercializan, generalmente en pie.

8. Actividades paralelas.

Arriba del 50 % de la población estudiada suele realizar diversas actividades en un mismo día, dependiendo de la estación y de las prioridades familiares y comunitarias, es decir, agricultura, pastoreo, acopio de leña, forestería (ocasional), recolección (diversos productos silvestres, incluyendo hongos, durante el verano), caza y pesca, estas dos últimas también ocasionales. Cerca del 25 % dijo realizar las mismas actividades señaladas anteriormente, con excepción de la pesca; de manera semejante, los nueve informantes restantes aceptaron realizar básicamente las mismas actividades, con excepción de las dos últimas. Es importante observar que la

recolección es realizada por todo el universo de entrevistados, por lo que es una actividad global y frecuente.

9. Agricultura.

Los productos de la actividad agrícola están dedicados básicamente para el autoconsumo, ya que más del 90 % dijo dedicarlos a este fin, y sólo dos informantes reconocieron destinarlo para la venta) o bien, para venta y consumo simultáneamente.

El principal cultivo que llevan a cabo es el del maíz, pues con él preparan tortillas, tesgüino, pinole e isquiate (bebida fresca a base de maíz molido rústicamente), alimentos básicos y fuente importante de energía en la cultura *rarámuri*. El total de los entrevistados dijeron cultivarlo, sin embargo algunos de ellos lo acompañan con algún otro cultivo, por ejemplo frijol, papa, calabaza, avena, etc, siendo más frecuente (40 %) el cultivo del maíz con dos especies más (frijol y papa), siguiéndole aquel que combina en el mismo cultivo maíz, frijol, papa y calabaza.

10. Forestería.

La actividad en el bosque es frecuente, más bien cotidiana, cuyos productos celulósicos extraídos son básicamente para autoconsumo y en pequeña escala (90 % de los informantes), y sólo un número reducido de ellos (9) los comercializan como madera o artesanías. Todos obtienen "bolillos" o travesaños de madera para construir y dar mantenimiento a sus viviendas, para construir cercas en sus propiedades y para construir trojes y corrales para sus animales. Asimismo, todos los informantes dijeron buscar frecuentemente leña para encender el fuego. Prefieren las maderas duras, de alta duración y temperatura durante la combustión. Sólo un bajo número, aceptó comercializar con leña, cuya carga por cierto se las pagan a precios ridículos. Por lo anterior, podemos señalar que la relación que este pueblo tiene con el bosque es bastante alta.

11. Pesca.

Esta actividad es bastante apreciada por los *rarámuri*, sobre todo en ciertos periodos del año, como la Semana Santa, sin embargo no es una actividad del todo importante, al menos en cuanto a producción se refiere. Alrededor del 50 % de los entrevistados llevan a cabo la pesca,

pero de manera escasa y solamente tres informantes dijeron realizar una pesca considerablemente alta. Alrededor del 45% mencionaron que no realizan esta actividad. El tipo de pez que suelen pescar es matalotito (una especie de charal). En la región de Panalachi, la pesca es sólo para autoconsumo y la realizan en pequeños estanques de arroyos cercanos. Sin embargo, en la región de Tónachi, donde los cuerpos de agua en los ríos suelen ser permanentes durante el año, esta actividad es relativamente permanente y abundante, ya que incluso hay en la región diversos estanques de producción piscícola. Cerca del 60 % del pueblo *rarámuri* que realiza esta actividad lo hace para autoconsumo y venta, y un 25-30 %, sólo como autoconsumo.

12. Cacería.

La cacería es una actividad de suma importancia, ya que más del 90 % de los entrevistados, dijo cazar al menos un tipo de animal (mamíferos y aves principalmente) en algunas épocas del año y sólo dos informantes dijeron no realizar dicha tarea.

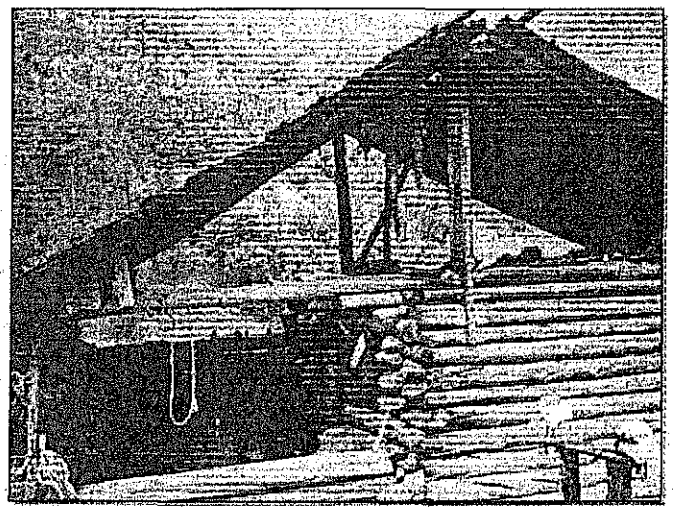


Figura 13. Pieles de mamíferos cazados.

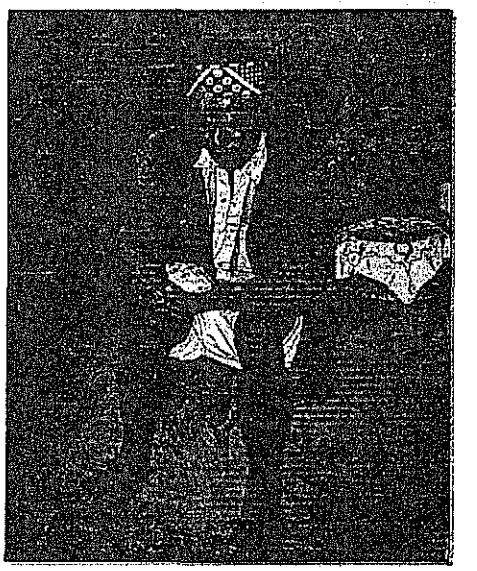


Figura 14. *Rarámuri* con *wekogí sawaróame* en sus manos.

Suelen cazar venados, conejos, ardillas, algunas aves, entre otros; algunos dijeron haber cazado y comido hace mucho tiempo, incluso "león" (***Felis concolor***, ***Lynx rufus***). Cerca del 100% utilizan los animales cazados sólo para autoconsumo y sólo unos pocos aceptan vender en muy raras ocasiones parte de la carne (Figura 13). Es más frecuente más bien, que cuando

un *rarámuri* caza un espécimen grande, por ejemplo venado, suele compartirlo con sus familiares, o bien, miembros de su ranchería o comunidad.

13. Recolección.

Tienen como hábito la recolección de plantas (diversas partes) y hongos, con fines de alimentación y curativos. Poco más del 90 % dijo recolectar plantas con fines curativos y comestibles y sólo dos informantes reconocieron no realizar esta actividad, no por lo menos frecuentemente. El destino de estos productos es básicamente para autoconsumo, sin embargo, hay algunos *rarámuri* que pueden llegar a vender parte de los productos de las plantas recolectadas, sean éstas medicinales o comestibles. El 100 % de los entrevistados reconoció recolectar y consumir hongos durante la época de lluvias, e incluso el mes de mayo, cuando éstas están aún por iniciarse. A este respecto, Kennedy (1970, p. 70) mencionó que cuando el ganado de los indígenas se extravía, su búsqueda y encuentro lleva varios días, pero ello significa una diversión dentro del aburrimiento de la vida diaria. Entiendo no solamente que diversión, sino provecho grande, ya que cuando esta actividad coincide con la la época de lluvias, resulta bastante provechosa, pues recolectan una gran cantidad de hongos silvestres (Figura 14).

14. Perspectivas sociales del medio ambiente

14.1. Problemática sentida por los *rarámuri*.

Una pregunta adicional en la entrevista, fue la de recoger la opinión de cada poblador con relación a los problemas más fuertes y frecuentes que perciben y viven en sus comunidades y ecosistemas. Las respuestas más frecuentes las sintetizamos así: falta de tierra apropiada para cultivar, fertilidad pobre de los suelos agrícolas, cosechas pobres, déficit en la producción anual para autoconsumo, sequías fuertes, no alcanza el dinero, no hay trabajo, falta de comida, ya no hay bosque por explotar, la atención médica es muy baja, falta de unión en las comunidades. Sólo una persona dijo no percibir problema alguno. Muchos informantes, dijeron no estar conscientes de los problemas de su comunidad y cultura.

También se señaló que el narcotráfico cobra cada vez más fuerza en la región serrana, por lo que la apreciación de Gutiérrez (2000), acerca de del proceso de narcocultura en la Tarahumara, modifica el modo de vida de los *rarámuri*.

14.2. Problemática percibida por el investigador.

En general, lo que el autor pudo percibir durante la investigación, fueron entre otras cosas: elevada marginación y humillación, paternalismo, explotación (pago por artesanías, servicios y productos del bosque, a un precio pésimo); alta desnutrición y falta de alimentos, cosechas paupérrimas, condiciones de insalubridad altas, alcoholismo elevado, enfermedades frecuentes, vestido en muy malas condiciones; en sus bosques, destrucción casi absoluta principalmente de los ejemplares arbóreos maduros, tierras de cultivo raquíticas y muchas veces erosionadas, sequías muy marcadas, incendios frecuentes y de alta magnitud, pérdida de aguajes. Además, sin haberlo percibido, pero si nos enteramos de ello, es alto el índice de mortandad en las etapas infantiles y suicidio durante las juveniles. Asimismo, diversos pobladores blancos y/o mestizos, suelen violar con cierta frecuencia a las jóvenes *rarámuris*.

15. Productos de uso cotidiano y artesanías.

La mayor parte de los productos elaborados son con fines de autoconsumo, aunque en algunos casos sí destinan algunos elementos para su venta. Los objetos suelen ser de barro, madera, derivados de animales y fibras vegetales. De maderas diversas (***Pinus***, ***Quercus***, ***Arbutus***, ***Juníperus***, ***Arctostaphyllos***, etc.) fabrican violines, arcos, bateas y pelotas, así como los cilíndros de los tambores e instrumentos de labranza; a partir de otros vegetales, *guejas*, *guarís* (cestos), sonajas, figuras de animales, entre otros; de las reses y chivos obtienen cintas o

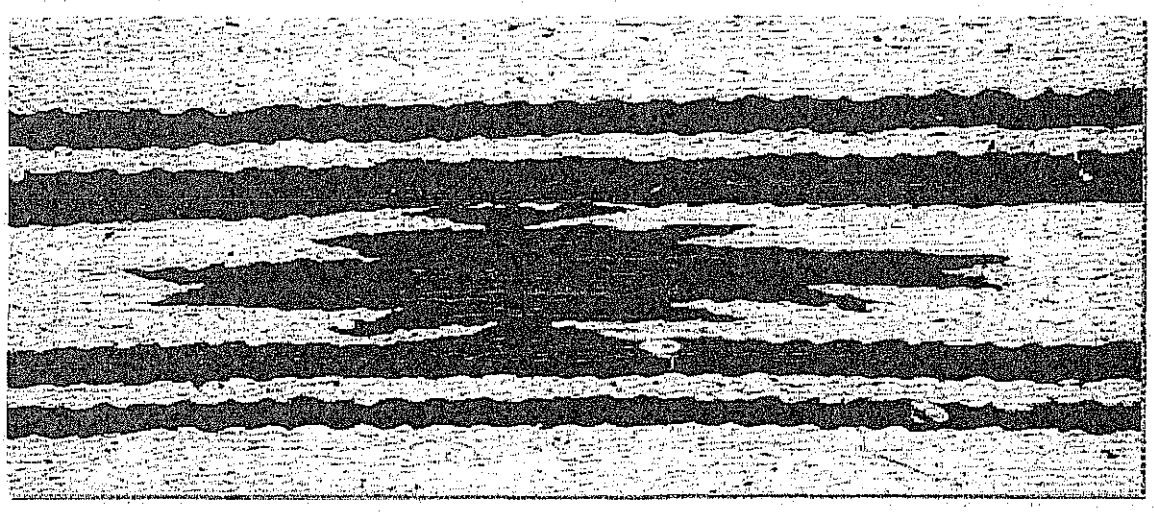


Figura 15. Cobija de lana teñida con *Rée bo'wá / Ŕeté bo'wá*

trozos de cuero para diversos usos, entre ellos para la construcción de zarandillas, *akaka* (huaraches) y tambores; fabrican asimismo *gemakas* (cobijas) de lana, utilizando el color blanco o café natural de sus ovejas, llevando algunas de ellas ciertos adornos teñidos a base de líquenes o minerales. De barro elaboran ollas de diversas formas y tamaños, aunque algunas de las más importantes son aquéllas llamadas botijas u ollas tesgüineras (Figura 15). A pesar de que existe otra serie de productos que elaboran, no es tan frecuente encontrarlos.

II. Hongos conocidos y usados.

Entre 1996 y 2000, se realizó un estudio etnomicológico comparativo entre dos comunidades *rarámuris* (tarahumaras), separadas geográficamente por el sistema Barrancas del Cobre, en la Sierra Tarahumara, estado de Chihuahua. Asimismo, se complementa y precisa parte de la información etnomicológica o afin, proporcionada anteriormente por diversos exploradores e investigadores.

Los resultados obtenidos indican que el recurso fungístico aprovechado, está presente en general en ambas zonas de estudio, variando únicamente ciertos nombres tradicionales que les son asignados en una y otra región, por lo que las diferencias son básicamente de carácter lingüístico y semántico, es decir, no cognoscitivo ni biológico, a pesar de que los tipos de vegetación son muy distintos. Se reportan especies nuevas desde el punto de vista etnomicológico, de las cuales al menos una, es nueva para la ciencia, por lo que la contribución cognosciticva y biológica por parte de la grupo y el ecosistema respectivo, son de valor trascendental.

Existe una similitud interétnica baja entre grupos adyacentes geográficamente y de la misma familia lingüística, sin embargo existe en general cohesión intraétnica, con relación al tipo de especies conocidas y usadas.

Al parecer está en proceso la pérdida del conocimiento y uso, de cuando menos tres especies de hongos. La destrucción acelerada de bosques, sequías prolongadas, incendios, narcotráfico, y transculturación del grupo, amenazan a los recursos fungísticos, así como al conocimiento y uso tradicionales de los mismos.

III. Etnomicología *rarámuri*

1. *Cha'mérowa / Chi'mérowara wási*	***Hericium erinaceus*** (Fr.) Pers.
2. *Chi'mónowa / Chi'mónowa*	***Rhizopogon*** sp.
3. *Chupawékui / Túchi*	***Macrolepiota*** aff. ***procera*** (Scop.) Singer
4. *Gapote / Kamote*	***Calvatia cyathiformis*** (Bosc.) Morgan
5. *Gazoko / Soraka*	***Phellinus robustus*** (Karst.) Bourd. et Galz.
6. *Koyachi / (ø)*	***Pleurotus dryinus*** (Pers.) Kum.
	Pluteus cervinus Schaeff.
7. (ø) / *Kochi cho'mara*	***Hypomyces lactifluorum*** (Schw.:Fr.) Tul.
8. *Kutemókuri / Witimókuri*	***Neolentinus ponderosus*** (Mill.) Redhead & Ginns
9. *Nakáruri / Suruchi*	***Pleurotus floridanus*** Singer
10. *Repomi / Watache*	***Rozites*** sp.
11. *Sakerákui / Chókame rawéami*	***Agaricus campestris*** L.:Fr.
12. *Sonaka / Sonákari*	***Boletus edulis*** s.l. Bull.
13. *Wekogí ŕosákame / Wikowí ŕosákame*	***Amanita caesarea*** aff. var. ***alba***
14. *W. sawaróame / W. lánami*	***Amanita bassi*** Guzmán.
15. *W. sitákame / W. sitákame, meločí*	***Amanita caesarea*** (Scop.: Fr.) Pers.
16. *Sojawékui / Rilewri*	***Amanita rubescens*** (Pers.:Fr.) S.F. Gray.
17. *Gerechaka / Ririchaka*	***Amanita muscaria*** var. ***flavivolvata*** (L.:Fr.) Sing.
18. *Wirú upugara ko'áame / (ø)*	***Dictyophora duplicata*** (Bosc) Fisch.
19. *Wisuri / Omochirasi*	***Lyophyllum agregatum*** (Schaeff.:Secr.) Kühn.
20. (ø) / *Sunó wekowí wára*	***Ustilago maydis*** (D. C.) Corda
21. *Sawaró / (ø)*	***Cronartium strobilinum*** Hedge & Hunt
22. *Rée bo'wá / Ŕeté bo'wá*	***Usnea subfloridana*** Stirt.

1. Cha'mérowa (P) Chi'mérowara wási (T)

Cha'mérowa **(P)**

Del rar. *chamé-ko-ara, chamé-ro-ara,* lengua (Lionnet, 1972; p. 54). Brambila (1983, p. 331) incluye las palabras *cha'méroa, cha' mé-ro-wa*, cha'mékoa* y *cha' mékowa* para lengua. Por su parte, Thord-Gray (1955, p. 116) usa la palabra *chameroara* para designar lengua.

Puede decirse también *cha'méroara,* en donde la sílaba *owa,* es sustituida por *oa,* y le es agregado el sufijo *ra* o *la,* el cual indica posesión. Asimismo, la vocal *a,* en ocasiones es pronunciada como *i* (lo cual no modifica el sentido de la palabra), como es en el caso de Tónachi.

Chi'mérowara wási **(T)**

Adicionalmente al caso anterior, los *rarámuri* de la región Tónachi, agregan la palabra *wási* (vaca) del rar. *wási,* vaca (Lionnet, 1972 p. 90); asimismo agregan el sufijo *ra* o *la,* para indicar posesión (*chaméroara*), "lengua de vaca". Algunos *rarámuri* de esta zona, en vez de *wási,* usan el término *ayóka,* clase de pájaro carpintero (Lionnet, 1972; p. 41), es decir, "lengua de pájaro carpintero".

El nombre *rarámuri* hace alusión a la semejanza de este cuerpo fructífero con la lengua de algunos animales por la presencia en el hongo de espinas o dientes cilíndricos de diferente longitud, que se parecen a las papilas gustativas de la lengua de muchos, además de su consistencia carnosa y suave.

Este hongo suelen desmenuzarlo, cocerlo en caldo y comerlo así; posteriormente pueden freírlo sólo con manteca de cerdo y cebolla. Asimismo, los *rarámuri* suelen asociarlo con la sopa de fideos (los cuales por cierto son consumidos apenas húmedos), una vez que está listo para comerse, debido a su aspecto filamentoso y a su consistencia relativamente suave. Sin embargo, no le reconocen exactamente como un hongo, sino como una excrecencia de los encinos.

Sólo una tercera parte de los informantes dijo conocerle, pero sólo algunos, dijeron comerle aún. En general, saben que los viejitos o "los de antes", acostumbraban comerlo mucho. En la región de Panalachi es donde es aún más conocido y consumido.

No existe información de que el hongo sea preservado, ni tampoco datos acerca de su comercialización. Asimismo, su prioridad de consumo es de las más bajas, ya que en promedio alcanza uno de los últimos lugares entre otras especies (Figura 46).

El conocimiento o al menos las bases del nombre actual de esta especie por los

rarámuri de esta región, fue introducido probablemente por los europeos que arribaron a estos lugares durante La Colonia, o bien, más recientemente por grupos de blancos o mestizos que así mismo llegaron a este territorio.Debe recordarse que la res o vaca, al igual que el cerdo, fueron introducidos y distribuidos en el territorio nacional durante la conquista y Colonia, por lo que al menos el nombre del hongo queda condicionado por la presencia de este rumiante; de hecho, es muy probable que el conocimiento de este hongo y el nombre provengan de alguna región de España o de otra parte del Viejo Mundo.

En nuestro país, ***Hericium erinaceus*** ha sido reportada previamente como comestible, por León (1995) y Villarreal y Pérez Moreno (1989) del estado de Oaxaca (grupo Zapoteca, y sin especificar grupo los segundos autores); los últimos autores reportan también a ***H. Coralloides*** para la misma entidad.

1. *Hericium erinaceus* (Fr.) Pers.

Del lat. *ericius*, *hericius*, erizo, y el suf. lat. *-ium*, que indica conexión o semejanza, por la forma del basidiocarpo, semejante a un erizo (Ulloa y Herrera, 221); y del lat. *erinaceus*, el erizo (Miguel y Morante, 1958, p. 336).

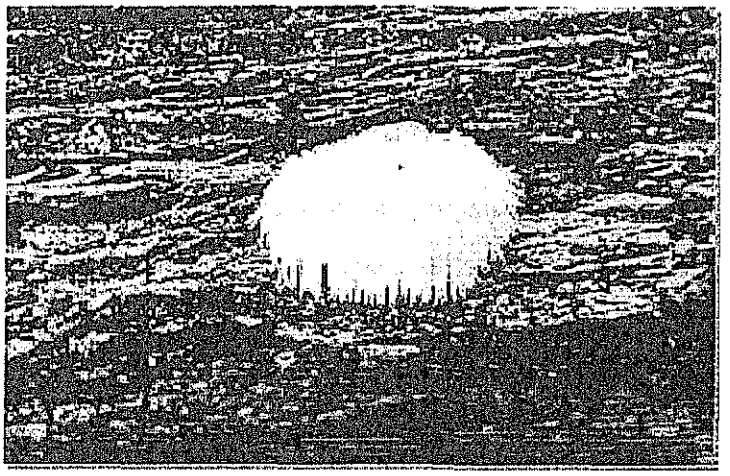


Figura 16. Basidioma joven *de* ***Hericium erinaceus*** sobre tronco de ***Quercus***

Descripción:

Fructificación de 30-40 X 25-30 mm de ancho por alto; masa de **espinas:** blancas y muchas veces blanquecinas (1A2 Methuen) con la punta café rojizo claro (9E7 Methuen), consistencia bastante carnosa; **superficie:** hirsuta color café rojiza claro (2.5YR 4/4 Munsell), olor y sabor agradables, dulces; espinas de 5-25 mm de longitud X 1-2 mm de diámetro, bifurcadas en la base. **Sustrato:** creciendo sobre troncos en pie o caídos de encinos muertos.

Material estudiado:

Chihuahua: municipio de Wachochi; camino Tónachi-Matachike, región Tónachi; 20 de julio de 1997; Moreno-Fuentes 538; FCME 17586. Rancho La Esperanza, región Tónachi; 8 de agosto de 1997; Moreno-Fuentes 360; FCME: 17589; Foto: Montañez 5-70. Km 80 de la carretera Creel-Wachochi; 12 agosto 1998; Bernal Martínez 34; FCME 16387; S/F.

Hericium erinaceum (Bull.: Fr.) Pers., había sido reportado con anterioridad de Chihuahua por Pérez-Silva y Aguirre-Acosta (1986) del municipio de Balleza.

2.- Chi'mónowa (P) Chi'mónowa (T)

Chi'mónowa **(P y T)**

Del rar. *chimó*, ardilla de las casas (Lionnet, 1972; p. 55); *chi-mu-ri*, ardilla de los árboles, ***Sciurus apache*** (Thord-Gray, 1955; p. 127); *chimorí*, ardillón: variedad de ardilla que vive en los árboles (Brambila, 1983; p. 51). El sufijo *nowa*, no tiene aparentemente un significado relacionado con este tipo de hongo, por lo que con la información anterior, sólo sabemos que hay una relación de esta forma de vida hipógea con los ardillones, pero desconocemos de qué naturaleza.

Los *rarámuri* entrevistados, están ciertos de que lo que conocen como *chi'mónowa*, es una especie de raíz o tubérculo, en forma de papa y de color café vináceo o rojizo, de dimensiones entre 1 y 3 cm de "diámetro", que crece muy cerca de encinos robustos y adultos. Ellos señalan que este "hongo", tiene un sabor muy característico, es decir es muy dulce, aunado a que cuando éste está ya muy maduro, suele ser sumamente blando, cual plátano maduro y con un olor muy característico. Por estas razones es que lo buscan y consumen, precisamente como un dulce o caramelo.

La mayor parte de los *rarámuri* lo conocen, pero muy pocos suelen ya consumirlo, principalmente los niños, ya que por su sabor dulce y consistencia sumamente blanda cuando maduro, constituye una especie de caramelo para los infantes. Sin embargo, suelen señalar también, que los *rarámuris* viejos, lo consumieron mucho en el pasado. Evidentemente, siempre se consume crudo, sólo se quita el exceso de suelo y puede consumirse. En cuanto a su origen y naturaleza, es decir de donde proviene y qué es en sí, los *rarámuri* no parecen tener una idea clara al respecto.

Es importante señalar que un hongo hipógeo semejante al que aquí describimos, fue identificado taxonómicamente hace poco más de un siglo y determinado posteriormente con precisión hace cerca de 30 años. Éste es un caso particular en el cual, la investigación antropológica nos conduce a la investigación taxonómica, y ésta, nuevamente a la primera con el fin de complementar la información respectiva; así, es bueno enfatizar cómo un dato antropológico llevó a importantes conclusiones taxonómicas y etnomicológicas.

Chi´ mónowa: *Rhizopogon* vs *Melanogaster*, una polémica etnomicológica y taxonómica.

El hallazgo de ***Rhizopogon*** sp. y la evidencia de que, debido a sus características es reconocido como ***Chi'mónowa*** en la región Panalachi, genera inevitablemente polémicas taxonómicas y etnomicológicas, al respecto.

Cabe señalar primero, que en esta región como en la de Tónachi, crecen formas hipogeas hasta ahora encontradas (cuatro de basidiomicetos y una de ascomicetos). Dicho hábito de crecimiento, hace que la apariencia exterior, dimensiones y formas de sus fructificaciones sean bastante semejantes y se requiere de un análisis microscópico detallado de su estructura, para observar entonces que existen diferencias taxonómicas importantes entre éstas.

Resulta entonces que nuestro concepto de ***Chi'mónowa***, es decir ***Rhizopogon*** sp. nov. no corresponde con el espécimen que Lumholtz envió a Farlow a finales del siglo XIX, y quien identificó como una variedad de ***Melanogaster variegatus***, a la que llamó ***mexicanus*** y cuya determinación taxonómica fue posteriormente precisada por Trappe y Guzmán (1971), registrándole como una especie nueva de este género, a la que llamaron ***M. umbrinigleba***. Sin embargo, estos últimos autores no señalaron en su descripción, el sabor de la fructificación, aún herborizada. Además, y esto es algo muy importante, ni Lumholtz (1902), ni Trappe y Guzmán (1971) más tarde señalaron el nombre tradicional de este hongo, a pesar de que en una fotografía que me fue proporcionada recientemente por el Dr. Bye (Figura 2) de estos especímenes, puede observarse adjunto un trozo de papel amarillento en donde se deja ver el nombre *chimónowa*, en letra al parecer de Lumholtz o quizá del profesor Farlow. Desconozco la razón de porqué no publicaron un nombre tan importante.

Ahora bien, Lumholtz (1902), envió los hongos a Farlow, pero no estamos seguros de que haya corroborado su sabor, probándolos antes de enviarlos, por lo que pudo no ser necesariamente dulce; en todo caso, se puede corroborar aún el sabor de estos materiales. En caso de que sí haya probado su sabor, o éste sea el sabor de las fructificaciones depositadas en Nueva York, entonces lo dulce de la fructificación es un carácter compartido entre géneros distintos, tal vez como una estrategia de atracción a los mamíferos que sirven como elementos dispersores de las esporas. Él únicamente se habría limitado a etiquetarlo bajo el nombre de ***Melanogaster variegatus***, var. ***mexicanus***. En su obra, Lumholtz enfatiza el sabor a pera muy madura (obviamente sabor dulce) de estos hongos. Tal vez los comió o los probó, pero no estamos seguros que lo que probó o comió sea necesariamente lo que envió entonces a Farlow. Considero que probando el sabor de estos especímenes puede despejarse esta incógnita.

Cabe hacer mencion que en el estudio que realicé, una mujer *rarámuri* me entregó un hongo hipogeo que ella argumentaba era el *chimónowa*, pero que no es ***Melanogaster***, sino una especie de ***Rhizopogon*** sin un sabor dulce, y de consistencia esponjosa-corchosa cuando

maduro, por lo cual, ellos mismos podrían estar confundiendo a primera vista, el verdadero *chimónowa*, con el resto de otros hongos hipogeos. Es decir, para saber si se trata de un *chimónowa*, en sentido amplio, debe uno asegurarse de que el hongo esté maduro, y una vez en ese estado sea dulce.

Una segunda posibilidad, es que ***Melanogaster*** y ***Rhizopogon*** sp. nov., tengan características de hábitat, forma de vida y características de sabor y consistencia sumamente semejantes, y que por consiguiente, lo que los *rarámuri* conocen como *chi'mónowa*, sean, en un sentido amplio, fructificaciones hipogeas de apariencia, consistencia, tamaño y sabor muy semejantes.

A manera de conclusión, tenemos que si lo que Lumholtz envió a Farlow a finales del siglo XIX, es efectivamente un hongo dulce cuando maduro, entonces en Panalachi, lo que se ha encontrado hasta el momento, es un *chi'mónowa* que pertenece al género ***Rhizopogon*** y en la zona de Wachochi, un *chi'mónowa* perteneciente al género ***Melanogaster***. Quedaría pendiente entonces ver si ambas clases de *chi'mónowa* crecen y son consumidas a su vez en ambas regiones y, desde luego, si existe consenso en sus nombres *rarámuris*.

El saber y uso *rarámuri* de este hongo hipogeo es al parecer exclusivo de los *tarahumaras* y podría remontarse a tiempos anteriores a la conquista y a la colonia.

El caso *chimónowa* es realmente interesante, porque un estudio antropológico condujo a uno taxonómico, el cual posteriormente fue precisado. A partir de ellos, se contó con los datos antropológicos y el nombre científico y características taxonómicas de la especie. Con esta información pudimos posteriormente rastrear esta clase de hongos en las comunidades *rarámuris* y es como apareció el nombre tradicional del mismo, e información adicional importante, que ahora presentamos.

2.- *Rhizopogon* sp.

Del gr. *rhíza*, raíz, y *pógon*, barba, mechón, por la presencia de rizomorfos, filiformes, adherentes y de color oscuro, a veces muy numerosos en la superficie de la fructificación (Ulloa y Herrera, 1994; p. 230-231).

Descripción:

Fructificación: hipogea de 18 x 17 mm de diámetro, de forma semiesférica, algo semejante a

una papa pequeña, la cual está recubierta de finas venaciones rojizas oscuras, derivadas de rizomorfos gruesos café oscuro o negros, los cuales se originan en la base del basidioma y se extienden y desvanecen hacia la parte superior del mismo. **Superficie:** ligeramente rugosa y semiviscosa. El color de la superficie es naranja o naranja-rojizo, aunque hay algunas zonas hacia la base que son de color café oscuro o incluso negruzco, también semiviscosas. El sabor de la fructificación es muy dulce, cual caramelo. La consistencia es suave, como el de una cereza. El interior de la fructificación (**gleba**) es viscosa y muy suave, recordando la jalea en proceso de cuajado y su color es color café naranja, el cual una vez herborizado, se torna quebradizo y brillante, semejante a una matriz de palanqueta. Cortes del **peridio** montados en KOH 10% mostrando un delgado estrato de hifas irregulares con paredes café oscuro. El subcutis del peridio no muestra cambios de coloración al ser maltratado. **Esporas:** inamiloides, KOH 3 %, 2.8 μ x 6.3-8.4 μ, lisas, cilíndricas, color oliváceo, con dos gútulas hacia sus polos, de color verde olivo; braquibasidiolos vesiculoso-clavados 5.76 –6.72 μm de ancho, hialinos, de paredes muy delgadas; subhimenio e himenio gelatinizados. **Hábitat:** crece entre el suelo del bosque de ***Pinus-Quercus-Arctostaphyllos***, de manera hipogea o semihipogea.

Tres taxa de ***Rhizopogon*** habían sido reportados con anterioridad para Chihuahua, del municipio de Bocoyna sin corresponder ninguno de ellos con las características de la especie aquí tratada: [Bandala, *et al.* (1993), MorenoFuentes, *et al.* (1994), Burt (1920) y Quiñónez Martínez (en prensa)].

Material estudiado:

CHIHUAHUA: municipio de Bocoyna; ranchería Garajéwachi, región Panalachi, muy cerca del camino a Tewerichi; 10 de agosto de 1998; Bernal-Martínez 16; FCME 17584; S/F.

3. Chupawékui (P) Tuchi (T)

Chupawékui (P)

= *čuparero* Pennington (1963, p. 132); *chu-pa-réro* (clase de hongo comestible, *cógemelo*?) Lionnet (1972, p. 57); *chuparero, cogomelo*, variedad comestible "es bastante largo, moteado y como un sombrero"), Brambila (1983; p. 132, 302).

= ***Lepiota*** sp.? Silva Rodríguez, 1990, p. 53), el autor no señala que sea comestible

= *chupawékare o chuparera* Moreno-Fuentes *et al.* (1994, p. 75).

Del rar. *chu-pá*, punta (Lionnet, 1972 p. 57), *we*, grande , y *kui*, probable contracción de *kogí* (*-kogí* → *-kowí* → *-kui*). Lo anteriorse podría articularse como "hongo grande en forma de punta o pico".

Variantes fonéticas o estructurales: *chupawékui* (12), *chupákare* (7), *chupawékare* (5), *chupawékuri* (2), *chupawékogi* (1), *chuparero* (1), *chupámochi* (2).

Tuchi (T)

= *chupechi* (***Macrolepiota procera***) Pérez Silva y Aguirre Acosta (1986, p. 19).

Del rar. *tuchi*, aplastarse, machucarse, apachurrarse (Lionnet, 1972, p. 83).

Variantes fonéticas o estructurales: *tuchi* (12), *chupétar(l)i* (3), *chupéperi* (3), *trucha* (2).

Este hongo también es conocido como *chupawékoa* por algunos *rarámuris* de la región de Panalachi no incluidos en la muestra. Cabe señalar que de la misma manera, aplican el sufijo *–koa*, a otros hongos como *sakerá-koa*, *sojawé-koa* y *kutemo-koa*.

Para cocinarlo, desechan todo el pie y suelen tatemarlo (asarlo) de manera semejante a como hacen con *wekogí* o *wikowí*, es decir, poniendo el himenio "boca arriba" y agregándole un poco de sal. También pueden hacerlos trozo y freírlo con manteca de cerdo y cebolla. Este hongo, también puede ser cocinado conjuntamente con *sakerákui o chókame rawéami* (***Agaricus campestris***); o bien, con *gapote o kamote* (***Calvatia cyathiformis***), ya que"son del mismo tiempo", además de que crecen muchas de las veces en sustratos y hábitats semejantes, es decir, sobre tierra y césped, en lugares abiertos o semiclaros en el bosque.

A pesar de que se trata de un hongo ideal para "pasarlo" (deshidratarlo), ninguno de los informantes refirió esta práctica. Se trata de uno de los hongos más frecuentemente conocidos,

pero también consumidos en ambas regiones de estudio, siendo más consumido en Panalachi que en Tónachi; es también uno de los más apreciados entre la comunidad ya que en términos globales ocupa el tercer o cuarto lugar (Figura 46).

3. *Macrolepiota* aff. *procera* (Scop.) Singer

= *Lepiota procera* (Scop.) Gray

Del gr. *macrós*, grande, mucho (Pabón de Urbina, 1967; p. 376); *lepís*, escama, y el suf. lat. *-otus*, *-ota*, que indica posesión o semejanza, es decir, escamoso, escamosa, por la presencia de escamas en el píleo (Ulloa y Herrera, 1994, p. 202), y del lat. *procer*, referente al jefe, al destacado o lider noble (Lewis & Short, 1951, p. 1451), esto último refiriéndose ya sea a lo destacado de la fructificación, o bien a que en civilizaciones occidentales antiguas, pudo ser un hongo comestible sólo para los jerarcas de entonces.

Figura 17. Cuerpo fructífero de ***Macrolepiota*** aff. ***procera***

Descripción:

Píleo: de 40 a 160 mm de diámetro, plano a plano-convexo, a veces semicampanulado, con el céntro cúspidado. **Márgen** decurvado a recto, crenulado, entero, ligeramente algodonoso-felposo. **Superficie** seca a subhúmeda, blanco, naranja pálido o blanco-rosado (1A1, 4A2-3 Methuen, 7.5YR 8/2-3 Munsell), escamas planas, imbricadas, irregulares al centro café (6E5 Methuen), pero muy densas y pequeñas, hacia el margen aumentan de tamaño y se vuelven fibrilosas, amarillo-naranja claro (4A3 Methuen) y aparentemente imbricadas, de color café rojizo (2.5YR 4/4 Munsell) o bien café oscuro (6F8 Methuen). **Láminas:** anchas, libres,

blancas a semicremosas, con el borde liso y ondulado. **Contexto:** 7-11 mm, blanco (4A1 Methuen), consistencia carnosa esponjosa, olor a orines, sabor agradable. **Estípite:** 100-150 X 10-17 mm cilíndrico a ligeramente clavado, blanco rosado (7.5YR 8/2 Munsell), escamoso finamente, tornándose más densas y oscuras las escamas hacia la base, café (7.5YR 5/4 Munsell), base bulbosa blanca, micelio blanco. **Contexto:** fistuloso, blanco (13A1 Methuen) al centro y hacia la periferia café claro (6D5 Methuen), carnoso fibroso. **Anillo:** subapical, blanco en la parte superior y café claro en la parte inferior. **Esporas**: de (12) 13.5-15 (16.5) X 9-10.5 µm., elípticas a semiglobosas, hialinas, de pared gruesa, con contenido granuloso, poro evidente en el ápice.

Observaciones:

Los ejemplares revisados, difieren de ***Macrolepiota procera***, ya que la relación del diámetro del píleo, con relación a la longitud del estípite, siempre es de uno o muy cercana a uno, a diferencia de ***M. procera***, donde la relación suele ser de 0 .5

Asimismo difieren de ***M. dolichaula*** (Berk. & Br.) Pegler & Rayner, reportada por Cifuentes (1981), en el diámetro del píleo (en promedio mayor en los ejemplares de Chihuahua) y en que las esporas de éstos últimos son también más grandes.

En relación a ***M. Mastoidea*** (Fr.) Singer también considerada en el trabajo de Cifuentes (1981), los materiales de Chihuahua presentan un píleo con un diámetro mayor y esporas también más grandes. Tal vez estas diferencias macro y microscópicas estén dadas por los distintos ecosistemas de donde provienen los especímenes: templados y tropicales, respectivamente.

Sustrato: terrícola, creciendo en bajíos, cerca de los bosques, o dentro de los mismos (***Pinus-Quercus-Arbutus-Juniperus***).

Material estudiado:

Chihuahua: municipio de Bocoyna; alrededores de *Garajéwachi*, región Panalachi; 10 de agosto de 1998; Bernal Martínez 13 y 14; FCME 16264 y 16267; Foto: AMF 6-33, 6-35; *Sewéreachi*, región *Sisoguichi*; 31 julio de 1997; Moreno-Fuentes 555; FCME 17767; S/F. Municipio de Wachochi; *Choréachi* (La Gobernadora), región Tónachi; 30 de julio de 1998; Moreno-Fuentes 441; FCME 17762; Foto: AMF 6-34.

Macrolepiota procera (Scop.: Fr.) Singer. Fue reportada con anterioridad de Chihuahua, por Laferriére & Gilbertson (1992), Moreno-Fuentes, *et al.* (1994) y Pérez-Silva y Aguirre-Acosta (1986), de los municipios de Balleza, Bocoyna y Wachochi, respectivamente.

4. Gapote (P) Kamote (T)

Gapote (T)

= *morisóchi**? Lionnet (1972, p. 69).

= *kalamoto (**Lycoperdon*** sp. ?) Schultes y Hofmann (1989, p. 48).

= ***Calvatia bovista***? Silva Rodríguez 1990, p. 53).

= *ripome, ripówame, kése (**Lycoperdon peckii**)* ? Moreno-Fuentes *et al.* (1994, p. 75), pero considerado erróneamente, ya que *ripome* o *ripówame*, en realidad se refiere a un hongo perteneciente a Hymenomycetes, y no a Gasteromycetes (ver número 11 en esta iconografía).

Del rar. *ga-pó*, Int. *ka-bó*, inflarse, hacerse bola, *ka-bó-ra*, bola, esfera; *kapora*, *kapórame*, bola (Brambila, 1983, p. 85); *kapora-me*, redondo, esférico, globoso (Thord 1955, p. 205) . Es interesante hacer notar que existe un lugar en el municipio de Wachochi, llamado *Kabórachi*, lo que literalmente significa "Lugar de bolas" (Márquez Terrazas, 1999; p. 72); y del rar. *-te* o *–ti*, característica de cualidad (Márquez Terrazas, 1999; p. 141, 142).

* Se incluyó este hongo aquí, pues el *gapote* cuando madura, desprende un polvo café negruzco, a manera de tizne, característica que expresa la palabra *mori-só*, tiznarse, tizne; *mori-só-ch-i*, clase de hongo comestible (Lionnet, 1972; p. 69), según se indica más adelante.

Variantes fonéticas o estructurales: *gapote* (21), *kapote* (7), "bolitas" (1).

Kamote (T)

Sin sinónimos nomenclaturales tradicionales, ni antecedentes registrados.

Ver etimología *rarámuri* en párrafo anterior. En este caso, sólo cambia la *k* por la *g*, pero ambas son parte de la misma palabra.

Variantes fonéticas o estructurales: sólo *kamote* (10).

La prioridad de consumo de este hongo (*gapote* o *kamote*), es una de las últimas entre las señaladas como prioritarias, sin embargo cuenta con un conocimiento y uso bastante generalizado (Figura 46).

Schultes y Hofmann (1989, p. 48) mencionan que: "en el norte de México, entre los *tarahumaras* de Chihuahua, una especie de ***Lycoperdon*** conocida como *kalamoto* es tomada por los hechiceros con el fin de lograr acercarse a la gente sin ser descubiertos y provocarle enfermedades". De los resultados de nuestro estudio, el nombre y hongo que más se le acerca

al descrito por estos autores, es precisamente *gapote* o *kamote* que corresponden a ***Calvatia cyathiformis***, el cual por cierto, nunca fue reportado con estas propiedades y uso por los informantes, sino más bien como comestible y medicinal. Desconozco si Schultes y Hofmann (1982), obtuvieron esta información de una manera directa, o bien se basaron en algún trabajo que por cierto no mencionan. En caso de tratarse de la primera situación, sería importante saber de qué región y localidad la obtuvieron y bajo qué método o estrategia, ya que este conocimiento de existir, parece estar reservado a los curanderos o shamanes, y dicho núcleo o gremio de *rarámuris* es bastante hermético.

Silva Rodríguez (1990, p. 53), reporta ***Calvatia bovista*** sin propiedad alguna, lo cual resulta un extraño, ya que es una especie muy semejante a ***C. cyathiformis***, y al menos podría haber hecho un comentario acerca de su afinidad taxonómica, esto desde luego, si en la región donde realizó su estudio, se comen este hongo; en el pie de página señala no obstante, un hongo que los tarahumaras tienen bien reconocido como alimenticio y cuyo nombre es *kiwi*. De acuerdo con Moreno-Fuentes *et al.* (1994, p. 75) *kiwi* fue también un nombre recopilado, pero sin contar con una identidad taxonómica aproximada. En los diccionarios *rarámuris*, no se menciona ningún nombre así. *Kiwi*, sin embargo parece hacer alusión a un hongo con características morfológicas muy semejantes a ambas especies mencionadas arriba.

Lionnet (1972, p. 69) señala a *morisóchi* como una clase de hongo comestible y hace alusión a la raíz de esta palabra, *mori-só*, como tiznarse o tizne, refiriéndose tal vez a que cuando madura desprende una especie de hollín a manera de tizne [así lo hace ***Calvatia cyathiformis*** Bosc (Morgan)]; pueda referirse también tal vez, a ***Pisolithus tinctorius*** (Pers.) Cok & Couch, especie distribuída ampliamente en Norte América, y cuyo estado inmaduro ha sido reportado como comestible en algunas partes de Europa, mientras que el cuerpo fructífero entero fresco o herborizado, es utilizado para preparar una tinta de color café-oro o negra en esta misma región (Lincoff, 1984; p. 838-839). ***Pisolithus tinctorius*** ha sido reportado de Chihuahua por Pérez-Silva y Aguirre Acosta (1986) sólo del municipio de Hidalgo del Parral.

Los *rarámuri* entrevistados recolectan sólo aquellos no muy maduros aún, desprenden la mayor parte de materia orgánica y suelo, ya que aseguran varios de los informantes que el *gapote* o *kamote*, crece sobre el estiércol de las vacas. Para cocinarlos, desprenden previamente la cáscara (peridio) y lo desechan; rebanan lo "de adentro" en trozos de tamaño regular y después los guisan en un recipiente de tamaño mediano, básicamente con manteca o

aceite, un poco de cebolla (si la hay) y adicionando un poco de sal. En ocasiones suelen mezclarlos en su preparación, con hongos *sakerákui* (basidiomas *de* ***Agaricus campestris***), esto, porque las consistencias son semejantes, porque son del mismo tiempo y porque crecen en el mismo hábitat y sustrato, es decir, el bajío y suelo, respectivamente. No mezclan este o estos hongos con otros tipos de alimentos, o incluso con otros hongos. No se menciona su preservación, tampoco se obtuvo información acerca de su comercialización, tal como ocurre en el exterior de algunos mercados o en las orillas de las carreteras en distintos lugares del centro del país, particularmente el Estado de México.

Es importante señalar que *camote*, es también una palabra que usan los *rarámuri* para referirse a la papa dulce, la cual no crece en la sierra (Thord-Gray, 1955; p. 924), y que esta palabra es de origen náhuatl.

Algunos *rarámuris* dicen utilizar el "polvo" de estos hongos para detener algún tipo de hemorragia.

En el resto del país, como comestible y medicinal, *Calvatia cyathiformis* ha sido reportada por Herrera y Guzmán (1961), Estrada Torres y Aroche, 1987 del Estado de México (grupo Otomí) y por Martínez-Alfaro *et al.*, 1983, del estado de Puebla (grupo Totonaca). Como comestible, por Mapes, *et al.* (1981), del estado de Michoacán (grupo Purépecha); por Villaseñor y Guzmán Dávalos, (1999) del estado de Jalisco (grupo Wirráritari =Huichola); por León, 1995 y Villarreal y Pérez Moreno, 1989, del estado de Oaxaca (grupo Zapoteca y sin especificar grupo los segundos autores). Además, Montoya Esquivel (1992 y 1997), ha citado como comestible a ***Calvatia*** sp. para el estado de Tlaxcala (pobladores de los alrededores del volcán La Malintzi). Así mismo, Palomino Naranjo (1992), ha reportado una especie de ***Calvatia*** (sin especificar cuál), como comestible para la grupo Tlahuica en el Estado de México. Guzmán (1984), lo reporta como poco comestible cuando joven.

4. *Calvatia cyathiformis* (Bosc.) Morgan

= ***Calvatia lilacina*** (Berkeley & Montagne) Hennings

Del lat. *calva*, cráneo, o de *calvus*, calvo, liso, y la des. *-atia*, del suf. lat. *-atus*, que indica semejanza o posesión, por la forma de la fructificación madura, la cual queda lisa como cráneo o como una cabeza calva debido a la caída total o parcial del exoperidio (Ulloa y Herrera, 1994, p.232) y del lat. *cyathus*, copa, y del lat. *formo*, en forma de (Lewis & Short, 1951, p.506, 769) refiriéndose esta última parte, a

la forma de semiembudo que muestran los restos del cuerpo fructífero maduro, una vez que liberó las esporas y perdió prácticamente la totalidad del peridio.

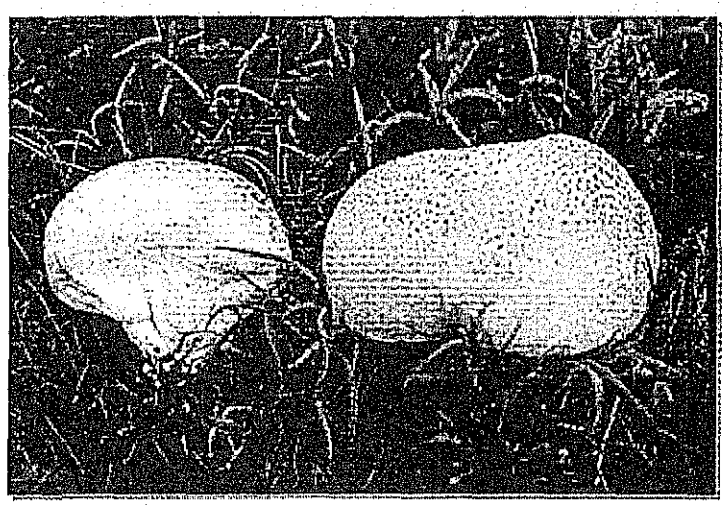


Figura 18. Fructificaciones de ***Calvatia cyathiformis***.

Descripción:

Fructificación: Blanca cuando joven, después café en la parte superior media, semiesférica, de 60-110 mm de diámetro y de 60-75 mm de altura; base de 25 mm de altura (ya incluida en la altura general) y de 20-30 mm de diámetro; el diafragma separando la gleba de la base estéril. **Gleba:** blanca y firme cuando joven, al madurar, pulverulenta y de color púrpura grisáceo. **Peridio:** con dos estratos, exoperidio y endoperidio, desintegrándose o desquebrajándose de manera irregular al madurar. El primero grueso y el segundo delgado. **Superficie:** agrietada o lisa. **Esporas:** en conjunto, primero blancas o blanquecinas, después amarillentas o color olivo oro, y por último café oliva oscuro o café púrpura oscuro; en KOH, esféricas, hialinas, equinuladas o verrucosas, en ocasiones con macro vacuola central, de 4.2-5.6 (7) µm, espinas o verrugas de 1.4 µm **Capilicio:** en KOH, hialino, septado-constreñido, de 4.2 µm de diámetro **Sustrato:** terrícola, creciendo en los bajíos (pastizales), cerca de los arroyos.

De Chihuahua, este hongo ha sido reportado por Moreno-Fuentes, *et al.* (1994), Pérez-Silva y Aguirre-Acosta (1986), Quiñónez Martínez, *et al.* (1999) y por Quiñónez Martínez (en prensa) de los municipios de Bocoyna y Temósachic.

Material estudiado:

CHIHUAHUA: municipio de Bocoyna; Sewéreachi, región Sisoguichi; 16 de julio de 1997; Moreno-Fuentes 552; FCME 17781; S/F. Alrededores de Garajéwachi; región Panalachi; julio

de 1999 y julio de 1997; Moreno-Fuentes 547 y 558; FCME 17786 y 17770; S/F. Municipio de Wachochi; Agua Caliente, región Tónachi; 4 de agosto de 1988; Moreno-Fuentes 456; FCME 17759; Foto: Moreno-Fuentes IV-24. Alrededores de Tónachi, región Tónachi; julio de 1998 y julio de 1999; Moreno-Fuentes 548 y 549; FCME 17785 y 17787; S/F.

5. Gasoko (P) Soraka (T)

Gasoko (P)

= *gazo-ko* (Thord-Gray, 1955; p. 421).

= *ga-sóch-ame* (Lionnet, 1972; p. 60).

= *gasó, kasó, kasora, gasora,* palo podrido, "yesca" (Márquez-Terrazas, 1999; p. 62).

Del rar. *ga-só-cha-me*, yesca (Lionnet, 1972 p. 104).

Variantes fonéticas: *gasoko* (12), *soraka* (2), *solaka* (1)

Soraka (T)

= *sora-ka* (Thord-Gray, 1955; p. 421).

= *sorá* (Brambila, 1983; p. 590)

Del rar. *sorá,* yesca, palo podrido, (nombre con el que se le conoce en la región de Tónachi), lo cual quiere decir yesca o fofo; también *so-rá-ta*, podrirse, hacerse fofo (Lionnet, 1972 p. 87); *so-rá*, yesca, *sorátama*, hacerse como yesca, fofo (Brambila, 1983, p. 590); *sokame*: blando, fofo, mullido, acolchonado, esponjoso; *sokama*, estar blando; *sokanama*, reblandecer, suavizar, mullir (Márquez Terrazas, 1999, p. 136); el sufijo *–ka* es sólo un expletivo.

Variantes fonéticas: *soraka* (15), *solaka* (2)

Se trata de la pudrición blanda del encino en esta región, ocasionada por ***Phellinus robustus***, conocido localmente como *gasoko* y *soraka*, el cual fue recolectado conjuntamente en compañía de algunos de los informantes. Estos señalan que se trata de la pudrición del encino ocasionada por la excrecencia que presentan los árboles (basidioma). Entre los usos medicinales, tenemos: hemorragias internas y externas, exceso menstrual, inducción del parto, como analgésico para dolores del corazón y pulmón, problemas respiratorios (tos y gripa), entre otros. Además, otro uso no menos importante fue, antes del cerillo, el de servir como yesca para producir fuego. Por otra parte, Thord-Gray (1955) reportó la pudrición blanca (yesca) como elemento principal en la preparación de una infusión para recuperar el alma perdida de los *rarámuri* sujetos de embrujo. Al parecer, según nuestra revisión bibliográfica, éste es el primer registro de los usos medicinales de esta especie en el mundo.

Cabe destacar que dentro del ámbito de los hongos medicinales, el grupo de los poliporoides representa hasta el momento un 20 % (Hobbs, 1996; Galván, *et al.*, 1997) dentro de una gran diversidad de usos; el uso de hongos poliporoides como combustible en la

antigüedad, había sido reportado en diversas especies de los géneros de consistencia leñosa como ***Ganoderma*** y ***Fomes*** (Peintner *et al.*, 1998) pero no en ***Phellinus robustus***.

5. ***Phellinus robustus*** (Karst.) Bourd. et Galz.

Del gr. *phellos*, corcho, o del gr. *phellinos*, hecho de corcho (Jaeger, 1950; p.192), y del lat. *robustus*, *a*, *um*, adj. de roble, robusto, sólido, resistente, vigoroso (Dicc. Latino-Español, 1977).

= ***Placodes roburneus*** Quél., 1888

≡ ***Placodes nigricans*** Quél., 1988

≡ ***Fomes robustus*** Karst., 1889

= ***Polyporus buxi*** Branke, 1894

= ***Pyropolyporus bakeri*** Murrill, 1908

≡ ***Pyropolyporus robinsoniae*** Murrill, 1908

= ***Fomes igniarius*** (L.: Fr.) Gill. form ***quercus*** Bond., 1912

=***Fomes ungulatus*** Lázaro, 1916

=***Ungularia tuberosa*** Lázaro, 1916

= ***Polyporus aestriplex*** E. Krause

= ***Pyropolyporus bakeri*** Murrill, 1908

≡ ***Pyropolyporus robinsoniae*** Murrill, 1908.

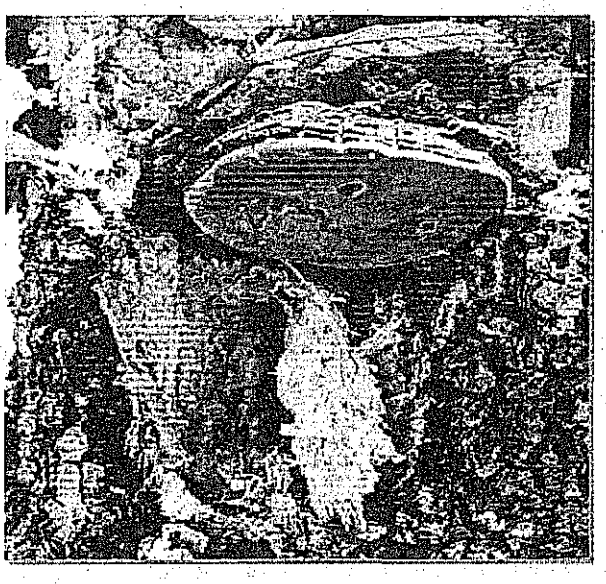


Figura 19. Basidioma de ***Phellinus robustus*** sobre tronco de ***Quercus***.

Descripción:

Basidioma: hasta de 250 x 150 x 70 mm de longitud, perenne, sésil, leñoso. **Píleo** ungulado, convexo, de color cafe grisáceo a café oscuro, opaco, de superficie seca, zonada, agrietada, con margen redondeado, grueso y estéril. Himenio con poros de 5-7 x .5mm, circulares, de color café amarillento a café oscuro, tubos estratificados, con capas de 3-8 mm de longitud, de blanquecino amarillento a café ferruginoso. Contexto de 28-60 mm de grosor, de color café amarillento brillante, zonado, leñoso. **Sistema hifal:** dimítico, con hifas generativas de 2.4-4.8 µm de diámetro, hialinas a amarillentas, inamiloides, con paredes delgadas a ligeramente engrosadas, algunas ramificadas, con septos simples. Hifas esqueléticas de 2.4- 5.6 µm de diámetro, de color café amarillo a café rojizo, de paredes gruesas. **Cistidios** y setas ausentes. Basidios de 13.6-18.4 x 8-9.6 µm, tetraspóricos, subglobosos a globosos, hialinos, esterigmas de 3.2-4 µm de longitud. **Esporas:** (4.8-) 5.6-8 x 5.6-8 µm, globosas a subglobosas, hialinas, dextrinoides, con pared gruesa y lisa, con el apéndice hilar muy evidente. **Reacciones macroquímicas:** con KOH 5 % cambia a color oscuro en todas sus partes. **Sustrato:** creciendo sobre encino causando pudrición blanda. Vegetación: bosque de ***Quercus-Pinus***.

Material estudiado:

Chihuahua: Municipio de Bocoyna, región Panalachi; Camino Garajéwachi-Okorochi; 31 marzo 1999; Moreno-Fuentes 508b; FCME 17570, 17591; S/F. Oremarzo; 4 agosto 1997; Moreno-Fuentes 528, 529; FCME 17549, 17567; Foto AMF 7-3. Municipio de Wachochi, región Tónachi; Alrededores de Tónachi; agosto 1998; Moreno-Fuentes 530; FCME 17569; AMF 7-5. Camino Tónachi-Siwíwereachi; julio 1999; Moreno-Fuentes 545; FCME 17592. S/F.

Phellinus robustus (P. Karst.) Bourd. & Galz. había sido reportado antes de Chihuahua por Bandala, *et al.* (1993), Pérez-Silva y Aguirre-Acosta (1986), Quiñónez Martínez, *et al.* (1999) y Quiñónez Martínez (en prensa) de los municipios de Bocoyna e Hidalgo del Parral. Esta especie se encuentra dentro de un complejo, empero nuestros materiales coinciden con las descripciones dadas por Gilbertson y Ryvarden (1987) y Ryvarden y Johansen (1980), quienes lo caracterizan por su forma ungulada, el color del contexto, así como por la poca

cantidad o ausencia de setas y las esporas fuertemente dextrinoides, además de que lo citan creciendo principalmente sobre ***Quercus*** spp., considerándolo los primeros autores como una especie transcontinental en Norteamérica.

Observaciones:

Esta especie se cita con usos medicinales, como combustible e indirectamente con usos mágicos, por vez primera para el mundo (hasta el momento, exclusivos del grupo *rarámuri*).

6. Koyáchi (P) ¿? (T)

Koyachi (P)

Del rar. *koyá, koyáchi*, sombrero (Lionnet, 1972; p. 62,); *koyachi, koachi,* sombrero (Brambila, 1983; p. 524 y Márquez Terrazas, 1999; p. 77); *koya-chi*, sombrero (Thord-Gray, 1955; p. 225) .

Una de las informantes en la comunidad de Garajéwachi (región Panalachi), reportó un hongo blanco (que ella come), llamado *koyachi* el cual aparece en agosto sobre troncos tirados de los encinos y es de tamaño muy grande, blanco, como un plato o sombrero (de este último el nombre); según ella, es semejante al *kuté-mo'kó-a* o al *nakáruri*, pero mucho mayor y creciendo generalmente solo. Empero, también reconoció que es muy raro encontrarlo, y que no crece todos los años. También dijo que es un hongo que ya muy poca gente come, principalmente los viejos y gente de antes. Recomendó visitar a una *rarámuri* anciana, la cual dijo que conocía bien el hongo, sin embargo no fue posible localizarla. Por la descripción que dió la primera mujer *rarámuri*, parece que se trata de un hongo con láminas decurrentes. Un hongo encontrado con características semejantes, fue ***Pleurotus dryinus***, no obstante, diversos factores impidieron mostrárselo en fresco como un estímulo visual, por lo que no pudo ser reconocido a ciencia cierta por la informante. Asimismo, un poblador *rarámuri* de *Suhué*, en esta misma región, aceptó haber escuchado el nombre y visto este hongo, como comestible por algunos *rarámuri*, sin embargo, él dijo no comerlo. Resulta interesante observar que Brambila (1983; p. 302, y Márquez Terrazas 1999; p.154) definen a *wikubékuri* como un hongo blanco de plato grande, comestible y de veinte a más centímetros de diámetro. Un informante más, ya anciano (ranchería *Chupéachi*) aseveró conocerlo y comerlo, sólo que él dijo que este hongo sólo aparece cada tres ó cinco años en el *sorako* (tronco podrido) de encino o pino.

Quiñonez-Martínez, *et al.* (1999, p. 9) reportaron *cultemochi*, como un hongo comestible refiriéndolo como ***Pleurotus dryinus***, no obstante Moreno-Fuentes *et al.* (1994, p. 30) refirieron el nombre de *watemosi*, para ***Neolentinus ponderosus*** en la región de Creel o Arareco donde también se le conoce como con el nombre de *ko'a te'mosi* (de *go'a* o *kó'-a*, pero al cual llaman también en castellano "hongo del troncón". Las diferencias en el modo de nombrar a esta especie están dadas seguramente por los dialectos entre la lengua *tarahumara* en la región de Sisoguichi, Creel, y el usado en *Norogachi* y sus alrededores (Brambila, 1976; Lionnet, 1972). Los términos *cultemochi* y *ko'a te'mosi*, son muy semejantes y provienen de la misma región, por lo que es posible que se trate de un término amplio para designar a los

hongos blancos y grandes que crecen en los troncones. Sin embargo en el estudio de Moreno-Fuentes *et al.* (1994) los informantes fueron muy enfáticos en que el nombre corresponde con un hongo que sólo crece en los troncos de los pinos durante el mes de mayo y principios de junio, no así ***P. dryinus***, el cual aparece a finales de julio y principios de agosto. Moreno-Fuentes *et al.*, (1994, p. 75) reportaron a *riruchi* (***Pleurotus dryinus***). Por lo anterior, es importante corroborar si *cultemochi*, se refiere realmente a ***P. dryinus***, o bien, si el término *riruchi* es el nombre tradicional de ***P. dryinus*** en la región.

Otra mujer *rarámuri* (a la cual no se le aplicó un cuestionario formal), de la comunidad *Garajéwachi*, señaló conocer y comer un hongo con características semejantes al anterior, sólo que en la "parte de arriba", en el píleo, suele llevar tonos café rojizos, semejando la superficie y color de ciertos panes (tal vez haciendo alusión a la coloración y organización de escamas sobre esta estructura), y que crece en, o muy junto a los encinos. Dijo no recordar el nombre. El hongo recolectado con características semejantes al anterior, podría ser ***Pluteus cervinus***, hongo obtenido en los últimos días de estancia en la investigación, y lejos de esta localidad, por lo que no pudo ser mostrado en fresco para su reconocimiento.

En la región de Tónachi, particularmente en *Korachi*, una mujer *rarámuri*, dijo haber visto un hongo muy semejante al que refirió la primer informante de *Garajéwachi*. Señaló que crece en el encino, a veces en el tronco o ramas muertas del manzano, empero, aunque sabe que algunas personas lo comen (y dicen que es muy bueno), ella dijo no hacerlo. Tampoco dijo recordar el nombre. En los alrededores de esta localidad fue recolectado ***P. dryinus***, teniendo como sustrato, partes muertas de troncos de encino y de manzano, en los huertos de Tónachi. De *Siwíwéreachi*, en esta misma región, un informante anciano dijo conocer este mismo hongo, pero no recordar su nombre.

Es posible que éste fuera el hongo, o al menos perteneciente al género ***Pleurotus*** al que se refirió Pennington (1969, p. 142) al señalar al "hongo del encino", el cual indica que es blanco, como un hongo comestible para los tepehuanes de Durango.

6a. *Pleurotus dryinus* (Pers.) Kum.

Del gr. *pleura* o *pleurón*, costado, lado, costilla, y del suf. lat. *-otus*, del gr. *otós*, oreja con la desinencia lat. *-us*, en alusión a la forma de la fructificación y al himenóforo laminar de la misma

(Ulloa y Herrera, 1994, p. 215); y posiblemente del lat. *dryitis*, piedra preciosa desconocida (Lewis & Short, 1951, p. 613).

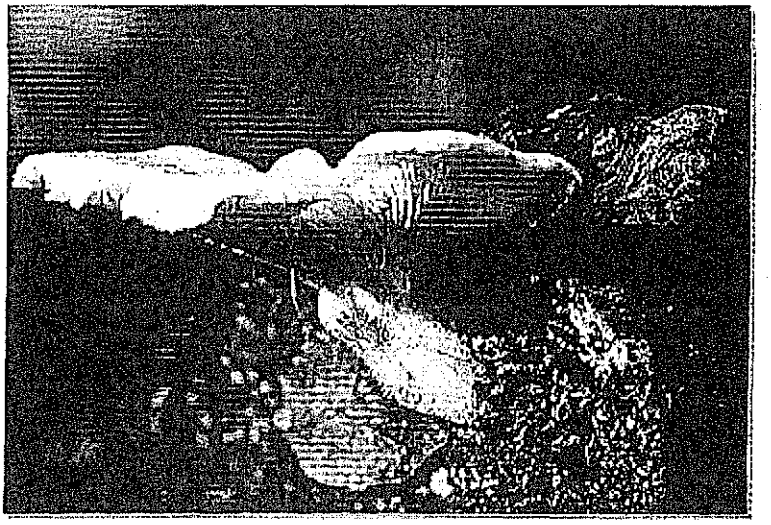


Figura 20. Cuerpo fructífero de ***Pleurotus dryinus*** sobre tronco de ***Quercus.***

Descripción:

Píleo: 120 X 160 mm. de diámetro, forma semicircular, irregular. Color amarillo pálido, entre (2.5Y 8/3-4, 5Y 8/2-3 Munsell). **Márgen:** muy ligeramente incurvado, casi recto o recurvado, entero, con restos evidentes y abundantes de un velo membranoso, el cual en ocasiones se continúa hasta el estípite, Superficie semihúmeda a seca, hacia la periferia superficie seca, semi-cerosa con granulaciones en la mayor parte del centro, o bien escamas imbricadas radialmente, deprimidas, café muy pálido (10YR 8/2-7/2 Munsell), con apariencia y reflejos más o menos metálicos. **Contexto:** blanco, ligeramente amarillo hacia el estípite, 17-30 mm de espesor; consistencia carnoso-correosa o corchosa, olor dulce, muy agradable, sabor a nuez. **Láminas:** anchas, juntas, color amarillo pálido (2.5Y 8/3-8/4 Munsell), decurrentes, lamélulas abundantes. **Estípite:** 40-130 X 30 50 mm, irregular, lateral, escamoso en los dos tercios superiores, con tomento de cerdas filiformes, relativamente largas y gruesas o bien finas, a lo largo del estípite, o bien sólo en su tercio inferior, sin restos de velo o bien con restos evidentes del mismo, dependiendo de su estado de desarrollo, correoso, blanco hacia el ápice y cremoso-amarillento hacia la base (2.5Y 8/3 Munsell). Contexto del estípite, blanco, esponjoso, correoso. **Esporas:** (16.8) 18.72-19.2 x 6.72-7.2 µm, lisas, hialinas, cilíndricas, de

pared delgada. **Esporada:** blanca **Sustrato:** Lignícola, sobre tronco húmedo y muerto, muy sólido de ***Quercus*** y ***Pyrus*** (manzano).

Material estudiado:

Chihuahua: Municipio de Wachochi, región Tónachi; 9 agosto 1999; Camino Tónachi-Siwíwereachi; Moreno-Fuentes 564; FCME 17799; S/F. Camino Tónachi-Wachochi; 31 julio 1998; Moreno-Fuentes 448; FCME 17558; Foto AMF IV-28. Huerto de manzanos, Tónachi; 3 agosto 1998; Moreno-Fuentes 455; FCME 17566; Foto Moreno-Fuentes IV-25. Camino Tónachi-Korachi (El Cuervo); 1 agosto 1998; Moreno-Fuentes 451; FCME 17568; Foto AMF 7-7. Matachike; 20 julio 1997; Moreno-Fuentes 527; FCME 17565; Foto AMF 7-8. Choréachi (La Gobernadora); 29 julio 1998; Moreno-Fuentes 442; FCME 17774; AMF 7-6.

Pleurotus dryinus (Pers.: Fr.) P. Kumm. Fue reportado de Chihuahua con anterioridad por Moreno-Fuentes, *et al.* (1994) del municipio de Bocoyna.

6b. *Pluteus cervinus* Schaeff.

Del lat. *plŭtĕus*, cuarterón o tablero, abrigo, cobertizo, parapeto montado sobre ruedas, y de *cervinus*, perteneciente o relativo al ciervo (Blanquees, 1985; p. 1179, 316).

= ***Pluteus atricapillus*** (Secr.) Sing.

Figura 21. Basidioma de ***Pluteus cervinus*** sobre tronco de ***Quercus***

Descripción:

Píleo: 120-170 mm de diámetro, plano-convexo y umbonado en el centro; llega a tener tonos color naranja-amarillentos en algunas zonas y el resto es blanco, aunque hacia la periferia puede adquirir tonos grisáceo-rosados claros en otros píleos el color de las escamas puede ser café grisáceo claro, extendiéndose este color a grandes zonas del mismo y adquiriendo un tono grisáceo-rosado claro hacia la periferia. **Margen:** entero, aunque puede estar apendiculado; **Contexto:** blanco, muy carnoso, sobre todo al centro (10-12 mm) de espesor, aunque algo quebradizo, sabor agradable, ligeramente dulce; olor dulce, afrutado, agradable. **Láminas:** libres, juntas, muy anchas (hasta 20-22 mm), presencia de lamélulas; las láminas y lamélulas son de color rosado claro, aunque algunas zonas de la misma, son de color mamey y en ocasiones, incluso, café rojizo, del borde del margen distan unos 2 ó 3 mm; terminando a unos 3 ó 4 mm del borde del margen, quedando éste colgando, al centro del píleo, varias escamas imbricadas, pero muy deprimidas, más bien adheridas, a veces ligeramente desprendidas **Estípite:** cilíndrico, blanco, 90-150 mm de longitud, de 13 a 16 mm de espesor, contexto carnoso-fibroso, blanco, quebradizo; la parte superior del estípite tiene tonos rosados-mamey o café rojizo, probablemente por las esporas que ahí se adhieren, hacia la base se presentan una especie de anillos concéntricos de finas escamas color café claro o café grisáceo. **Base:** con abundante micelio y adherida a la madera de ***Quercus***. **Esporada:** rosada a color mamey. **Esporas:** de 4.5-6 (7.5) X 3.75-4.5 µm, hialinas en KOH 10 %, elípticas, lisas, con macrogútula central. **Sustrato:** creciendo sobre tocones de ***Quercus***.

Material estudiado:

Chihuahua: Municipio de Bocoyna, región Panalachi; Arroyo nornoroeste de Gorachi; 2 agosto 2000; Moreno-Fuentes 515; FCME 17572; Foto AMF 7-17, 7-18.

Pluteus cervinus (Schaeff. ex Secr.) P. Kumm. Había sido reportado para Chihuahua por Pérez-Silva y Aguirre-Acosta (1986) del municipio de Wachochi.

7. (--) (P) **Kochi cho'mara (T)**

Kochi chu'mara **(T)**

= *emaka*?, "trompa de cochi"? (***Hypomyces lactifluorum***), Quiñones, *et al.* (1999, p. 9, 49).

Del rar. *kóchi* (esp.), marrano, cerdo (Lionnet, 1972 p. 63); *kochi*, cerdo (Brambila, 1983, p. 120). Del rar. *chu'-wá*, hocico (Lionnet, 1972 p. 98); *chu'á* o *chu' ará*, hocico (Brambila, 1983, p. 299).

Variantes fonéticas o estructurales: *kochi chu'mara* (27).

Lionnet (1972, p; 43) nombra una clase de hongo morado, *emá*, *ema-rá*, lo que literalmente significa hígado, pero no da mayor información al respecto. Es interesante observar que Villaseñor (1999, p. 59) nombra asimismo un hongo para los huicholes, al cual llaman *nema,-te*, "higado(s)" y que corresponde con ***Boletus frostii*** Rusell, el cual ciertamente tiene un píleo de color café rojizo, siendo además su superficie viscosa, como la de un hígado recién extirpado. En Chihuahua este hongo ha sido reportado por Laferriére & Gilbertson (1992), Pérez-Silva y Aguirre-Acosta (1986) y Quiñónez Martínez (en prensa) de los municipios de Bocoyna y Temósachic. Dada la semejanza estructural y etimológica por parte de *rarámuris* y huicholes, considero que el nombre de *emaka*, ("trompa de cochi") aplicado a ***Hypomyces lactifluorum*** por Quiñones, *et al.* (1999) resulta un tanto incongruente, ya que morfológicamente esta especie no tiene mucho que ver con la naturaleza de un hígado y que el término usado por Lionnet (1972) más bien parecería hacer alusión a ***Boletus frostii*** o algún taxa semejante.

Es posible que ***H. lactifluorum*** sea el hongo al que se refirió Pennington (1969, p. 142) al señalar al "hongo de la tierra" (pues es errumpente y generalmente está semienterrado), el cual indica que es de color rojo, como un hongo comestible para los tepehuanes de Durango. Si bien no se trata de un hongo con una alta prioridad de consumo, si es frecuentemente conocido y usado por los *rarámuri* de Wachochi.

Es interesante observar que en la región de Panalachi, no sólo no lo usan ni lo conocen, sino que jamás lo han visto. Asimismo, es interesante mencionar que esta clase de hongos no fueron recolectados ni vistos en esta región, sino a muchos kilómetros al noroeste. Tal vez la

ausencia del recurso en estos ecosistemas, limitó su conocimiento y aprovechamiento.
Para su consumo, estos hongos son limpiados y lavados previamente, después rebanados y cocidos y suelen posteriormente guisarlos. Algunos llegan a cocinarlos con manteca, de tal forma que adquieren el aspecto, consistencia y hasta el sabor, a carne de cerdo frita, como chicharrón frito.

Los *rarámuri* señalan que esta clase de comida crece en la tierra donde hay encinos, a veces también donde hay pinos u otro tipo de árboles. Ellos no consideran a este organismo como un hongo, sino más bien un alimento que aflora directamente de la tierra. Lo anterior se debe a que no presentan una forma definida y organizada como en el caso de *sakerákui* o *chupawékui*, por ejemplo. Además el color y su consistencia son bastante distintas a las formas de tipo agaricoide, que son entre las cuales reconocen a los hongos.

Su nombre *rarámuri* hace alusión a la forma del cuerpo fructífero y posiblemente al color del mismo, es decir, infundibuliforme y de color naranja o semirosado, semejante al hocico de los cerdos.

Es posible que el conocimiento de esta especie por los *rarámuri* de esta región haya sido introducido probablemente por los conquistadores que arribaron a estos lugares durante La Colonia, o bien, más recientemente por grupos de blancos o mestizos que llegaron a este territorio. Además, debemos recordar que el cerdo fue introducido y distribuido en el territorio nacional durante este periodo, por lo que al menos el nombre del hongo queda condicionado por la presencia de este mamífero.

Ha sido ampliamente reportado como comestible por: Gispert, *et al.*, (1984) y Zamora Martínez, *et al.*, (1994) del **Distrito Federal** (grupo Náhuatl); por González (1991) de **Durango** (grupo Tepehuán); por Villaseñor y Guzmàn Dávalos (1999) de **Jalisco** (grupo Wirráritari); por Palomino Naranjo (1992), Aroche, *et al.*, (1984), Estrada Torres y Aroche (1987) del **Estado de México** (grupos Tlahuica, Náhuatl y Otomí, respectivamente); por Mapes *et al.*, (1981) de **Michoacán** (grupo Purépecha; por De Ávila, *et al.*, (1980) del estado de **Morelos** (grupo Náhuatl); por León (1992 a, b) de **Oaxaca** (grupo Zapoteca); por León (1995) y Villarreal y Pérez Moreno (1989) también de Oaxaca (grupo Zapoteca, y sin especificar grupo los segundos autores); por Márquez Romero, *et al.* (1989) del estado de **Puebla** (grupo Totonaco, Náhuatl y mestizo); por Martínez Alfaro *et al.* (1993) (grupo Totonaco). Es importante señalar que la especie ***Hypomyces macrosporus***, especie afín a ***H.***

lactifluorum, ha sido reportada también como comestible del Distrito Federal (grupo Náhuatl) por Zamora Martínez, *et al.* (1994) y por De Ávila *et al.* (1980) del estado de Morelos (grupo Náhuatl).

7. *Hypomyces lactifluorum* (Schw.) Tul. & C. Tul.

Del gr. *hypó*, debajo, inferior y *mýkes* (que al latín pasa como *myces*), hongo, por desarrollarse principalmente en el himenóforo de basidiomycetes (Ulloa y Herrera, 1994; p. 147) y del lat. *lac*, *lactis*, leche,y *fluor*, flujo, fluido (Lewis & Short, 1951, p. 763).

Figura 22. "Cuerpo fructífero" de ***Hypomyces lactifluorum***.

Descripción:

Hongo microscópico áspero, de color naranja a rojizo naranja (6A8-7B8 Methuen), creciendo sobre la superficie de fructificaciones macroscópicas blancas, posiblemente del género *Russula*, por la forma del basidioma infundibuliforme, con pequeñas y finas protuberancias, que corresponden a los ostiolos de los peritecios. Las fructificaciones del hongo macroscópico son errumpentes y van de 50-170 mm de diámetro X 50-120 mm de altura. Presentan venaciones en vez de láminas. Sabor y olor agradables. Con KOH, torna a color rojizo o violeta intenso. Estípite concoloro al píleo, este último suele agrietarse. **Esporas:** en KOH 10 %, 12-13-44 x 55.2-60 µm, rugosas, en forma de canoa con ápices bastante agudos, paredes delgadas, bicelulares. Ascas octosporadas. **Sustrato:** terrícola, errumpente. Vegetación: bosques de ***Quercus*** y ***Quercus-Pinus***.

Material estudiado:

CHIHUAHUA: municipo de Bocoyna; a .5 km de Panalachi, cerca del Panteón, región Panalachi; 11 de agosto de 1997; Galván Mejía 58; FCME 15343; S/F. Alrededores de Garajéwachi, región Panalachi; 18 de agosto de 1998; Moreno-Fuentes 533; FCME 17559; S/F. Municipio de Wachochi; mesa del camino Wachochi-Tónachi, Rancho La Esperanza; 21 de julio de 1997, 8 de agosto de 1997 y 11 de agosto de 1998; Moreno-Fuentes 551, 362, 534; FCME 17776, 9954 y 17581 respectivamente; Foto AMF 6-30. Siwíwéreachi, región Tónachi; 29 de julio de 1997; Moreno-Fuentes 430; FCME 9907; S/F. Entronque a Sivárachi, brecha Cerro Grande-Tónachi; 11 de agosto de 1998; Moreno-Fuentes 490; FCME 16340; S/F.

Hypomyces lactifluorum (Schwein.: Fr.) Tul., había sido reportada con anterioridad por Laferriére & Gilbertson (1992), Moreno-Fuentes, *et al.* (1994), Quiñónez Martínez, *et al.* (1999) y Quiñónez Martínez (en prensa), de Bocoyna y Temósachic.

8. Kute-mó'kuri (P) Witimókuri (T)

Kutemókuri (P)

= *huejcogui guhuéquigui* ("hongo de temporal") Mares (1982, p. 221-222).

= *gutemókuwi* Silva Rodríguez (1990, p. 53); Moreno-Fuentes *et al.* (1994, p. 75).

= *watemosi* Moreno-Fuentes *et al.* (1996, p. 30).

= *kuté-mo' kó'-a* Moreno-Fuentes *et al.* (1996, p. 31).

Del rar. *kutémuri*, tocón, troncón del árbol cortado enraizado aún en la tierra, *kutimó*, troncón, troncón seco en pié (Márquez Terrazas, 1999; p. 78,79); *ku-te-mo-ri*, tronco, tocón (Thord-Gray, 1955, p. 236). Observese que Silva Rodríguez (1990) y Moreno-Fuentes *et al.* (1994) presentan como sufijo la partícula *–kuwi*, la cual podría estarse derivando de *kogí* o *kowí*, por lo que el sufijo *–kuri*, podría ser a su vez una variante estructural y no etimológica de *–kuwi*.

Variantes fonéticas o estructurales: ***kutemókuri*** (20), *kotemókui* (12), *kotimókiri* (1), *kutémori* (1).

Es importante agregar, que en algunas zonas cercanas a Bocoyna, los mestizos y algunos *rarámuri* le conocen como *koatemosi*, *kuetomosi*, *watemosi*, *wetomosi* u "hongo del troncón".

Witimókuri (T)

En este caso, el prefijo *witi-*, no existe en los diccionarios ni en las gramáticas tarahumaras (no al menos con un sentido que refiera algún atributo de este hongo), por lo que es muy probable que los *rarámuri* de Tónachi modifiquen ligeramente el sonido de la *k* por *w*, y las vocales *u* y *e* por *i* e *i*, respectivamente, de la palabra *kute*, usada en Panalachi.

= "hongo de palo" Ronquillo Aguirre (1993, p. 227); "hongo de palo" Mélida Chaparro, *com. pers.* (1996), *Norogachi*.

Variantes fonéticas o estructurales: *witimókuri* (20), *witimókiri* (3), *witimókali* (3).

Se trata de uno de los hongos más frecuentemente conocidos y consumidos en ambas regiones, y se encuentra entre los tres primeros con relación a su prioridad de consumo. Su aparición en los meses de mayo y/o junio representa un valioso y agradable alimento, en una

época en donde no hay ningún producto agrícola ni silvestre con fines comestibles y cuando la cosecha del año anterior comienza a escasear. Se trata del primer hongo fresco que comerán durante el año. En Semana Santa (uno ó dos meses antes), es posible que muchos hayan comido hongos deshidratados del año pasado.

Moreno-Fuentes, *et al.* (1996) refirieron ampliamente este hongo, bajo el nombre de *kuté-mo'kó'a*, creciendo en troncones de pinos, en tiempos de secas (mayo y junio). Recientemente (2000) una mujer *rarámuri* de Garajéwachi, dijo conocerlo también con el mismo nombre.

Sólo se come el sombrero, lavado; picado, cocido con cebolla o con manteca de marrano, solo o con tomate y chile colorado. Un hongo puede servir para preparar una cazuela. debe recogerse antes de las lluvias, ya que después amarga y no sirve. Cuando los hongos son muy correosos o son encontrados ya muy maduros o casi secos, de todas formas son recolectados y posteriormente molidos en el metate, con lo que preparan una harina que se puede mezclar con la masa de maíz, y de esta forma preparar tortillas.

Cuando llegan a secarlo ("pasarlo") para comerlo posteriormente, son remojados en agua caliente y preparados según se explica arriba. Las vacas y las ardillas también lo comen. Pueden comerlo molido (pasta guisada), frito o guisado (trozos).
Suele recolectarse únicamente para autoconsumo.

Es posible que éste fuera el hongo al que se refirió Pennington (1969, p. 142) al señalar al "hongo de pino", el cual indica que es de blanco, como un hongo comestible para los tepehuanes de Durango.

8. *Neolentinus ponderosus* (Miller) Redhead & Ginns

≡ *Lentinus ponderosus* Miller, *Mycologia* **57**: 941-943, 1965

Del gr. *néo-*, de *néos*, recién, nuevo y del lat. *Lentinus*, nombre propio de la antigüedad, de *lentus*, fuerte, firme, flexible y del suf. *-inus*, que indica material, consistencia o relación, por poseer basidioma carnoso-duro, coriáceo, o muy firme pero flexible (Ulloa y Herrera, 1994; p. 148, 211); .y del lat. *ponderosus*, de gran peso, pesado (Lewis & Short, 1951, p. 1395).

Figura 23. Fructificación de ***Neolentinus ponderosus*** sobre tronco de ***Pinus.***

Descripción:

Píleo: 35-50 mm de diámetro, semirredondo, superficie seca, blanco rosado (7.5YR 8/2 Munsell) en el fondo. Escamas deprimidas con organización radial, abundantes, color café rojizo (2.5YR4/6 Munsell). Margen: incurvado, entero y muy ligeramente ondulado **Contexto:** carnoso-correoso, 9 mm de espesor, blanco en vetas (1A1 Methuen, 10YR7/3 Munsell), sabor agradable. **Láminas:** Desgarradas, estrechas, juntas, blanco hueso, decurrentes. **Estípite:** Cilíndrico con base atenuada, finamente escamoso, fondo blanco hueso y escamas color café rojizo (2.5YR4/6 Munsell), superficie húmeda. **Contexto del estípite:** carnoso-fibroso-correoso, blanco hueso con finas y escasas vetas longitudinales, café muy pálido (10YR7/3 Munsell), base con tonos café- rojizo-naranja (2.5YR5/8 Munsell). **Sustrato**: lignícola, sobre tronco derribado de *Pinus*. **Esporas**: de 9-11.2 (-12) X 3.2- 4.8 µm, hialinas en KOH, inamiloides, cilíndricas, con una depresión suprahilar, lisas, de paredes delgadas.

Material estudiado:

Chihuahua: municipio de Wachochi: Camino Tónachi-Wachochi (salida a Azajunta); 31 julio 1998; Moreno-Fuentes 449; FCME 17773; Moreno-Fuentes IV-35.

Neolentinus ponderosus (Miller) Redhead & Ginns, fue reportado con anterioridad de la entidad y el país por Moreno-Fuentes, *et al.* (1996), del municipio de Wachochi.

9. Nakáruri (P) Suruchi (T)

Nakáruri (P)

Del rar. *nakarori*, mariposa. La palabra al parecer, proviene de *naka*, *naka-ra* (oreja). Las alas de la mariposa recuerdan a las orejas (Thord-Gray; 1955, p. 277).

= *nákara* Silva Rodríguez (1990, p. 53); Moreno-Fuentes *et al.*, (1994, p. 75)

= *nákaru-ri* Lionnet (1972, p. 71) incluye esta palabra en su acervo, pero hace alusión a una yerba ("yerba de la mula") y no a un hongo!!.

= *riruchi*?? Moreno-Fuentes *et al.* (1994, p. 75).

= *wikuwékuri** Pennington (1963, p. 132); *wikuwé-kuri**? "hongo pleuroto ostra" (Lionnet,1972; p. 92); *wikubékuri** ? Brambila "hongo blanco de plato grande" (1983, p. 302).

= *kuwékuwa** ?Silva Rodríguez (1990, p. 53); Moreno-Fuentes *et al.* 1994, p. 75).

= *koyá-chi**? Ines Fierro Nava, *com. pers.* (1998), Garajéwachi, Bocoyna:

"tan grande y blanco como un sombrero"

* en estos nombres, el prefijo *wi-* (cuando existe) significa mucho o muy (Lionnet, 1972; p. 91), mientras que *kuwé*, *guwé* o *kubé*, quiere decir verano, tiempo de calor (Márquez-Terrazas, 1999; p. 78; Lionnet, 1972; p. 65). Es muy posible entonces, que estos nombres se refieran más bien a un hongo grande y blanco que aparece en la época de mayor calor, es decir en el verano. Por lo que la información de Pennington (1963) en relación a *wikuwé-kuri* ("hongo pleuroto ostra"), podría asociarse con el género ***Pleurotus*** (en particular con ***P. ostreatus***), pero también con el género ***Pluteus*** (en particular ***Pl. cervinus***), el cual sí es grande como un sombrero, aunque no del todo blanco. El sufijo *-kuri*, podría explicarse del mismo modo que en ***kute-mó'kuri*** (ver no 9).

Variantes fonéticas o estructurales: *nakáruri* (14), *nakarui* (2).

Parece ser que *wikuwékuri*, *wikuwé-kuri* ("hongo pleuroto ostra"), ***kuwékuwa***, *koyachi* así como *riruchi*, en realidad están refiriéndose a un hongo semejante a ***nakáruri***, pero mucho más grande (tal vez ***P. dryinus*** o en su defecto ***Pluteus cervinus***), creciendo en general solitarios, sobre troncos de encino, y de color muy blanco; por esta razón los signos de interrogación, enseguida de los posibles sinónimos nomenclaturales tradicionales.

Suruchi (T)

Del rar. *su'rú?*, rasparse, rayarse, rozarse; zumbar suavemente; también existen las palabras *sí*, llegar o nacer varios, *-ru-chi*, mocho (Lionnet, 1972; P. 89, 86, 83). No se encontró ninguna otra acepción para esta palabra, incluso al buscarla en otros diccionarios. Por tanto, no es muy seguro que esta terminología haga de todo referencia a la naturaleza morfológica o ecológica de este hongo.

Variantes fonéticas o estructurales: *suruchi* (12), *suluchi*(5), *siluchi* (3), *soruchi*(4).

En entrevista informal, la sra. "Ticha" (anciana *rarámuri* habitante en una ranchería entre los poblados de Sisoguichi y Rituchi, región adyacente a Panalachi!), reconoció al hongo como comestible, atribuyéndole el nombre *rarámuri* de *luchi!*, de manera semejante a como lo nombran en la región de Tónachi!. Dos informantes (TT2 y TSAT1) lo conocen con dos nombres distintos.

Se trata de un hongo bastante conocido y buscado por los tarahumaras, sobre todo a finales de julio, sobre los encinos caídos o en pie, pero ya muertos, los cuales deben estar bastante húmedos. Según los informantes, estos hongos son de tamaño chico o regular y crecen de a muchos sobre estos sustratos. Suelen comerlos cocidos en agua, a manera de caldo.

En la región de Tónachi, un *rarámuri* anciano aseguró que "los de antes", e incluso él, cocían varios hongos en un recipiente con agua. Después los molían en el metate dos ó tres veces. Asímismo, molían un poco de maíz hasta conformar una pasta compuesta y homogénea. Esta era vertida en un recipiente, de preferencia olla, y agregaban agua y sal, mezclaban periódicamente la mezcla al fuego, hasta obtener un atole.

Este tipo de atoles eran preparados frecuentemente en el pasado durante el periodo de lluvias anual en el cual dichos hongos crecían de forma abundante dado que el bosque era rico y las lluvias abundantes. Hoy en día son pocas las personas que los preparan de esta forma y únicamente cuando la producción silvestre de dichos hongos es relativamente considerable. Dicha tradición y conocimiento tiende a perderse, por lo que poca gente sabe de ello, y dicha práctica la atribuyen principalmente a "los de antes" o *rarámuris* viejos.

10. *Pleurotus floridanus* Singer

Del gr. *pleura* o *pleurón*, costado, lado, costilla, y del suf. lat. *-otus*, del gr. *otós*, oreja con la desinencia lat. *-us*, en alusión a la forma de la fructificación y al himenóforo laminar de la misma (Ulloa y Herrera, 1994, p. 215); y del lat. *ostreatus*, de *ostrea*, calloso, duro como concha de ostra (Miguel y Morante, 1958, p. 649) posiblemente también signifique en forma de ostra, por la forma de ostra que muestran muchas de las fructificaciones de este hongo.

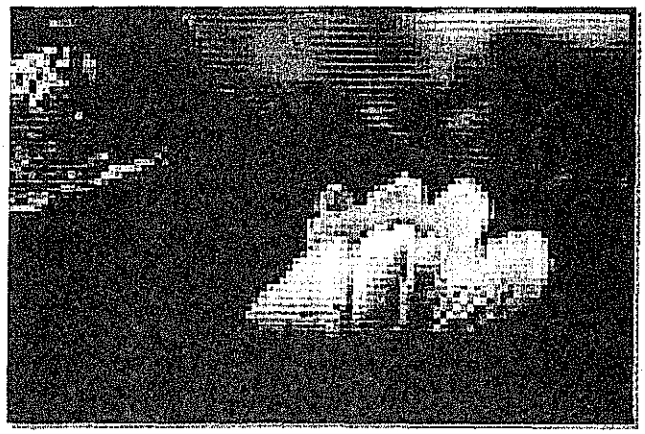


Figura 24. Basidioma de ***Pleurotus floridanus*** sobre tronco de ***Quercus***

Descripción:

Píleo: de 40-85 X 25-150 mm de diámetro, en forma de concha de bivalvo, color beige y café claro hacia el margen; olor dulce y agradable, superficie lisa. **Margen:** higrófano, ondulado, borde del margen café oscuro, estriado. **Láminas:** juntas, decurrentes, estrechas, lisas; **Contexto** blanco, carnoso, de sabor agradable, olor dulce, 3-11 mm de espesor. **Estípites:** conados, finamente tomentosos sobre todo hacia la base. **Esporas:** 7.5-9–10.5 X 3-3.75 µm, elípticas, lisas, hialinas. **Sustrato:** creciendo conados sobre troncos muy húmedos de ***Quercus***.

Material estudiado:

Chihuahua: Municipio de Bocoyna, región Panalachi; Arroyo nornoroeste, Gorachi; 2 agosto 2000; Moreno-Fuentes 516; FCME 17573; S/F.

10. Repomi (P) Watache (T)

= *ŕepoko* Pennington (1963, p. 132).

= *repoma, Huejcoguí repoma bamunú nerúgame* ("hongo blanco de las aguas") Mares, 1982, p. 219).

= *ripóme* Silva Rodríguez (1990, p. 53); *ripome, ripówame, kése* (aludiendo erróneamente a ***Lycoperdon peckii***) Moreno-Fuentes *et al.* (1994, p. 75).

Repomi (P)

Del rar. *repó*, peñasco, *repó-ka-ra*, tucero, *-me, -mi* a manera de, como, más o menos (Lionnet, 1972, p. 77, 68); *repókari, repókara*, tucero, guarida de tuzas (Brambila 1983, p. 563); del rar. *repo-ra*, peñasco a manera de bola (Thord-Gray, 1955, p. 359).

Variantes fonéticas o estructurales: *repomi* (16), *repome* (10), *ripome* (3), *popongo* (3).

Watache (T)

= *watachi*: "variedad comestible de hongo" (Brambila 1983, p. 302).

= *watachi* Márquez Terrazas (1999, p. 151).

Del rar. *watákame*, fuerte, consistente, resistente a la ruptura y al desgaste; o probablemente del *watákari*, sapo pardo que vive entre las peñas y la tierra, y que se cría entre los charcos (Márquez Terrazas, 1999; p. 151) y de *chi*, sufijo locativo y toponímico. Seguramente hace alusión al tipo de sustrato y hábitat donde este hongo se desarrolla, lo cual coincide con el tipo de hábitat del sapo referido. El nombre hace asimismo alusión al carácter errumpente del hongo, como si se tratase de un tucero.

Variantes fonéticas o estructurales: *watache*(8), *matachi*(6), *witáchi*(6), *matacho*(3), *satanchi* (3), *wétachi*(1), *altacho*(1), *popongo* (1).

Popongo (P y T)

Del rar. *popo*, desarraigar, arrancar de raíz (Thord-Gray, 1955, p. 332), y del *esp.* hongo. Haciendo alusión probablemente a que crece sobre la tierra blanca derivada de las peñas, formando montículos con la tierra derivada de las peñas cuando emerge, de semejante forma que los nidos de las tuzas.

Algunos *rarámuri* consideran a este hongo como una planta, ya que nace y crece en la tierra blanca, es decir, en lugares donde se acumula arena y limo, producto del desgaste de la cantera, principalmente en grietas, donde existe gran cantidad de humedad, así como pinos cercanos. En ese sentido, algunos le conocen como "hongo de la tierra" o *el tacho*, el cual crece a manera de macoyo. Este hongo al parecer no se presenta todos los años y cuando lo hace, no crece en cualquier parte. No obstante, cuando un *tarahumara* llega a encontrarlo, la cantidad que suele recolectar es muy grande, ya que crecen muchos y su tamaño y peso en conjunto llegan a ser considerables.

Para su preparación, suelen desechar el pie o *ronora*, lavarlos, trozarlos o rebanarlos y son puestos a hervir, después pueden ser guisados. Regularmente son cocinados solos.

La mayor parte de los informantes no los conservan, sin embargo, algunos de los pobladores del área Panalachi señalaron que en ocasiones si los llegan a "pasar", pero de manera separada, ya que presentan una consistencia más dura que por ejemplo el *"**wekogi**"*, *"**sojawékogi**"*, *"**chupawékogi**"*, aunque más suave que *"**kutemókuri**"*, los cuales también llegan a ser pasados. Para pasar este hongo, es muy importante cortarlo en trozos, ya que por ser muy robusto y carnoso puede descomponerse fácilmente.

Otros *rarámuris*, reconocieron que antes algunas personas molían el ***repomi***, junto con ***wekogike*** y después los mezclaban con maíz molido para preparar atoles. Se trata de un hongo bastante aceptado, ya que 52 informantes lo conocen y consumen; además, la prioridad de consumo es de las más altas, ya que en promedio, ocupa el segundo lugar (Figura 46). En ocasiones, un mismo informante puede conocerlo incluso con dos ó tres nombres diferentes. Es importante señalar que este hongo no es comercializado.

Un informante ocasional, procedente de Churo, municipio de Urique, dijo conocer este hongo bajo el nombre de *repoma*, el cual suelen comer con todo y pata, ya sea frito en manteca o tatemado, y suelen acompañarlo con pinole, esquiate y tortilla. Esta misma persona dijo conocer un hongo llamado *remó*.

Mares (1982, p. 219), señala que *repoma* ("hongo blanco de las aguas"), es muy bueno si se come cocido y que también puede comerse asado en la lumbre. Según el autor, estos hongos nacen en la tierra fría, son muy parecidos a los hongos de mayo y nacen donde hay tierra blanca, pero no en donde hay tierra negra. Crece solo, no junto a los pinos. Esta especie, se cita por vez primera como comestible.

10. *Rozites* sp.

Al parecer, dedicado a M. Roze (Ulloa y Herrera, 1994, p. 31) con el sufijo *ites*.

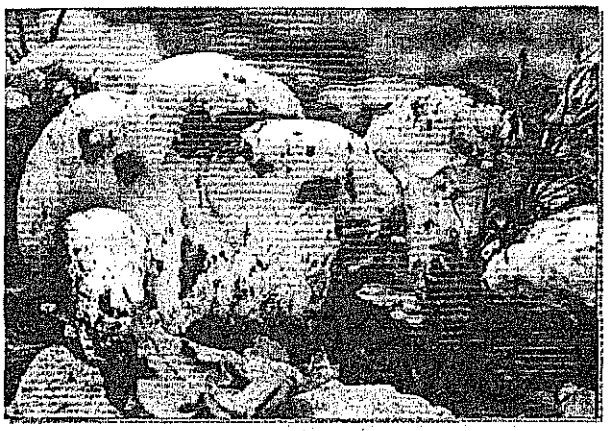


Figura 25. Cuerpos fructíferos de ***Rozites*** sp.

Descripción:

Píleo: de 20-130 (150) mm de diámetro, convexo o plano-convexo, los adultos plano-convexos, pero con lóbulos irregulares, superficie húmeda a seca, lisa. Blanco con tonalidades café amarillento claras (10YR 6/8 Munsell), algunas zonas color blanquecino (4A2 Methuen) y la mayor parte con tonos rosados o amarillo rojizo (7.5YR 7/4-6 Munsell) **Margen:** incurvado cuando joven, entero y apendiculado. **Velo:** parcial membranoso, grueso, esponjoso, blanco y continuándose hasta el ápice del estípite en los ejemplares jóvenes, en los maduros éste se convierte en un **anillo** subapical, de tipo membranoso. **Contexto:** blanco con tonos grisáceos a manera de vetas cerca del himenio, carnoso firme, manchándose ligera y localmente de café amarillento claro (10YR 7/6 Munsell), en algunos ejemplares este cambio no se registra, de 15-33 mm de espesor. Olor fuerte, penetrante. Sabor también fuerte, pero agradable;. **Láminas:** muy estrechas, muy juntas, adheridas, con el borde aserrulado, sabor agradable, cuando jóvenes color gris (13D3 a 19D2-3 Methuen), cuando maduros (2.5YR 6/1 a 5YR 6/2 Munsell), borde gris-violeta (16C3 Methuen). **Lamélulas:** escasas. **Velo:** membranoso, en algunas zonas aracnoide, pero denso y grueso, blanco con tonalidades color café tabaco (2.5YR 4/6 Munsell) en los ejemplares maduros, superficie externa rígida, superficie interior suave. En todos los ejemplares se presentan, en los adultos al menos restos del mismo a manera de anillo en el estípite o apendiculados en el margen del píleo. **Estípite:** robusto, semicilíndrico, a veces irregular; superficie blanca, de seca a húmeda o a veces

semiviscosa, con tonalidades como el píleo y base con micelio blanco; hábito cespitoso, unidos ligeramente en la base. **Contexto:** de 50-80 X 25-40 mm blanco con vetas grisáceas (7.5YR6/1 Munsell), sobre todo hacia la base y otras café-rojizo-naranja, producto de las horadaciones de larvas (7.5YR5/8 Munsell), carnoso-fibroso, olor penetrante muy fuerte. **Esporas:** de (6) 7.5 – 9 (10.5) X 4.5-5.25 µm, en forma y color de de la almendra, rugosas. **Esporada:** café (7.5YR 5/6-4 Munsell). **Sustrato**: Crecen en el suelo blanco, sobre las grietas de las peñas, de una manera errumpente, principalmente en aquellos sitios donde hay demasiada humedad, en bosques mixtos ***Pinus-Quercus-Arbutus-Juniperus***.
Se trata de una especie no descrita con anterioridad, no descrita con anterioridad.

Material estudiado:

CHIHUAHUA: municipio de Bocoyna; alrededores de Panalachi, cerca de el panteón, región Panalachi; 11 de agosto de 1997; Moreno-Fuentes 387; FCME 15331; Foto: Montañéz 621. Municipio de Wachochi; Choréachi (La Gobernadora) y Siwíwéreachi, región Tónachi; 30 de julio de 1998 y 19 de julio de 1997 respectivamente; Moreno-Fuentes 444 y 554 respectivamente; FCME 17758 y 17766 respectivamente; Foto: AMF 7-20.

Rozites caperata (Pers.: Fr.) P. Karst., especie afín a la aquí tratada había sido reportada para Chihuahua, por Laferriére & Gilbertson (1992), del municipio de Temósachic.

11. Sakerákui (P) Chókame rawéami (T)

Sakerákui (P)

= *sakerá* (sólo proporciona este nombre, pero desconoce la especie correspondiente) Silva Rodríguez (en prensa, p. 53); *sakerátare* o *sakilátare* (***Agaricus campestris***) Moreno-Fuentes *et al.* (1994, p. 75).

= ***Agaricus campestris*** ("hongo llanero"); alimenticio, desconoce no obstante, el nombre *rarámuri* (Silva Rodríguez, en prensa, p. 52).

= *sakirakua* (***Agaricus campestris***), Quiñonez-Martínez, *et al.* (1999, p. 9); *sakerákoa* (*com. pers.* 2000).

Del rar. *saka-rá*, pasto (Lionnet, 1972 p. 84); *sakará*, pasto (Brambila, 1983, p. 426); el sufijo *kui*, nuevamente parece ser una contracción de *kogí*.

Variantes fonéticas: *sakerákui* (21), *sakerákuwi* (3), *sakerákari* (1), *sakelákili* (1), *sakirákuwi* (2), *sakerákuri* (1), "hongo de bajío" (6).

Chókame rawéami (T)

Del rar. *chókame*, negro y del *ŕawérema*, tener el pecho, estar con el pecho (Brambila, 1984; p. 387, 428).

Variantes fonéticas: *chókame ŕawéami* (1), "hongo del bajío" (2).

Se trata del primer hongo que aparece en la época de lluvias y uno de los más frecuentemente conocidos y consumidos en el área de Panalachi, no así en la región de Tónachi, donde tan solo tres personas lo reconocieron como comestible. No obstante, ocupa el segundo lugar de prioridad en Panalachi, mientras que en la segunda región no se le atribuyó prioridad alguna. Es extraño que ni Lumholtz (1902), Pennington (1963) Brambila (1983) o Mares (1982), hayan hecho referencia a este tipo de hongos, ya que son muy comunes y abundantes cuando inicia la temporada de lluvias, por lo mismo, es un hongo que los *rarámuri* acostumbran "pasar" en grandes cantidades (Figura 43). La gente lo recolecta en los bajíos en su andar hacia distintas actividades, pero principalmente los vaqueros que pastan sus reses en estos sitios. Únicamente consumen el sombrero y suelen mezclarlos con *gapote-kamote*

(***Calvatia cyathiformis***), o en ocasiones con *chupawékui-tuchi* (***Macrolepiota*** aff. ***procera***), los cuales aparecen también en los bajíos en la misma época. Los cuecen con manteca de cerdo y sólo adicionan cebolla y un poco de sal. Cuando los han "pasado" previamente, los remojan en agua caliente antes de guisarlos. Es interesante observarvar los sufijos *–kua* y *-koa*, señalados en las dos últimas sinonimias, puesto que la palabra *koa*, significa literalmente comida, en este caso del pasto. Por su parte, Silva Rodríguez (en prensa), señaló a ***Agaricus campestris*** como comestible, e incluyó el término *sakerá* en su trabajo, pero no encontró la correspondencia entre la especie y el nombre tradicional de la misma.

Es interesante ver que en la región de Tónachi, ni los *rarámuri* ni los mestizos parecen consumir en general este hongo. Ronquillo-Aguirre (1993) tampoco lo señaló para Wachochi.

11.- *Agaricus campestris* L. : Fr.

Del gr. *agarikón*, seta, excrecencia, nombre aplicado desde el tiempo de Dioscórides a un determinado tipo de hongos de origen probable en *Agari* o *Agaroi*, un pueblo escita de Agaria en Sarmacia, sobre la costa septentrional del mar de *Azov*, en donde existía un experto en medicina que probablemente usó el hongo del mismo nombre, denominado después en latín "*agaricum*" (Ulloa y Herrera, 1994, p. 201); y del lat. *campestris* (el cual proviene de *campus*), del campo, el que vive en el campo (Miguel y Morante, 1958; p. 135).

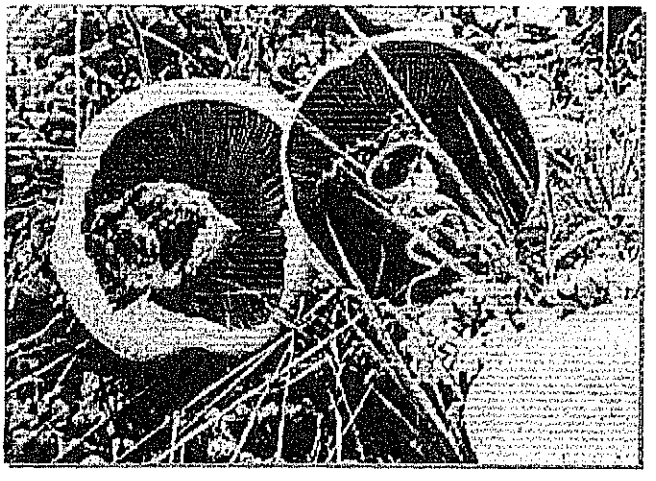


Figura 26. Cuerpo fructíferos de ***Agaricus campestris***.

Descripción:

Píleo: 20-80 mm de diámetro, convexo, a veces tendiendo a plano convexo, superficie seca y

lisa; blanco, a blanco grisáceo (5YR8/1 Munsell), sobre todo hacia la periferia. **Margen:** entero, incurvado a recto. **Láminas:** libres, lisas, anchas, muy juntas, de color rosado (aprox. 10B3 Methuen), después café oscuro y finalmente negro. **Contexto:** de 3-8 mm, blanco, con tonalidades rosadas muy tenues, carnoso, de olor y sabor agradable. **Velo:** membranoso y de blanco, que después se modifica en un anillo evanescente en el tercio superior del estípite. **Estípite:** 20-40 mm de longitud y de 8 a 13 mm de diámetro, concoloro con el píleo, seco, de liso a fibroso. Contexto: quebradizo, fibroso y blanco, con olor y sabor agradables. **Esporas:** en KOH 10 %, 8.16-9.12 x 11.04-12 µm, café oscuro, pared gruesa, semi-globosas, lisas. **Esporada:** café oscuro (10R3/1 Munsell). **Sustrato:** terrícola, crece abundante sobre el suelo de bajíos o potreros.

De Chihuahua, ***A. campestris*** L.: Fr., ha sido citado previamente por Moreno-Fuentes *et al.* (1994), Pérez-Silva y Aguirre-Acosta (1986), Quiñónez Martínez *et al.* (1999) y Quiñónez Martínez (en prensa), para los municipios de Balleza, Batopilas, Bocoyna y Wachochi.

Material estudiado:

Chihuahua: Municipio de Bocoyna, región Panalachi; Gorachi; julio 1997; Moreno-Fuentes 553; FCME 17775; AMF 6-2.

12. Sonaka (P) **Sonákari** (T)

Del rar. *so'-ka-*, ablandarse, *so'-ká-a-me*, blando, esponja, acolchonado y del rar. *-na*, peligroso (Lionnet, 1972 p. 70, 87).

Sonaka (P)

Variantes fonéticas o estructurales: *sonaka* (15), *soná* (9).

Sonákari (T)

Variantes fonéticas o estructurales: *sonákari* (10), *sonákuri* (2), *sonaka* (3), *sonákali* (1), *sonákare* (1), *wasonaka* (1).

Cuarenta y dos informantes dijeron conocerlo en ambas regiones de estudio, empero, ninguno de ellos dijo comerlo, o saber que lo comen o comían. Solamente un informante (Yéwachi, región Panalachi) mencionó que si lo come (hervido y después guisado) y dijo saber también que los de antes si lo comían. En ninguna obra referente a los *rarámuri* viene referido este hongo, por lo que si tuvo un uso como comestible en el pasado, ningún autor previamente logró recopilar datos al respectó. Se trata de un caso que genera desconcierto, pues no mencionan que sea *gerechaka* hongo tóxico) y no obstante más del 50 % de la población le da alguno de los nombres referidos arriba, y sobre todo, son capaces de identificarlo con gran seguridad.

Ahora bien, en el caso de los tepehuanes de durango González Elizondo (1991; p. 172) llegó a la misma reflexión, al señalar que aunque ***Boletus pinicola*** fue observado en el área de su estudio, este grupo indígena no lo consume, y si señalan sin embargo, que se trata de un alimento para los animales, ya que han visto que las vacas los comen. Para los pimas, tampoco está reportado su consumo, a pesar de que esta especie crece en sus bosques. En el caso de los Wirrarítari de Jalisco, sólo consumen ***Boletus frostii*** y ***B. regius***, pero nunca ***B. pinicola***, a pesar de que también crece en los bosques del lugar (Villaseñor, 1999; p. 43, 59).

Lo anterior nos habla de un fenómeno etnomicológico interesante, ya que estaríamos hablando de toda una región (occidente y noroeste del país), en donde no se consume este hongo, sobre todo porque sí está presente, por lo que podríamos llamarle área micófoba a ***Boletus pinicola***, al menos por las grupos indígenas establecidas allí desde hace siglos. Es interesante asimismo observar que las tres grupos pertenecen a la misma familia lingüística. Con la información anterior podríamos pensar que muy posiblemente jamás han comido este

hongo, por lo que quedaría marcada una frontera, con respecto a las culturas claramente ubicadas en lo que se conoce como Mesoamérica (a partir de la grupo purépecha), donde estos hongos son frecuentes y ampliamente consumidos. Es sobre todo interesante, porque siendo un hongo que se come en muchas partes de Europa de manera selecta, no se ve reflejada la influencia de esta cultura en ninguna de las culturas de la región, siendo que durante los últimos 450 años ha existido un proceso de sincretismo cultural. Ello a su vez, podría estarnos hablando de una fuerte resistencia cultural por parte de los indígenas referidos. Considero que se trata de un tema muy importante e interesante para una investigación profunda, por lo cual lo que argumenté hasta el momento no pasará de ser una hipótesis a probar.

12a. *Boletus edulis* s.l.

Del lat. *bolet-bolites*, cuyos términos ya antigos se referían a una clase superior de hongos (Arora, 1986). Ulloa y Herrera (1994) aportan etimologías más precisas: consideran que la palabra *boletus* proviene del gr. *bolites*, nombre antiguo que correspondía, según Galeno, a determinadas raíces de las plantas, así como a distintas setas comestibles. Segun esto, tiene la misma raíz que *bolos*, terrón, gleba, bola o grumo de tierra por la forma y color del píleo de varias de sus especies, las cuales tienen semejanza con un montículo de tierra. Por su parte, Lewis & Short (1951; p. 243) se refieren a la palabra *boletus* para designar el mejor tipo de hongos, muy valorado por los romanos. El emperador Claudio es famoso por haber sido envenenado con hongos de esta clase. Del lat. *edulis*, cosa de comer o buena para comer (Miguel y Morante, 1958, p. 318).

Descripción:

Píleo: 32-75 mm de diámetro, convexo, superficie subhúmeda a seca, liso, color café amarillo claro (4A4-5D7 Methuen), con fibrillas deprimidas café semioscuro (6E8 Methuen). **Márgen:** recto y entero. **Contexto:** 10-13 mm de espesor, blanco, con tonos rosado-grisáceos (8B2 Methuen), carnoso esponjoso, sin cambios de coloración, sabor y olor agradables. **Tubos:** 16 mm de profundidad, libres al estípite, color café-grisáceo pálido a verde amarillento-grisáceo (10YR8/2 Munsell, 4D6 Methuen) sin cambio de coloración. **Poros:** 0.5 mm de diámetro, semirredondos, color naranja-grisáceo claro (4C4 Methuen), sin cambios de coloración. **Estípite:** 90 x 12 mm, cilíndrico, reticulado hacia el ápice, color naranja pálido (4A3 Methuen), con el contexto totalmente blanco, carnoso-fibroso, hacia la base café muy claro. **Sustrato:** terrícola. Vegetación: bosque ***Pinus-Quercus-Arbutus***. **Esporas:** 7.2-7.68 x (16.8)

17.76-19.2 (19.68) µm, subcilíndricas, lisas, pared gruesa, color amarillo miel a verde olivo (aproximadamente 3B4 Methuen).

Boletus reticulatus, especie recolectada en las mismas localidades, es muy semejante a ***B. pinicola***, sólo que el retículo es muy conspicuo y cubre todo el estípite.

Material estudiado:

Chihuahua: Municipio de Wachochi, región Tónachi; Entronque a Sivárachi, km 19 de la brecha, Cerro Grande; 11 agosto 1998; Moreno-Fuentes 567; FCME 16342; S/F. Siwíwereachi; 19 julio 1997; Moreno-Fuentes 523; FCME 17574; S/F. Km. 17.9 del entronque a Batopilas, carretera Creel-Wachochi; 10 agosto 1997; Moreno-Fuentes 378; FCME 15319; S/F. Km. 80 de la carretera Creel-Wachochi; 12 agosto 1998; Moreno-Fuentes 569; FCME 16384; S/F.

Había sido reportada para Chihuahua como ***B. edulis*** Bull.: Fr., por Laferriére & Gilbertson (1992), Moreno-Fuentes *et al.* (1994), Pérez-Silva y Aguirre-Acosta (1986) y Vovides *et al.* (1997), de los municipios de Bocoyna, Wachochi y Temósachic; *B. aestivalis* Paulet: Fr., especie afín, citada por Pérez-Silva y Aguirre-Acosta (1986) de Balleza y Wachochi, y *B. reticulatus* Schaeff., también especie semejante, por Moreno-Fuentes *et al.* (1994), del municipio de Bocoyna.

12b. *B. edulis* s.l.

= ***Boletus edulis*** var. ***pinicola*** (Vittadini) Konrard & Maublanc

Etimología genérica en 16a. ***Boletus edulis*** (p. 106), y del lat. *pinus*, pino, cuyo plural *pinorum* o *pinis*, que crece cerca de los o en los pinos (Lewis & Short, 1379).

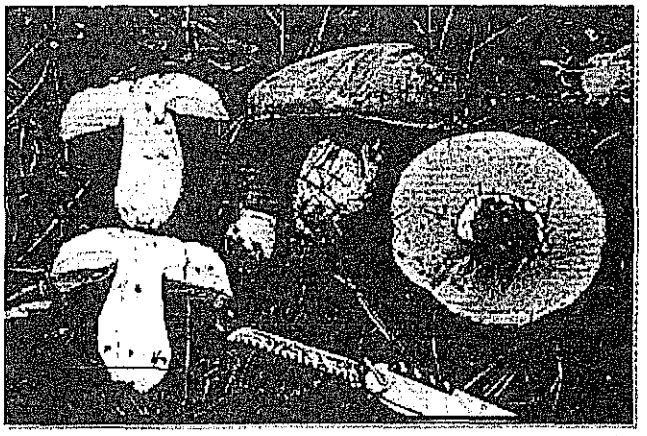


Figura 27. Basidiomas de ***Boletus pinicola***

Descripción:

Píleo: 85-140 mm de diámetro, convexo, superficie seca, liso, color café rojizo oscuro (9E7, 8E6 Methuen) o bien café-rojizo (2.5YR 4/4 Munsell) con zonas amarillo-rojizo (7.5YR 6/8 Munsell). Margen recto. **Contexto:** blanco nuez, cambiando a tonos rosados cafés (5YR 7/4-6/4 Munsell), 35 mm de grosor, consistencia esponjosa-carnosa, sabor y olor agradables. **Tubos:** 22 mm de longitud, con unión deprimida hacia el estípite, color olivo pálido (5Y 6/4 Munsell), no cambian de color. **Poros:** 0.3 mm de diámetro, semirredondos, blanquecino-amarillentos (3A4 a 4A3 Methuen), sin cambiar de coloración. **Estípite:** 140-150 X 35-45 mm, forma cilindrica, ensanchándose hacia la base, con ornamentación reticular inconspicua hacia el ápice, el resto fibriloso longitudinalmente, color café rojizo (7.5YR 6/8 Munsell), y hacia la base naranja pálido, casi blanco(4A2-1 Methuen), consistencia carnosa quebradiza. **Micelio:** blanco. **Sustrato:** terrícola. Vegetación: bosques de ***Pinus***, o mixtos donde esté éste género presente. **Esporas:** 8.16-9.12 x (21.6) 22.56-25.92 (28.8) µm, subcilíndricas, lisas, pared gruesa, color amarillo miel-verde olivo (aprox. 2.5Y 6/6 Munsell).

Material estudiado:

Chihuahua: Municipio de Bocoyna, región Panalachi; Alrededores de Garajéwachi; 10 agosto 1998; ; Moreno-Fuentes 481; FCME 16286; Foto Montañez 8-92. Municipio de Wachochi, región Tónachi; Km 80 de la carretera Creel-Wachochi; 12 agosto 1998; Moreno-Fuentes 568; FCME 16386; S/F. Siwíwereachi; agosto 1997, agosto 1999, 19 julio 1997, 29 julio 1997; Moreno-Fuentes 556, 524, 521, 431; FCME 17765, 17579, 17576, 9905; Foto AMF. 6-22. Rancho La Esperanza, camino Wachochi-Tónachi; 8 agosto 1997; Moreno-Fuentes 361; FCME 9933; S/F.

De Chihuahua, cabe señalar que Ogata *et al* (1994) y Pérez Silva y Aguirre Acosta (1986) reportaron la especie ***Boletus pinophilus*** Pilat & Dermek para los municipios de Wachochi y Bocoyna.

13. Wekogí ŕosákame (P) Wikowí ŕosákame (T)

Wejkogí ŕosákame (P)

Del rar. *we' ko*, comer carne o [comida de carne], y del sufijo agentivo *-gí/-ki*, (Lionnet, 1972, p. 61, 90), y de *ŕosákame*, blanco (Brambila, 1983, p. 82).

Variantes fonéticas o estructurales: *wekogí rosákame* (19), *wejkogiki* (5), *wikowí* (4), *okogí* (2)

Wikowí ŕosákame (T)

Variantes fonéticas o estructurales: *wekowí* (3), *wikowí rosákame* (26), *wejcowí* (1).

Se trata de un hongo muy bien reconocido por los *rarámuri*. Ellos dicen que es *wekogí-wikowí*, pero reconocen que el color del sombrero es como en *sakerákui-chókame rawéami* (***Agaricus campestris***), es decir blanco; asimismo indican, es un hongo que crece generalmente cerca de los encinos, aunque también es muy probable localizarlo en donde hay pinos piñoneros. Los *rarámuri* indican que se le puede localizar cuando las lluvias se han establecido. Empero, no es tan frecuente encontrarlo, ni tampoco es tan abundante.

Es muy interesante observar cómo dentro del grupo tradicional *wejcogí-wikowí*, ellos reconocen esta "variedad", de manera semejante a como González-Elizondo (1991, p. 169) señaló que los tepehuanes asignan diversos nombres a ***Amanita caesarea***, de acuerdo con el color que presenta el píleo, el cual puede ser rojo (naranja), amarillo (amarillo) o blanco (amarillo muy brillante). Los colores dentro de los paréntesis corresponden a la apreciación de la autora citada.

Es por ello, un caso especial, pues en primer lugar, parece ser que este taxa sólo se distribuye en esta región del norte en México, en segundo, porque es un conocimiento y recurso que comparten dos grupos adyacentes pertenecientes a la misma familia lingüística, en tercero, porque el significado de las palabras tepehuán y *rarámuri* asignadas son idénticas, y en cuarto, porque parece tratarse de un conocimiento de mucho tiempo atrás, de tal forma que la distinción de taxas infraespecíficos también puede ser una habilidad de los grupos indígenas. Por consiguiente, soy de la idea que en los trabajos científicos que hagan referencia a este complejo, debe reconocer a estos grupos, su aportación a la taxonomía.

El conocimiento, uso y manejo de esta especie, es exactamente el mismo que el de *wekogí sawaróame-wikowí sawaróame*, sin embargo, es importante indicar que las personas

mestizos y blancas entrevistadas de una manera informal, desconocen la comestibilidad de este hongo, debido tal vez a la naturaleza del color en su sombrero totalmente blanco.

13. *Amanita caesarea* var. **alba** Gillet

Etimología genérica en 17. ***Amanita muscaria*** var. ***flavivolvata*** (p. 124), y del lat. *Caesar*, César, sobrenombre romano de la familia Julia, que se le dio al primero por haber nacido abriendo a su madre después de muerta, y quedó por epíteto de los emperadores (Miguél y Morante, 1958; p. 129).

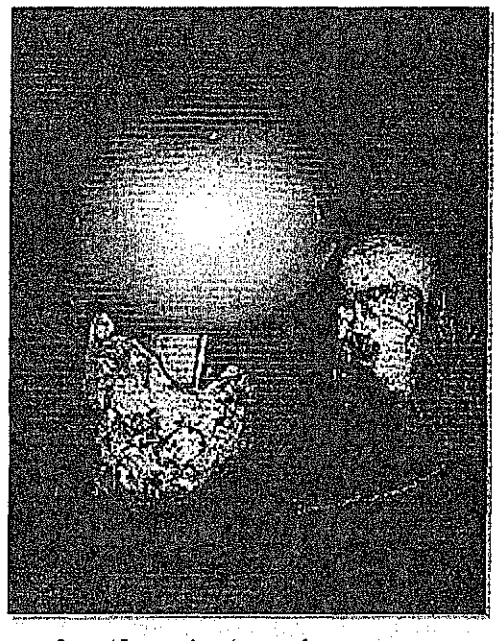


Figura 28. Cuerpos fructíferos de ***Amanita caesarea*** var. **alba**.

Descripción:

Píleo: 12-15 mm de diámetro convexo, liso, seco, blanco (2.5 Y8/1 – 8/2 Munsell). **Margen:** estriado. **Contexto:** blanco. **Láminas:** anchas, libres, borde liso, frecuentes; amarillo claro (2.5Y 8/6–5Y8/6 Munsell). Presencia de lamélulas. **Anillo:** membranoso, naranja claro (2.5 Y 8/6 Munsell), colgante, ligeramente estriado. **Estípite:** blanco a blanquecino (5Y 8/4 Munsell), 13 cm. X 2.5-3 cm, fibroso, el centro blando, algodonoso. **Volva:** Blanca (5A7 Methuen), membranosa, gruesa, en forma de saco, adherido a la base del estípite, como en ***Amanita caesarea***. **Esporas:** 9.6-12 (12.48) x (7.2)7.68-8.64 µm, subglobosas, hialinas, lisas, apículo prominente, con macrogútula no muy evidente. **Sustrato:** terrícola. **Vegetación:** bosque de pino piñonero y encinos.

Observaciones:

Idéntica a ***Amanita caesarea***, sólo variando el color del píleo y los sitios donde crece, así como la época durante el periodo de lluvias.

El material estudiado parece corresponder con ***Amanita caesarea*** var. ***alba***, hongo señalado como raro y poco conocido (Guzmán y Ramírez-Guillén, 2001), reportado hasta ahora solamente de la región mediterránea en Europa.

Material estudiado:

Chihuahua: municipio de Bocoyna; alrededores de Garajéwachi, región Panalachi; 4 agosto 1997; Moreno-Fuentes 522; FCME 17550; Foto: AMF IV-18a-d.

14. Wekogí sawaróame (P) Wikowí sawaróame (T)

Wejkogí sawaróame (P)

= *wekogí* Pennington (1963; p. 132); *wekogí* Lionnet (1972, p. 91); *wekogí* Brambila (1983; p. 302); *wekoki*? Thord-Gray (1955, p. 477); *wekogí* Márquez Terrazas (1999, p. 152).

= *huejcohuí bamunú nerúgame* Mares (1982, p.217).

= *wejorí*? Brambila (1976, p. 590, 592).

= *morochike, wikowíke*? Silva Rodríguez (en prensa).

= *morochiki, wikowíke*? Moreno-Fuentes *et al.* (1994, p. 75); *morochike* Quiñonez-Martínez, *et al.* (1999, p. 9).

= "hongo amarillo" *com. pers.*, 2000

Variantes fonéticas o estructurales: "hongo amarillo" (11), *wejcowí sawaróami* (24), *wejkogiki* (5), *wikowí* (4), *wejkogiki sawaróami*(3), *okogí* (2), *kogí sawaróame* (1)

Wikowí sawaróame (T)

= *micohuí* Pérez-Silva y Aguirre-Acosta (1987; p. 19).

= "hongos de agua", Ronquillo-Aguirre (1993, p. 227).

= "hongo amarillo" *com. pers.*, 2000

Del rar. *we' ko*, comer carne o [comida de carne], y del sufijo agentivo *-gí/-ki*, (Lionnet, 1972, p. 61, 90), y de *sawaróame*, amarillo, Brambila (1983, p. 35).

Variantes fonéticas o estructurales: *wikowí sawaróame* (24), "hongo amarillo" (5), *wekowí* (4)

Thord-Gray (1955, p. 477) reconoce la palabra *wekoki* y hace alusión a la clase fungi, ***Agaricus*** sp.!, como un hongo, perteneciente a los basidiomicetes carnosos, los cuales son conocidos por su rápido crecimiento). Es importante señalar que el primer autor lo ubica en el rubro de las plantas (Thord-Gray, p. 934).

Estos hongos son recolectados durante las mañanas muy temprano y son transportados en un paño, *koyérika*, "nylon", o raramente en un *guari*, para no maltratarlos, o suelen ensartarlos en el eje de una rama delgada y flexible, a manera de un gran "collar", este ensarto recibe el nombre de *sosóruma wekogí*; refieren como *simera wekogí napabumara* el "ir a juntar hongos".

Recolectan únicamente el píleo y estípite, pero este último es luego desechado; la volva se queda en el mismo sitio, sin embargo, parece que la idea más generalizada, es que ahí mismo podrá salir otro hongo, ése u otros años después. Un informante dijo que si comen "el zapato", les duelen las plantas de los pies. Para consumirlo, le desprenden el estípite y lo desechan. El píleo es colocado "láminas arriba", sobre el calentón o brazas directamente, le colocan un poco de sal y dejan que se cuesa lentamente hasta que desprende una cantidad importante de jugo; después, pueden comerlo. También suelen comerlo frito, ya sea entero, es decir a manera de bistec, o bien en trozos. A veces lo cocinan con queso menonita (los pobladores blancos suelen quitarle el epicutis) y preparan una especie de pasta suave y bastante apetitosa, semejante a la consistencia de un puré. Asimismo, suelen "pasarlo" para comerlo durante el invierno o la Semana Santa, ya sea solo o con *sojawékuis*. Algunos *rarámuris* refieren que antes fueron muy abundantes y que también solían preparar atoles a base de maíz y de este tipo de hongos.

Este hongo es uno de los dos únicos conocidos y consumidos por todos los *rarámuri* entrevistados, además, ocupa el primer lugar en cuanto a prioridad de consumo en ambas regiones de estudio. Se trata por tanto del más buscado, del que comercializan y preservan, debido principalmente a su sabor y suavidad. Muchas personas señalaron que antes, solían "pasar" grandes cantidades, ya que crecían en abundancia, cuando el bosque era abundante y las lluvias frecuentes. Existe quien refirío las zarandillas, es decir, enormes canastos construidos a base de madera y correas de piel de res o chivo, repletas de este tipo de hongos, los cuales eran transportados por asnos hace no muchos años. Dentro de la comunidad mestiza y blanca de las poblaciones principales, existe gran tradición y pasión por el consumo de estos hongos, los cuales recolectan directamente o les son vendidos por los *rarámuri*, algunos de ellos suelen preservarlos en una especie de salmuera.

Estos hongos sólo crecen cuando ha llovido bastante y en lugares con muchos pinos, o donde existe una gran cantidad de manzanillas (***Arctostaphyllos*** sp.). Una forma de saber cuándo hay que estar atentos para irlos a buscar, es justo cuando aparece ***Amanita muscaria***. Este último es el que "avisa" que el hongo amarillo o *wekogí*, está por aparecer. La gente señala insistentemente que donde ya no hay pinos, estos hongos no vuelven a aparecer, pues dicen que ya no atraen la lluvia.

Un hongo muy semejante a éste, parece ser el responsable de las intoxicaciones y muerte por su consumo. Si bien la gente en general señala que se debe a la ingestión de ***A. muscaria***, algunos informantes tienen claro que es otro hongo muy parecido al amarillo y distinto a ***A. muscaria***, el responsable de tal micetismo.

González-Elizondo (1991, p. 169) señaló que los tepehuanes asignan diversos nombres a ***Amanita caesarea***, de acuerdo con el color que presenta el píleo, el cual puede ser rojo (naranja), amarillo (amarillo) o (blanco) amarillo muy brillante. Resulta interesante observar que los *rarámuri*, también distinguen estas tres clases de hongos.

14. *Amanita basii* Guzmán

Etimologías genérica y específica en 17. ***Amanita muscaria*** var. ***flavivolvata*** (p. 124).

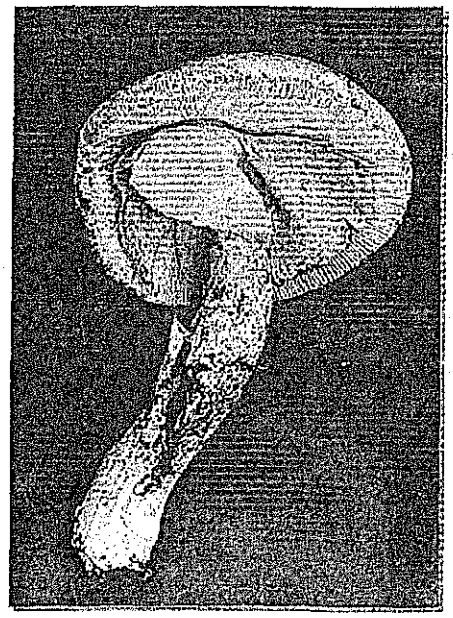


Figura 29. Cuerpos fructíferos de ***Amanita basii***.

Descripción:

Píleo: de 82-120 mm de diámetro, plano-convexo a plano, muy ligeramente umbonado, superficie seca, húmeda o viscosa. **Margen:** recto, estriado, ligeramente desgarrado, liso, color naranja rosado (2A2-3, 4 Methuen) hacia el centro, hacia la parte media amarillo yema (3A8 Methuen) y hacia el margen amarillo paja (2A5 Methuen). **Contexto:** blanco a blanco-amarillento (aprox. 2A2 Methuen) 13 mm de espesor, sabor agradable, carnoso fibroso.

Láminas: Anchas, juntas, aserruladas, color amarillo pálido (3A2, 4A2-4 Methuen) en masa y naranja muy pálido o deslavado (4A2 Methuen) en vista lateral, borde amarillo pálido (2A3, 1A5 Methuen). **Estípite:** blanco (5D5 Methuen) con tonos naranja muy claros (4A3 Methuen). 112-160 X 13-27 mm, cilíndrico, base redonda, ornamentado fibrilosamente de un modo longitudinal, ligeramente escamoso, semifistuloso. **Anillo:** color amarillo-naranja , a amarillo mostaza (3A7 y 3B7 Methuen) en la parte superior, en la parte inferior naranja claro (4A3-4, 5 Methuen), colgante, membranoso, estriado finamente, la parte inferior es lisa, subapical. **Volva:** blanquecina (4A2 Methuen) , membranosa, gruesa en forma de saco, adherido a la base del estípite. **Esporas:** en KOH 10 %, (7.2) 7.68-8.64 (9.12) x (9.6) 10.08-11.52 (12-13.44) µm, sub-globosas, lisas, verde olivo (aprox.1B8 Methuen), apículo prominente, con macrogútula. **Sustrato:** terrícola. **Vegetación:** Bosque mixto ***Pinus-Quercus-Juniperus-Arbutus***, además de otros elementos arbustivos.

Las características de los ejemplares, concuerdan en general con la descripción de Guzmán y Ramírez-Guillén (2001), no obstante la longitud de las esporas es ligeramente mayor, además de la longitud del estípite, la cual es también mayor en relación al diámetro del píleo.

Material estudiado:

Chihuahua: Municipio de Wachochi; Choréachi (La Gobernadora), región Tónachi; 30 julio 1998. Moreno-Fuentes 443; FCME 17768; Foto: AMF 6-6. Entronque a Sibárachi (km 19 + 900) de la brecha Cerro Grande a Tónachi; 11 agosto 1998; Tovar-Velasco 28; FCME 16336; S/F. Humedales alrededores de Wachochi; Bye, R. 537; agosto 1998; FCME 17560; S/F. Municipio de Bocoyna; Gorachi, región Panalachi; 16 agosto de 1998; Moreno-Fuentes 561; FCME 17764; Foto AMF 7-24. A .5 km de Panalachi, cerca del cementerio; 11 agosto 1997; Montañez 176; FCME 15333; S/F. Camino Tónachi-Matachike; 20 julio 1997; Moreno-Fuentes 563; FCME 17782; S/F.

De Chihuahua, había sido reportado con anterioridad como ***Amanita*** aff. ***caesarea*** (Scop.: Fr.) Pers. ex Schw., por Laferriére & Gilbertson (1992) del municipio de Temósachic; y como ***A. caesarea*** (Scop.: Fr.) Grev. por Pérez-Silva y Aguirre-Acosta (1986), Quiñónez Martínez, *et al.* (1999), Quiñónez Martínez (en prensa) Vovides *et al.* (1997) y Bye (1982), de los municipios de Wachochi y Guazapares.

15. Wekogí šitákame, meločí (P) Wikowí šitákame (T)

Wejkogí šitákame, meločí (P)

= *meločí* Pennington (1963; p. 132); *merochi, melochi* Márquez-Terrazas (1999, p. 87); *merochí* Brambila (1983; p. 302).

= *muruči*? Pennington (1963; p. 132); *muračí* (*com. pers.* Inés Fierro Nava, 2000).

= *šitachi*? (Brambila, 1983; p. 302, Pennington, 1963; p. 132).

Del rar. *we' ko*, comer carne o [comida de carne] y del sufijo agentivo *-gí/-kí*, (Lionnet, 1972, p. 61, 90), y de *šitákame*, rojo (Brambila, 1983, p. 496).

Variantes fonéticas o estructurales : *wekogí* (14), *melochí* (13), *wejkogiki* (5), *wikowí* (4), *kogí sitákame* (2), *okogí* (2), *wekogí sitákame* (1).

Variantes fonéticas o estructurales: *meločí* (13), *wekogí šitákame*(1), *kogí šitákame* (2).

Wikowí šitákame (T)

Variantes fonéticas o estructurales : *wikowí* (24), "hongo colorado" (4), *wejcowí* (4), *wikowí sitákame* (1), *wekogí sitákame* (1).

Ha sido descrito en la literatura como un hongo grande, picudo y algo amarillento, de punta amarillenta y comestible (Brambila, 1983; p. 302). Márquez-Terrazas hace la misma aseveración. Los informantes de Panalachi, dijeron diferenciar bastante bien este *wikowí*, de los otros dos, es decir, del blanco y amarillo, pues aseguraron que el color del sombrero es de un rojo intenso y no amarillo. Asimismo dijeron que éste aparece después de que las lluvias han alcanzado su mayor abundancia y éstas empiezan a hacerse menos frecuentes; y que crecen preferentemente donde existen muchos pinos. Sin embargo, al parecer se trata de hongos no muy abundantes. La informante Inés Fierro Nava me refirió que *meločí* es lo mismo que Pennington (1963; p. 132) señaló como *muruči*, lo cual parece ser un tanto congruente con *morochike* o *morochiki*, ya que si suprimimos el expletivo *–ke* y *–ki* respectivamente nos queda *morochi*, en la cual debemos recordar que la consonante *ch*, puede ser escrita también como *č*, modificando quizá solamente la vocal *u* por la *o*. Los términos *morochike* o *morochiki*, sin embargo, los mestizos lo aplican indistintamente a la variedad amarilla o roja. El caso del término *šitachi*, no resulta del todo claro, ya que también podría

estarse refiriendo a *sojawékui–rilewri* (***A. rubescens***), cuya etimología latina *rubeo* o *ruber* refiere el carácter de estar ensangrentado o del color de la sangre (Miguel y Morante, 1958, p. 819). La etimología *rarámuri* de la palabra *sitaçi* mencionada por Pennington (1963, p. 132) y *sitá-ch-i* por Lionnet (1972, p. 87) es rojo o colorado y viene de la palabra *sitá*, o *sitákame*. Además, en *rarámurí* existe el término *si'tá* lo que significa resbalarse o ser resbaloso (Lionnet, p. 78) lo cual hace muy probablemente alusión a la superficie aceitosa y resbalosa de ***A. rubescens***. En conclusión, *šitachi*, puede estarse refiriendo más bien a este último hongo, término que los mestizos y *rarámuris* de San Juanito, Bocoyna y Creel, o sus alrededores, han asumido como *sojachi*.

En la región de Tónachi, empero, nadie refirió los términos *meločí* o *muruči*, tampoco *morochike* o *morochiki*, por lo que éstos parecen ser propios de la región del Conchos, que por cierto es en la región donde Pennington realizó su estudio. De la misma forma que en el caso de las variedades amarilla y blanca, el conocimiento, uso y manejo, es idéntico a éstas.

Posiblemente se trate de la variedad que años antes González-Elizondo (1991, p. 169) señaló como roja o naranja para los tepehuanes, asentados adyacentemente al sur del estado.

15.- *Amanita caesarea* (Scop.: Fr.) Pers.

Etimologías genérica y específica en 17. ***Amanita*** *muscaria* var *flavivolvata* (p. 124).

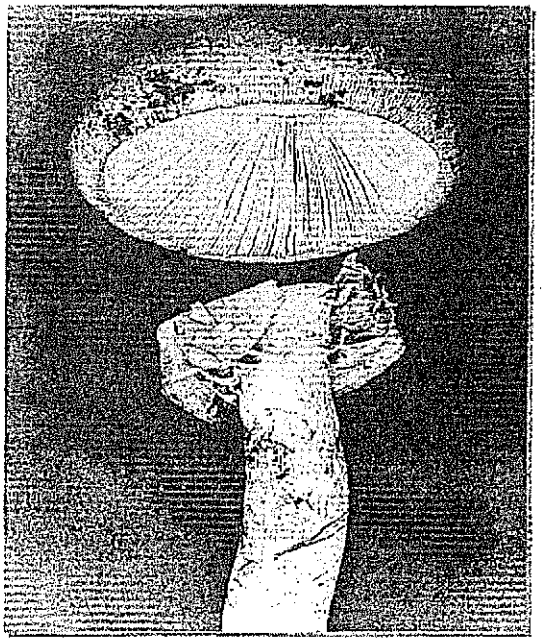


Figura 30. Cuerpos fructíferos de ***Amanita caesarea***.

Descripción:

Píleo: 130 - 150 mm de diámetro, plano convexo, liso, húmedo, color naranja (7.5YR 8/3 Munsell, 4A4 Methuen) hacia el centro, hacia el margen naranja rojizo intenso (5A8 Methuen). **Margen:** estriado, entero. **Contexto:** blanco, suave, de olor agradable, de 10-15 mm de espesor. **Láminas:** amarillo muy pálido, casi blancas (aprox. 3A2 Methuen), con borde amarillo claro (1A4 Methuen), en conjunto naranja claro (3A4 Methuen). **Anillo:** colgante, membranoso y frágil, con la parte superior entre naranja muy tenue y un poco más subido (3A3-4 Methuen), la parte inferior naranja (5A4-5 Methuen), con desprendimientos en estratos semiescamosos. **Estípite:** 190 X 35 mm. **Esporas:** (7.2)7.68-8.64 µm x (11.04)11.52-12(12.48) µm. **Esporada:** blanca. **Sustrato:** terrícola. **Vegetación:** Bosque mixto ***Pinus-Quercus-Juniperus-Arbutus***.

El material estudiado coincide en términos generales con la descripción que presentan Guzmán y Ramírez-Guillén (2001). Sin embargo, la longitud de las esporas es menor y la longitud del estípite es ligeramente mayor al diámetro del píleo. Es posible que estas variaciones se expliquen por las diferencias ecológicas de la intrincada Sierra.

Material estudiado:

Chihuahua: Municipio de Bocoyna; Sewéreachi, región Panalachi; 16 agosto 1998; Moreno-Fuentes 557; FCME 17771; Foto AMF 6-5, 7-24.

16.- Sojawékui (P) Rilewri (T)

Sojawékui (P)

= *chojowékuwi* "hongo blanco, grande, comestible" (Brambila, 1983, p. 302); *sokowékuwi* (Silva Rodríguez, 1990, p. 53); *sokowékuwi* Moreno-Fuentes *et al.* (1994, p. 75).

= *sojachi* (***Amanita rubescens***) Silva Rodríguez (1990, p. 52,53); *sojachi*, "hongo de sustancia", lo cita como desconocido pero corresponde a *sojachi* de Moreno-Fuentes *et al.* (1994, p. 75).

Del rar. *sojá-*, *sojáwi*, venado bura (Lionnet, 1972; p. 87, Márquez Terrazas,1999, 136), *sojó*, paloma torcaz; el término *-wekui*, puede ser una contracción del término *wekogí*, hongo.

Variantes fonéticas o estructurales (P): *sojawékui* (15), *sojawi* (3), *sojowéki* (1), *sojowékui* (2), *sojawékuwi* (2), *sojawékogi* (1), *sojawéki* (1), *sokowéki* (1).

Rilewri, Sitancia (T)

Del rar. *sitá* o *sita-ni*, resbalar; podría venir también de *sitana* o *sitana-we*, estar rojo, enrojecer, ponerse rojo (Thord-Gray, 1955, p. 415-416). El término ***rilewri*** o alguna palabra afín, no fueron localizados en ninguno de los diccionarios consultados, se desconoce por tanto su etimología.

= *šitači* ? Pennington (1963, p. 132); *sitá-ch-i*?, clase de hongo comestible (Lionnet, 1972, p. 87). Este nombre parece provenir de *si'tá*, resbalarse, ser resbaloso; o bien de *sitá*, ser colorado o rojo (Lionnet, 1972; p. 87).

Amanita rubescens, ciertamente tiene un píleo bastante resbaloso (tiene una superfice aceitosa), aunque también muestra manchas rojizas en el estípite y parte del píleo.

Variantes fonéticas o estructurales (T): *rilewri* (3), *sitancia* (3), *constancia* (4), *sitachi* (1), *sotancia* (2), *sotachi* (1), *rilewiri* (2), *rireuri* (1), *dilewli* (1), *riléwari* (1), *rilébori* (1).

Después de *wekogí-wikowí* (***Amanita*** aff. ***caesarea***), *sojawékui-rilewri* (***Amanita rubescens***) constituye el hongo más frecuentemente conocido y usado en ambas regiones de estudio. Asimismo, ocupa el segundo lugar con relación a su prioridad de consumo. Los *rarámuri* argumentan que ello se debe a la suavidad y sabor del hongo, pero también a que se

puede encontrar en grandes cantidades.

Lo consumen tatemado, o bien frito con manteca de cerdo y en ocasiones con cebolla, algunos lo dejan más tiempo, hasta que se dore. Es uno de los hongos preferentes para "pasar" y consumirlo después, durante Semana Santa. Es un hongo interesante también desde el punto de vista lingüístico, ya que la variación estructural y fonética es una de las más frecuentes, además de que en una misma región, puede recibir dos nombres radical y etimológicamente distintos. Al igual que *wekogí-wikowí*, el sufijo *-ko*a indica que se trata de comida, y además abundante. Existe aún la incógnita si lo que Pennington (1963, p. 132) reportó como *šitači* o Lionnet (1972, p. 87) como *sitá-ch-i*, hace alusión a ***Amanita rubescens***, o a otro tipo de hongos como por ejemplo ***A. caesarea***.

Esta especie ha sido reportada como comestible en algunas regiones de nuestro país: en el suroeste del Distrito Federal, por pobladores de ascendencia náhuatl y conocida como mantecado o mantequilla (Zamora-Martínez, *et al.*, 1994; p. 21,23); en el centro-sur del Estado de México, por indígenas ocuiltecas quienes les denominan mantecados (Palomino-Naranjo, 1992; p. 48), por pobladores de ascendencia náhuatl en el oriente de la misma entidad, quienes le conocen como "venadito" (Carrillo-Terrones, 1989; p. 58), en el sureste del estado de Tlaxcala, por pobladores de origen otomí, náhuatl y mestizos, al cual conocen como amantecado, chintete, mantecado y mantecado chocolatito (Montoya-Esquivel, 1992: p. 58-59); en el suroeste de Chihuahua, por indígenas *rarámuris*, al cual asignan el nombre de *sojachi* (Moreno-Fuentes, *et al.*, 1994, p. 75), posteriormente confirmado para la misma región y por los mismos pobladores, por Quiñonez-Martínez *et al.* (1999; p. 9).

En el resto del país, ha sido reportado como comestible, por Carrillo Terrones (1989) del Estado de México (grupo Náhuatl), por Estrada Torres y Aroche (1987) para la grupo Otomí, y por González (1982) (grupo Náhuatl), así como Palomino Naranjo (1992) (grupo Tlahuica), para la misma entidad; por León (1995) y Villarreal y Pérez Moreno (1989) del estado de Oaxaca (grupo Zapoteca y sin especificar grupo los segundos autores); Montoya Esquivel (1992) lo ha reportado del estado de Tlaxcala (grupo mestizo); por su parte Zamora Martínez *et al.* (1994) lo ha reportado del Distrito Federal (grupo Náhuatl).

16. *Amanita rubescens* (Pers.: Fr.) S. F. Gray.

Etimología genérica en 17. Amanita muscaria var. ***flavivolvata*** (p. 124), y del lat. *rubesco*, ponerse rojo

o rubio, enrojecerse, tornarse rojo, encenderse (Lewis & Short, 1951, p. 1602) del lat. *rubeo* o *ruber* estar ensangrentado o del color de la sangre (Miguél y Morante, 1958, p. 819) esto último haciendo alusión seguramente, a los tintes rojizos o vináceos en el estípite del cuerpo fructífero en estos hongos.

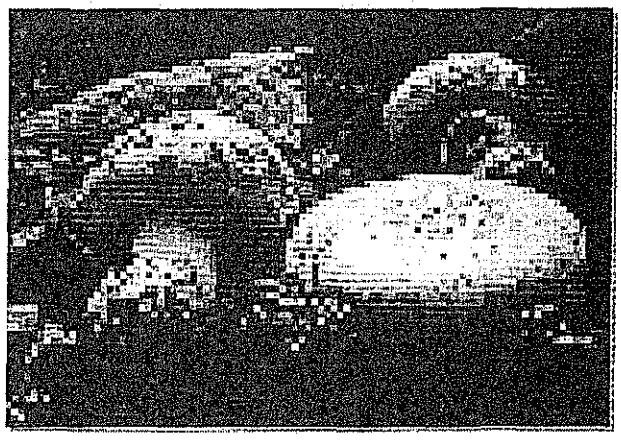


Figura 31. Fructificaciones de ***Amanita rubescens***.

Descripción:

Píleo: 50-180 mm de diámetro, convexo a plano-convexo, al principio un tanto blanco, superficie viscosa o aceitosa, café-rojiza, sanguinolienta (5YR4/6-8/3 Munsell), con escamas grandes de blanco rosado, café, o una combinación de ellos (4B3-3 Methuen, 7.5YR 8/2 Munsell). **Margen:** no estriado, entero, a veces apendiculado. **Contexto:** blanco, carnoso, olor agradable. **Láminas:** adheridas, o subadheridas al principio, después libres, estrechas, juntas, de blanco o pálidas, manchándose con algunos tonos rojizos. **Anillo:** subapical, membranoso, con tonos rojizos-rosados. **Estípite:** 60-200 mm de longitud y de 10-30 mm de grosor, con presencia de bulbo prominente; al principio de blanco y después manchándose a un color café rojizo (5YR8/2 Munsell), en el bulbo tonos café-vináceo (10E5 Methuen). **Esporada:** blanca. **Esporas:** en KOH 10 %, 9.6-10.56 x 12-13.44 μm, hialinas, lisas, subglobosas, con macrogútula. **Vegetación:** Bosques de ***Pinus***.

Material estudiado:

Chihuahua: Municipio de Wachochi; km 17.9 del entronque a Batopilas, carr. Creel-Wachochi, región Tónachi; 10 agosto 1997; Moreno-Fuentes 380; FCME 15294; S/F. Rancho La Esperanza, camino Wachochi-Tónachi; 8 agosto 1997; Galván Mejía 36; FCME 9968;

Foto Montañez 5-82. Siwíwereachi; 19 y 29 julio 1997; Moreno-Fuentes 525 y 429; FCME 17578 y 9906; S/F. Alrededores de Garajéwachi; 18 agosto 1998; Moreno-Fuentes 506; FCME 17757; S.F. Municipio de Bocoyna: a 500 m de Panalachi, cerca del cementerio; 11 agosto 1997; Galván Mejía 59; FCME 15340; S/F. Alrededores de Garajéwachi; agosto 1998; Moreno-Fuentes 17784; Foto AMF 6-20.

De Chihuahua, había sido reportado como ***A. rubescens*** (Pers.: Fr.) S.F. Gray, por Moreno-Fuentes *et al.* (1994), Pérez-Silva y Aguirre-Acosta (1986), Quiñónez Martínez *et al.* (1999), y por Quiñónez Martínez (en prensa), de los municipios de Batopilas, Bocoyna y Wachochi.

17. Gerechaka (P) Ririchaka (T)

Gerechaka (P)

Del rar. *se'-ré-*, ahogarse y del rar. *chá*, feo, malo (Lionnet, 1972 p. 54, 85); *siri-cha*, sumergirse, ahogarse en agua o con humo (Thord-Gray, 1955; p. 415). El término *–cha-ka*, es en realidad una partícula del nombre *se'-ré-*, siendo seguidos de partículas semejantes, palabras como sombrero, *koya-chaka* o falda, *sipu-chaka* (Thord-Gray, 1955; p. 115).

= *se'ré-cha*, seudo oronja, seta venenosa (Lionnet, 1972, p. 85); *serechá*, *gerechá* (hongo rojo, granujiento, venenoso, blanco por debajo) Brambila (1983, p. 302); *si'richá* "hongo venenoso" "seta(s) venenosa(s)" Hilton (1959, p.166,52).

= *geračá* (un hongo venenoso) Pennington (1963, p. 132).

= *guerechaka*, tóxico (***Amanita muscaria***) Silva Rodríguez (1990, p. 52).

= *ririchaka* (***Agaricus arvensis***, ***A. silvicola***, ***Amanita ceciliae***, ***Boletus reticulatus*** ***Cantharellus cibarius***, ***Clavariadelphus unicolor***, ***Helvella crispa***, ***Hygrophorus russula***, ***Hypomyces lactifluorum***, ***Lactarius indigo***, ***Leccinum aurantiacum***, ***Lyophyllum decastes***, ***Russula brevipes***, ***Suillus americanus***, ***S. cavipes***) Moreno-Fuentes, *et al.* (1994).

Variantes fonéticas o estructurales: *gerechaka* (12), *reerechá* (4), *ririchaka* (5), *rerechaka* (3), *gerechá* (3), *serechaka* (1), *rerechákuwi* (1), *rarachaka* (1), *relichaka* (1), "hongo malo"(1), *serecháka* (1), "granujiento" (1).

Ririchaka (T)

Variantes fonéticas o estructurales: *ririchaka* (8), *marachaka* (8), *rarachaka* (1), "cacarizo" (2), *relichaka*(1), *machaka* (1), *gerechaka* (1).

Se trata del hongo más popular como tóxico, y al que atribuyen propiedades altamente venenosas e incluso mortales, ye que puede ocasionar la muerte de las personas que llegan a ingerirlo. El término *gerechaka* o *ririchaka* se usa para referirse a ***A. muscaria***, pero también a todo aquello que no es comestible, en un sentido genérico a todo lo tóxico como señaló Villaseñor (1999, p. 63) *itaikari* para los huicholes o González Elizondo (1991, p. 172) *maimda'kam* para los tepehuanes.

Este hongo es muy particular, ya que es de los primeros que comienzan a aparecer dentro de los bosques, anunciando "la llegada" ya pronta de ***Amanita caesarea*** *s.l.*, por lo que incluso

coexisten en espacio y tiempo, por lo que suelen llegar a confundirlas las personas inexpertas, básicamente las no *rarámuris*. Un hongo muy semejante a ***A. muscaria***, pero más pequeño y esbelto, con una volva sumamente delicada, es ***A. flavoconia*** Atk., la cual crece en estos mismos tiempos, sólo que prefiere los bosques mixtos, con presencia de ***Quercus***. Más de tres informantes reconocieron haber visto, cómo ciertos infantes *rarámuris* e incluso algunos adultos, llegaron a confundirlo inicialmente con ***A. caesarea***, no obstante son capaces de precisar su identificación al depurar su recolección antes de prepararlos, por el zapato distinto, y el color de "lo de abajo", es decir las láminas, que sólo son amarillas en el borde.

Jenkins (1986) menciona a ***A. flavoconia*** con toxicidad sospechosa, mientras que Arora (1986, p. 278-9) deja como incógnito su carácter venenoso y recomienda mejor no experimentar, pues señala que su comestibilidad es desconocida.

Un informante extra de *Norogachi*, dijo que el *gerechaka* lo comían algunos *tarahumares* de esta región, adicionándole algunos guijarros cuando estaba en cocimiento. Después podían ser comidos sin problema alguno. Montoya-Esquivel (1992, p. 69) señaló que varios informantes del volcán *La Malintzi*, en el estado de Tlaxcala, admiten haberlo consumido hervido con cal y quitándole la cutícula.

En el resto de México, ha sido reportado como tóxico por González Elizondo (1991) del estado de Durango (grupo tepehuán); por Mapes *et al.*, (1981) de Michoacán (grupo purépecha) como comestible!; y como medicinal, insecticida y tóxico, por Estrada Torres y Aroche (1987) del Estado de México (grupo otomí). Por Montoya Esquivel (1992) del estado de Tlaxcala (mestizos), como tóxico, alucinógeno, insecticida y como comestible!

17. ***Amanita muscaria*** var. ***flavivolvata*** (L. : Fr.) Sing.

= ***Amanita muscaria*** (L.:Fr.) Hook, variedad ***flavivolvata***, Singer

Del gr. *amanós*, correspondiente al nombre de una montaña de Asia, entre Siria y Cilicia. Se supone que Galeno obtuvo especímenes de hongos procedentes del monte *Amano* (en gr. *Amanós* y en lat. *Amanus*) a los que aplicó el nombre griego indicado. También es posible que pueda derivar del gr. *amánores* , pústulas, por la presencia de éstas en el píleo de varias especies (Ulloa y Herrera, 1994, p. 209) y del lat. *muscarius*, de mosca, lo que pertenece a las moscas (Miguél y Morante, 1958; p. 593).

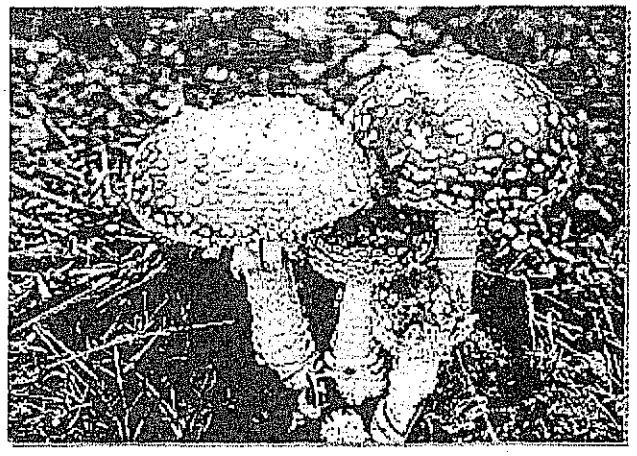


Figura 32. Cuerpo fructífero de ***Amanita muscaria*** var. ***flavivolvata*** .

Descripción:

Píleo: 108-115 mm de diámetro, plano-convexo a plano, color naranja-rojizo intenso (6A8 Methuen), en algunas zonas decolorado, superficie viscosa, con escamas irregulares de blanco amarillento (3A2, 4A1 Methuen). **Márgen:** crenulado. **Láminas:** libres, blanco (3A1 Methuen), con el borde concoloro. **Contexto**: blanco amarillento, carnoso, suave. **Anillo:** subapical, membranoso, blanco (3A2 Methuen). **Estípite:** 185 x 20 mm, cilíndrico, cuyo color hacia el ápice es blanco, con la base naranja claro (4A4 Methuen), ornamentación fibrilosa desgarrada, con color (5C4 Methuen) **Volva:** circuncisa, naranja muy tenue (4A3-2 Methuen) y adherida al estípite. **Esporas:** (14.8)16.8-18.24µm x 12-13.44 (14.4) µm, globosas, lisas, hialinas (aprox.1B8), pared delgada, con macrogútula, apículo prominente. **Sustrato:** terrícola **Material estudiado:**Chihuahua: Municipio de Wachochi, región Tónachi; Alrededores de Yéwachi; 27 julio 1997; Sánchez Espinoza 30; FCME 9888; Foto Villarruel-Ordaz 5-51. Alrededores de la Laguna de Aboréachi, km 11 de la carretera Creel-Wachochi; 12 agosto 1998; Tovar Velasco 45; FCME 16374; S/F. Km 19.9 del entronque a Batopilas, carretera Creel-Wachochi; 10 agosto 1997; Moreno-Fuentes 381; FCME 15311; S/F. Choréachi (La Gobernadora); 30 julio 1998; Moreno-Fuentes 445a; FCME 17555; Foto AMF 6-17. Rancho La Esperanza, camino Wachochi-Tónachi; 8 agosto 1997; Galván Mejía 35; FCME 9936; Foto Montañez 5-81. Matachike; 20 julio 1997; Moreno-Fuentes 566; FCME 9713; Foto Moreno-Fuentes 6-13, 6-14. Municipio de Bocoyna, región Panalachi; Arroyo nornoroeste, Gorachi; 3 agosto 2000; FCME 17756; S/F. Alrededores de Garajéwachi; 10 agosto 1998; Bernal Martínez 12; FCME 16269; S/F. A .5 km de Panalachi, cerca del cementerio; 11 agosto

1997; Montañéz 178; FCME 15330; S/F.

De Chihuahua, había sido reportado como *A. **muscaria*** (L.: Fr.) Pers.: Hook. por Moreno-Fuentes, *et al.* (1994), Ogata, *et al.* (1994), Quiñónez Martínez, *et al.* (1999), Quiñónez Martínez (en prensa) y por Vovides *et al.* (1997) de los municipios de Batopilas, Bocoyna y Wachochi.

18. Wirú upugura ko'áame (P) ¿? (T)

Del rar. *wirú*, aura, zopilote (Lionnet, 1972 ; p. 92 y Brambila, p. 592) ; *go'wáame, ko'wáame, go'áame, ko'áame*, comida, *upugura*, de los (Brambila, 1983 ; p. 136, 175), lo que se posee; Thord Gray (1955, p. 298, 489) menciona *wiru* como zopilote y *nitugara* como provisión, vastimiento o víveres).

Este hongo es conocido en la región de Panalachi como comida de los zopilotes, auras o *wilú*, ***Cathartes aura***, ya que el aroma desagradable que suele despedir, es muy semejante al de la carroña que consumen estas aves, por lo cual también lo comen. No obstante, es muy probable que también designen de este modo a ***Phallus impudicus*** que presenta el mismo olor, así como la estructura básica de la fructificación, además de crecer en las partes altas de la Sierra Tarahumara.

Los informantes entrevistados en Okorochi, Suhué y Garajéwachi, todos de la región Panalachi, reconocieron haber visto cómo los zopilotes consumen estos hongos, principalmente por su aroma, piensan ellos. En la región de Tónachi no se obtuvo información al respecto, a pesar de haberles preguntado sobre este hongo y referirles el conocimiento del mismo por los pobladores de la región Panalachi.

Villaseñor (1999, p. 62), refiere a ***Dictyophora duplicata***, como una especie medicinal para los *wirrarítari*, quienes le llaman *kweyanari*, "hongo que se parece al pene", y el cual es utilizado en el tratamiento de enfermedades de los ojos. Es importante señalar también que Guzmán (1994, p. 1478) reporta a ***D. indusiata*** (especie muy semejante a ***D. duplicata***) como un hongo en cierta forma mágico, ya que según el autor, en algunos lugares de Oaxaca le atribuyen propiedades adivinatorias especiales.

18. *Dictyophora duplicata* (Bosc) Fisch.

Del gr. *dictyon*, red , y el suf. gr. *–phóros*, de *phéro*, llevar, sostener, por la presencia de un indusio reticulado en la fructificación (Ulloa y Herrera, 1994; p. 239-240).

Figura 33. Basidioma de ***Dictyophora duplicata***

Descripción:

Parte terminal del receptáculo (**cabeza**) de 2.8-3.5 cm, con un relieve reticulado, a manera de celdas, recubierto en gran parte de una **gleba:** glutinosa de color verde negrusco, fuertemente pestilente. Velo (**indusio:**) pendiente de la parte inferior del "sombrero", dicha red es de blanco, relativamente gruesa (cerca de 1 mm). **Receptáculo:** de 16 cm de longitud y tres aproximadamente de diámetro,, blanco y relativamente cilíndrico, quebradizo, más o menos esponjoso; superficie revestida de pequeños alvéolos. "Volva" (**peridio**) membranosa y gruesa, de blanco y con consistencia a manera de gel en su interior. **Esporas:** en KOH 10%, 2.88 x 6.24-7.2 µm, verde olivo, lisas, semicilíndricas y con pared delgada. **Sustrato:** terrícola, creciendo escasamente en bosques de ***Pinus*** o bosques mixtos, incluyendo ***Picea chihuahuana*** Martínez.

Material estudiado:

Chihuahua: Municipio de Bocoyna, región San Juanito; 14 septiembre 1997; Moreno-Fuentes , FCME 9328 , Foto García Sandoval 1-50. Esta especie se cita por vez primera para la entidad.

19. Wisúri (P) Omochirasi (T), Ramóchi (T)

Wisúri (P)

Sin sinónimos nomenclaturales tradicionales, ni antecedentes registrados.

Del rar. *wi-sú*, apilar, ver también *su-gú*; y *ri*, semejante (Lionnet, 1972 p. 79, 88, 92); del rar. *wisura*, ser o estar en línea, la palabra *nawísura* tiene el mismo significado (Thord-Gray, 1955; p. 489).

Variantes fonéticas o estructurales: *wisuri* (12)

Mochirasi (T)

= *mochírusi*? ("hongo blanco, comestible, nacen de a muchos apiñados, saliendo casi del mismo hoyo") Brambila (1983; p. 302); *mochírusi*?, hongo blanco, comestible (Márquez-Terrazas,1999, p. 88); *mochírusi* ? Brambila (1983, p. 302).

=? *močirisi* Pennington (1963, p. 132), el cual es referido como un hongo venenoso?!

Del rar. *omarachi*?, mellizos, gemelos, cuates (Márquez-Terrazas, 1999, p. 105).

Variantes fonéticas o estructurales: *mochirasi* (2)

Ramochi (T)

Sin sinónimos nomenclaturales tradicionales, ni antecedentes registrados.

Del rar. *kamochi*, palomillas de maíz, *ka' mochi bona*, *ramochí bona*, hacer palomillas (Lionnett, 1972, p. 69).

Variantes fonéticas o estructurales: *ramochi* (4)

Catorce informantes lo conocen y lo comen. Dos de ellos lo conocen con dos nombres distintos. Según los *rarámuri* entrevistados estos hongos son "más o menos blancos o del color de la arena, muy chiquitos y crecen en el suelo de a muchos y pegados unos con otros, formando corrales".

Esta clase de hongos no son "pasados", tampoco son comercializados, a pesar de que en ocasiones se encuentran en grandes cantidades. Los preparan cociéndolos solamente o después pueden guisarlo. Es importante señalar que el término *ramochi* lo utilizan algunos de ellos, porque a su juicio, este tipo de hongos cuando son pequeños rompen el suelo de manera semejante a cuando el calor revienta los granos del maíz al preparar palomas de maíz, los cuales moleran más tarde para preparar el pinole. Otros informantes señalaron que antes

mucha gente los comía, incluso ellos, pero ahora ya no.

Ha sido reportado como comestible por Villaseñor y Guzmán Dávalos (1999) de **Jalisco** (grupo Wirrarítari). Cabe señalar que *Lyophyllum decastes* (especie muy semejante) ha sido frecuentemente reportada como comestible en el centro del país y Oaxaca: Gispert *et al.* (1984) del Distrito Federal (grupo Náhuatl); de la misma entidad, Zamora Martínez *et al.*, (1994) (grupo Náhuatl); por Palomino Naranjo (1992) del Estado de México (grupo Tlahuica); de la misma entidad (grupo Náhuatl), por Carrillo Terrones (1989) y por Estrada Torres y Aroche (1987) para la grupo Otomí; asimismo, González (1982) lo ha reportado como comestible para algunos nahuas del Estado de México; por Mapes *et al.* (1981) de Michoacán (grupo Purépecha); por León (1995) y Villarreal y Pérez Moreno (1989) del estado de Oaxaca (grupo Zapoteca, y sin especificar grupo los segundos autores). *Lyophyllum ovisporum* ha sido reportada como comestible por Montoya Esquivel (1992) de Tlaxcala (grupo mestizo), la misma autora (1997) ha señalado a *Lyophyllum* sp. como comestible para la misma entidad y grupo.

19. *Lyophyllum aggregatum* (Schaeff.: Secr.) Kühn.

Del gr. *lýo*, soltar, disolver, separar y *phýllon*, hoja, lámina, por las láminas sólo adheridas al estípite pero generalmente no decurrentes (Ulloa y Herrera, 1994, p. 213); y del lat. *aggrego*, agregar, reunir, asociarse (Miguel y Morante, 1958; p. 35).

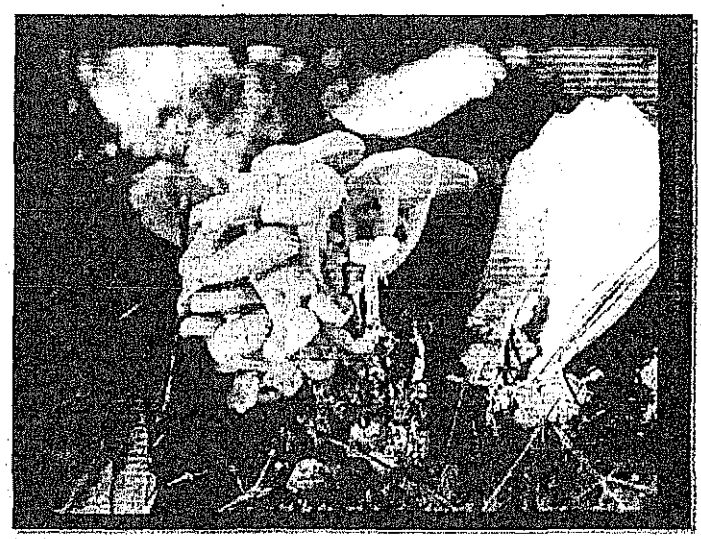


Figura 34. Cuerpo fructíferos de ***Lyophyllum aggregatum***.

Descripción macroscópica:

Píleo: 28-52 mm de diámetro, plano convexo con ligera depresión hacia el centro, colores, café oscuro, café muy pálido o café (7.5YR3/2, 10YR 8/2, 7.5YR 4/3 Munsell). **Margen:** recto a decurvado y ligeramente desgarrado, superficie escasamente húmeda, higrófano, ornamentación fibrilosa radialmente. **Contexto:** 6 mm de espesor, blanco, carnoso. **Láminas:** subdecurrentes, con el borde entero, estrechas, muy juntas, sabor insípido, lamélulas del margen hasta 8 mm, blanco o amarillo pálido (2.5Y 8/1, 2.5Y 8/2-3 Munsell). **Estípite:** 30-45 mm, cilíndrico, superficie húmeda, ornamentación fibrilosa longitudinalmente, consistencia carnosa-fibrosa, color amarillo pálido (2.5Y 8/2, 2.5Y 7/3 Munsell). Olor dulce, sabor suave. **Esporas:** en KOH 10 %, 9.6-11.04 (12) x (7.68)8.64-9.6 µm, lisas, con contenido rugoso, pared delgada, subesféricas. **Esporada**: blanca. **Sustrato:** terrícola.

Material estudiado:

Chihuahua: Municipio de Bocoyna, región Panalachi; Camino Panalachi-Garajéwachi; agosto 1998; Moreno-Fuentes 531; FCME 17582; Foto AMF 6-32. Alrededores de Garajéwachi; 10 agosto 1998; Bernal Martínez 15, Tovar Velasco 20; FCME 16262, 16279; S/F. Municipio de Wachochi, región Tónachi; Alrededores de Tónachi; agosto 1997; Moreno-Fuentes 532; FCME 17561; Foto: Montañez 8-89.

Lyophyllum aggregatum (Schaeff.: Secr.) Kühner fue reportado previamente para la entidad, por Pérez-Silva y Aguirre-Acosta (1986) del municipio de Wachochi.

20. ¿? (P) **Sunú wekowí wára (T)**

= *witáchori* Lionnet (1972, p. 92).

= *sunú o' lichila* Bye (1982, p. 505, 508 *in* Mares, 1982).

Del rar. *sunú*, maíz (Brambila, 1983; p. 351), *wekowí*, hongo y *-wá*, hoja de mazorca (Lionnet, 1972;p. 89), la particula *–ra*, es un expletivo.

En Siwíwereachi (región Tónachi) un informante joven, dijo conocer y comer una especie de pudrición o excremento oscura que le sale al maíz en el elote, empero, fue muy claro en no reconocerla como una especie de hongo. A pesar de lo anterior, no dio ningún nombre tradicional al respecto. De la misma comunidad, un anciano, dijo conocer y comer también este tipo de comida, aunque reconoció que este conocimiento se lo transmitió un mestizo, quien le dijo asimismo, que es llamado "hongo de maíz". No obstante, el *rarámuri* señaló que el prefiere llamarlo *sunó weko wiwara*. Algunos otros tarahumaras, señalaron que en castilla (castellano) se le conoce como *huitlacochi* u "hongo del maíz". Por su parte, una informante de la región de Churo (municipio de Urique), señaló que come este "hongo", aunque reconoció que en *rarámuri* no tiene nombre y que no es exactamente un hongo. Para Lionnet (1972; p. 92) el nombre procede de *witá*, excremento, defecar, *witachóri*, huitlacoche, hongo de maíz, Nah., *cuitla-*.

En la región de Panalachi, ningún informante mencionó conocerlo o comerlo. No obstante, algunos mestizos y blancos de esta zona sí lo consumen, aunque suelen llamarle "hongo de maíz" o *huitlacoche*, nombre que procede del centro del país y que significa excremento, lo cual coincide con el nombre asignado en Siwíwéreachi, municipio de Wachochi.

Resulta interesante observar que este tipo de hongo, no sea conocido y consumido por los *rarámuri* en general y que cuando llegan a hacerlo, parece que se trata de una costumbre adquirida recientemente, transmitida por los mestizos o bien por gente que arriva a la zona de otros lugares del país, quienes lo conocen bastante bien. Sin embargo, es más interesante aún observar, que una grupo adyacentes la tepehuán en el estado de Durango, no sólo tiene una gran tradición por este hongo, sino que le asignan el nombre de *jaroi* o *jurá* (corazón), y suelen preparar una especie de atole, jamás reportado para el mundo hasta entonces (González Elizondo, 1991; p. 171-172). Es importante que este mismo hongo es conocido con el nombre

de *ku'u* y preparado en forma semejante por la grupo *wirrarítari* (huichol) en el estado de Jalisco (Villaseñor, 1999; p. 61). Asimismo, los pimas le llaman "hongo de maíz" y es comestible también para este pueblo indígena (Laferriére, 1991; p. 159). Cabe mencionar que la forma como los *rarámuri* dijeron comerlo, es solamente guisado.

Bye (1982, p. 505, 508 *in* Mares 1982) señala que *sunú o' lichila*, "hongo del maíz" (***Ustilago zeae***, Ustilaginaceae), es una planta que comen los tarahumaras. Laferriere (1991, p. 159-160) ***Ustilago zeae*** (Beckm.) Unger y "hongo de comer" para los pimas.

Laferrière y Gilbertson (1992, p. 76,85) mencionan el "hongo de maíz" [(***Ustilago zeae*** (Beckm.) Unger a menudo reportado como ***U. maydis*** (DC.) Corda], como un hongo comestible también para los pimas de esta región. Lionnet (1972; p. 92) menciona la palabra *witáchori* como *huitlacoche*, "hongo de maíz" cuyo término proviene del rar. *witá*, excremento, defecar.

Las grupos anteriores, pertenecen a la misma familia lingüística, al igual que la *rarámuri*, por lo cual resulta extraño, que esta última no tenga el consumo de este hongo por tradición. Posiblemente este conocimiento se perdió en el pasado y apenas comienza a ser nuevamente incorporado, o bien nunca existió, al menos en nuestras zonas de estudio.

Especie citada ampliamente como comestible en México: por González (1991) de **Durango** (grupo Tepehuán); por Villaseñor y Guzmán Dávalos (1999) de **Jalisco** (grupo Wirrarítari). del **Estado de México**, ha sido reportada por Palomino Naranjo (1992) para la grupo Tlahuica; por Carrillo Terrones (1989), para la grupo Náhuatl, y por Estrada Torres y Aroche (1987), para la grupo Otomí. Mapes *et al.*, (1981) lo han reportado de **Michoacán** para la grupo Purépecha; Márquez Romero (1981) de **Puebla** (grupo Totonaca, Náhuatl y Mestizo); Martínez Alfaro *et al.* (1983) de la misma entidad para la grupo Totonaco; Montoya Esquivel (1992 y 1997) para **Tlaxcala** (grupo mestizo); Chacón (1998) para **Veracruz** (grupo Totonaca); Guzmán (1983) de **Yucatán** (grupo Maya). Por su parte, De Ávila *et al.* (1980) han reportado *Ustilago zeae* de **Morelos** (grupo Náhuatl).

20.- *Ustilago maydis* (D.C.) Cda.

Del lat. *ustus*, *ustulatos*, quemado, chamuscado, cauterizado, de ustulo, quemar, por el color negro de la masa de esporas en el soro (Ulloa y Herrera, 1994; p. 188).

Descripción (bibliográfica):

Hongo parásito del elote del maíz (***Zea mays***), formando grandes masas (agallas) de un centímetro o más de dimensión, de color blanquecino, gris o bien negruscas. Carnosos cuando jóvenes, polvosos cuando maduros. Dicho polvo es de color carbonáceo negro. A veces pueden crecer también sobre los nudos del tallo (Guzmán, 1984, p. 34). **Teliosporas** (clamidosporas) esféricas, de color café oscuro a negro, esféricas a elipsoides, equinuladas de 8-11 µm de diámetro (Romero Cova, 1988, p. 270).

Ustilago zeae (Beckm.) Unger, había sido reportado con anterioridad para Chihuahua por Laferriére & Gilbertson (1992), Quiñónez Martínez, *et al.* (1999), Quiñónez Martínez (en prensa) y Bye (1982), de los municipios de Bocoyna, Temósachic y Guazapares.

21.- Sawaró (P.) (ø)T.

Sawaró (P)

Del rar. *sawarórema*, ser amarillo (Brambila, 1983; p. 35); Márquez Terrazas (1999; p.131).

Los tarahumaras de Panalachi señalan que cuando las piñas (*awíchuri*) de los pinos presentan abundante polvo amarillo (*sawaró*), ello quiere decir que hay mucha semilla de hongo amarillo (*wejkogí, wikowí)*, por lo que será un año con alta producción de estos hongos. Según lo anterior, el hongo amarillo es parte del pino, pues éste engendra la semilla del hongo, además de que le da cobijo. Los *rarámuri* observan cuidadosamente en cuáles pinos hay muchas piñas, y allí es donde posteriormente buscarán los hongos. Lo anterior, porque han notado que el hongo sólo crece con los pinos presentes. Semilla del pino-hongo. Lo anterior nos lleva a concluir que los hongos (al menos éstos), son parte de las plantas. Ciertamente, el color del *sawaró*, recuerda bastante el color de los píleos amarillos, o una parte de ellos, de ***Amanita caesarea*** *s.l.* En la etnomicología no se había reportado este tipo de relación, por lo que resulta interesante desde el punto de vista etnoecológico. No obstante, en la región de Tónachi, los indígenas dijeron no tener conocimiento al respecto, pero que es probable que antes la gente supiera algo.

Un dato interesante de mencionar, es que en los alrededores del Cofre de Perote, estado de Veracruz, los niños acostumbran comerlo como una golosina (Villarreal y Guzmán, 1985).

21.- *Cronartium strobilinum* Hedge y Hunt

Probablemente del gr. *chrómnymi* y *chromnýo*, manchar, contaminar, y *ártios*, capaz, apto, por las manchas que produce en las plantas que parasita (Ulloa y Herrera, 1994; p. 185).

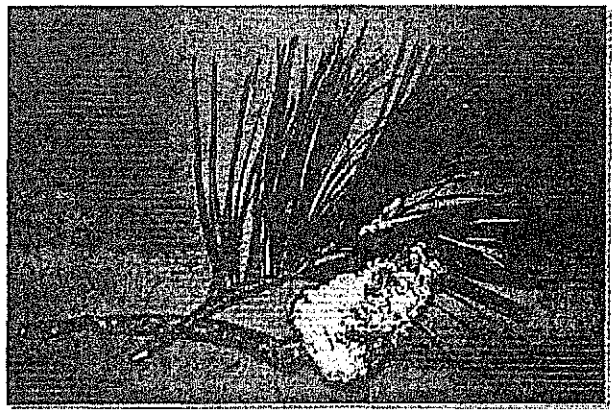


Figura 35. Cono de ***Pinus*** parasitado por ***Cronartium strobilinum***

Descripción:

Polvo abundante de color amarillo intenso (3A8 Methuen), recubriendo algunos de los conos de pinos blancos; a veces el color puede tornarse café naranja, sobre todo al paso del tiempo. Romero Cova (1988; p. 264) señala que ***Cronartium strobilinum***, "roya de los conos" ataca únicamente los conos de los pinos, donde forman picnios y ecios color amarillo cadmio, y que los conos invadidos por este hongo no producen semilla. Según el autor, el hospedero primario es un encino. Finch y Finch (1983, p. 39) señalan que ***C. conigenum*** ocasiona la roya del cono en los pinos. Esporas: 16.8-19.2(20.16) x 28.8-30.72(33.6) µm.

Material estudiado:

Chihuahua: Municipio de Bocoyna, región Panalachi; Alrededores de Garajéwachi; agosto 1997; Moreno-Fuentes 526; FCME 17577; Foto AMF 6-27.

22. Rée bo'wá (P) **Ŕeté bo'wá** (T)

Del rar. *ŕeé, ŕeté,* piedra; *bo' wá,* lana (Brambila, p. 443, 326); *bo'wá,* vello, *boa,* lana, *rée,* piedra (Lionnet, 1972; p. 53, 77).

= *deté powará*. Bennett y Zingg (1978, p. 107, 238) ?; *retepowaka* (Thord-Gray, 1955; p. 930).

= *ŕeté cajéra* (***Usnea subfusca*** y ***U. variolosa;*** Pennington, 1963; p. 211); *ŕeté kajera,* líquen; Brambila, 1983; p. 336, 383), este mismo autor, señala los términos *ŕetéboa, ŕeté bo'wara,* como lana de la piedra, pero haciendo alusión al musgo.

= *re-te-bóa,* "musgo" (Lionnet, 1972; p. 77); *reteboa* (Márquez Terrazas,1999; p. 122).

Los *rarámuri* de la región Panalachi, utilizan *rée bo'wá* o *rée bo'wára* ("lana de la peña") para varios remedios; por ejemplo, molido y/o hervido para combatir los granos, como cicatrizante en el ombligo de los niños *rarámuris* recién nacidos, para aliviar las molestias de la garganta (mascado) y el corazón y para heridas en general (polvo); para teñir la lana obtenida de los borregos de color naranja-café (previamente hervido). Herrera y Ulloa (1990, p. 346) señalan que en el género ***Usnea*** se presenta el ácido úsnico, el cual es un antibiótico de amplio espectro, por lo que tiene la capacidad de inhibir gran número de especies bacterianas, básicamente las gram positivas, asimismo muestra una marcada acción antimicrobiana hacia las especies de ***Mycobacterium***. En la región de Tónachi ("se muele, se echa en agua caliente el polvo y luego la lana, se deja así dos días con sus noches"). El ácido úsnico, es también un pigmento amarillo pálido y se presenta también en el género *Usnea* (Herrera y Ulloa, 1990; p. 346) no obstante, estos autores señalan a otros géneros con estas propiedades y refiriendo su uso en el norte de Europa, como son especies de los géneros ***Ochrolechia***, ***Umbilicaria***, ***Lobaria***, ***Evernia***, ***Parmelia***, ***Rocella***, por citar algunas, de las que pueden obtenerse la orcina y orceina, empleadas para teñir lanas y sedas. Un informante de sexo femenino (*Korachi*, región Tónachi) mencionó que hay otra "planta" semejante a *ŕeté bo'wá* (nombre que recibe en esta región) también creciendo sobre la peña, sólo que es grisácea y con una forma extendida, la cual utilizan para obtener un colorante de color gris; para el dolor del corazón, del cuerpo en general (té); para curar las ollas de barro del tesgüino, para elaborar esta misma bebida (se pone "fuerte" y dulce). Lo machacan previamente con una roca, lo ponen en la olla

con agua y la lavan, después la colocan "boca abajo", una vez escurrida, pueden empezar a preparar el tesgüino. Posteriormente, pueden agregar polvo molido del líquen para fortalecer y acelerar la fermentación. Herrera y Ulloa (1990, p. 346) señalan, asimismo, que de la hidrólisis de la liquenina (polisacárido que contienen los líquenes como sustancia de reserva), pueden obtenerse azúcares fermentables en escala industrial, en particular glucosa, a partir de los cuales, es posible obtener alcohol.

Bennett y Zingg (1978, p. 107, 238) reportaron una especie del género ***Usnea***, sin precisar cuál, llamada *deté powará*, como catalizador y edulcorante en la preparación del tesgüino tarahumara; según el autor, dicha especie crece en bosques de ***Pinus-Quercus*** de las zonas altas de la Sierra. Por su parte Pennington (1963, p. 151) reportó talos de ***U. subfusca*** como catalizador en la misma bebida, y procedente da la misma región y tipo de vegetación que en el caso anterior. El mismo autor, también reportó ***U. variolosa***, con las propiedades de los líquenes anteriores.

Thord-Gray (1955; p. 825, 930) describe *retepowaka*, como un liquen de la familia usnei, género ***Usnea***, considerada una talofita gimnocárpica, la cual suele crecer como epífita sobre las rocas en la sierra. Este mismo autor sostiene que el nombre, proviene de *reteke* (roca blanda) y *powaka* (lana, pelo, vello), aunque es también pronunciada como *rete bowaka* (pelo o vello de la roca). Este líquen es hervido y usado como un tinte para teñir las cobijas, sin embargo, puede ser molido en el metate y usado para acelerar la fermentación del tesgüino, especialmente aquel del tipo *suwiki* y *pachiki*.

Pennington (1963, p. 193) reporta un liquen de las tierras altas de la Sierra, como *ŕeté cajéra* (***Parmelia caperata***), el cual crece comúnmente en la superficie de rocas; es secado, molido y puesto sobre quemaduras. Este autor señala que ***U. subfusca*** y ***U. variolosa*** son asimismo ampliamente utilizados como catalizadores en la alta tarahumara (Pennington, 1963 p; 151) y para preparar un colorante con tonos óxido o de herrumbre, o tintura amarilla. Según esto, porciones molidas de los líquenes, son mezcladas con alumbre y le adicionan agua, los cuales son hervidos durante varias horas. Después es depositada la lana en esta mezcla, la cual es cocida a fuego lento por varios días, y posteriormente secada al sol (Pennington, 1963; p. 211). Lappe y Ulloa (1991) han realizado estudios microbianos, étnicos y químicos del tesgüino Tarahumara, en donde resaltan la importancia de algunas especies del género ***Usnea***, oportunamente citado por los autores señalados más arriba de la Sierra Tarahumara en el

estado de Chihuahua (grupo *rarámuri*) con el cual le dan un carácter fortificante a la fermentación de la bebida.

Mapes *et al.*(1981) reportaron a ***Usnea strigosa*** de la región de Pátzcuaro Michoacán (grupo Purépecha), donde los pobladores lo emplean contra golpes de pecho, preparando una infusión con sal y los talos liquénicos. Cabe señalar asimismo, que Laferriére (1991; p. 160) señala que los pimas llaman a los musgos y líquenes "barbas del encino" o "barbas de la piedra".

22. *Usnea subfloridana* Stirt.

Del árabe *oshnab*, musgo, por el aspecto del talo fruticuloso, erecto o péndulo, comúnmente ramificado, semejante al de ciertos musgos (Ulloa y Herrera, 1994, p. 254-255); y del lat. *sub*, sobre o debajo de (Miguel y Morante, 1958; p. 887), *floridus*, *florido*, adornado de flores, brillante, elegante (Miguel y Morante, 1958; p. 381).

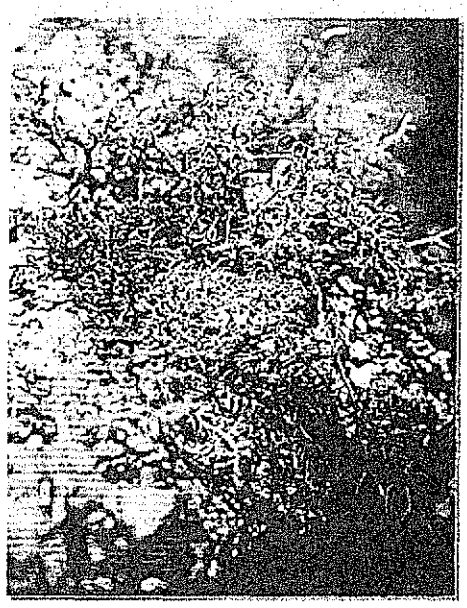


Figura 36. Talos fruticosos saxícolas de ***Usnea subfloridana***.

Descripción:

Talo: fruticoso, color verde claro, a veces verde grisáceo; a manera de mechones erectos, sin apotecios; las ramas finamente papiladas con múltiples soredios. **Pie:** constricto y de color oscuro. **Médula:** positiva al KOH 10%, tornándose amarillo y después rojo intenso;

destacando la presencia de ácidos úsnico y norstictico, protocetrarílico o tamnólico. **Córtex:** no cambia de coloración, se mantiene blanco. Hale (1979, p. 218) señala que esta especie puede ser extremadamente variable y que podría tratarse entonces de diversas poblaciones químicas, por lo que las investigaciones futuras podrán mostrar que son varias especies las que están incluídas en este complejo. **Sustrato:** rupícola o saxícola.

Se diferencia de ***U. arizonica*** Mot. por carecer de apotecios y ser erectos, además de crecer generalmente sobre las rocas (Hale, 1979; p. 216, 218) y (Dobson ,1992, p. 341, 348-349).

Material estudiado:

Chihuahua: Municipio de Wachochi, región Tónachi; alrededores de Siwíwereachi; 10 agosto 1999; Moreno-Fuentes 542; FCME 17580; S/F. Camino Tónachi-Sawárare; 31 julio 1998; Moreno-Fuentes 446 y 447; FCME 17553 y 17590; Foto Moreno-Fuentes IV-34. Municipio de Bocoyna, región Panalachi.

El género ya había sido reportado con anterioridad para la entidad, así como algunas especies: Bennett y Zingg (1978) género ***Usnea***; ***Usnea subfusca*** *y* ***U. variolosa*** Pennington (1963) sin especificar municipios de recolección.

IV. Diagnosis Cognitiva Tradicional.

1. Nombre genérico folk y etimologías.

En la región de Tónachi, cerca del 90% de los informantes atribuyen el nombre de *wikowí*, al conjunto de los hongos comestibles pileado estipitados en un sentido parecido al de Tournefort en 1694 (para el primero de sus grupos, es decir, centralmente estipitados con píleo, aunque no necesariamente comestibles), el resto de ellos no dieron nombre alguno al respecto, sin embargo, es importante observar el gran consenso que existe al respecto, además de que no existen variantes fonéticas ni estructurales.

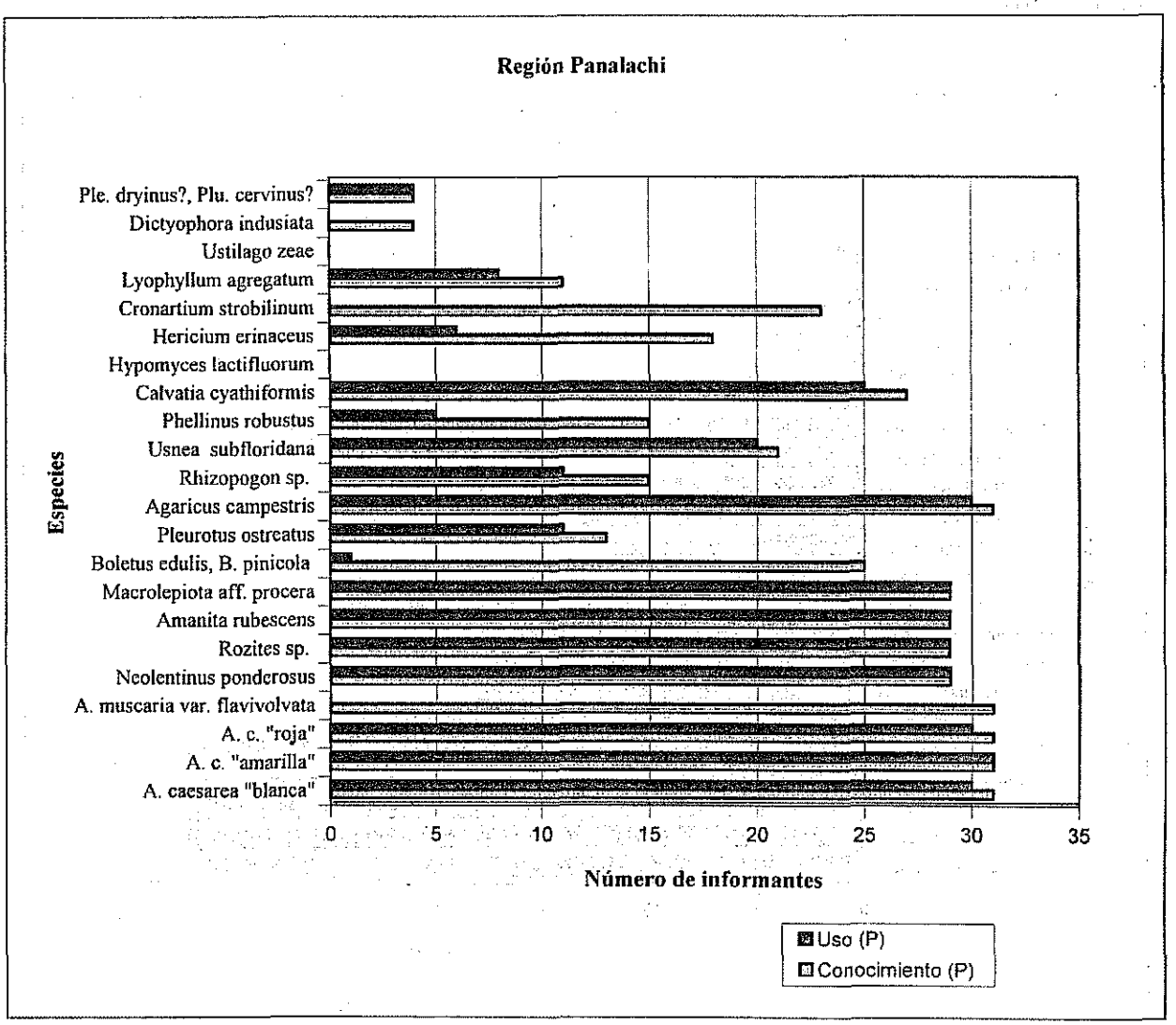


Figura 37. Conocimiento y uso Panalachi

En el caso de la región Panalachi, los nombres genéricos son principalmente *wekowí*, aplicado en el mismo sentido aunque hay algunos *rarámuri*, que les asignan nombres como *merochí*, *okogí*, *okogíki* o simplemente *hongo*. Es interesante observar que cualesquiera de estos nombres, corresponden asimismo con el que asignan a ***Amanita caesarea*** *s.l*, y en el cual fundamentan este término genérico, probablemente a que coincidentemente, es el hongo más valorado y apreciado de entre todos los demás (Figura 37, 38), es decir de jerarquía o *status* mayor, en contraposición a *gerechaka*, utilizado para referirse a los hongos venenosos, no usados o desconocidos, pero fundamentado en ***A. muscaria***. Los *rarámuri* de la región de Guazapares utilizan el término como nombre genérico folk de *huejcoguí* para los hongos (Mares, 1982; p. 217).

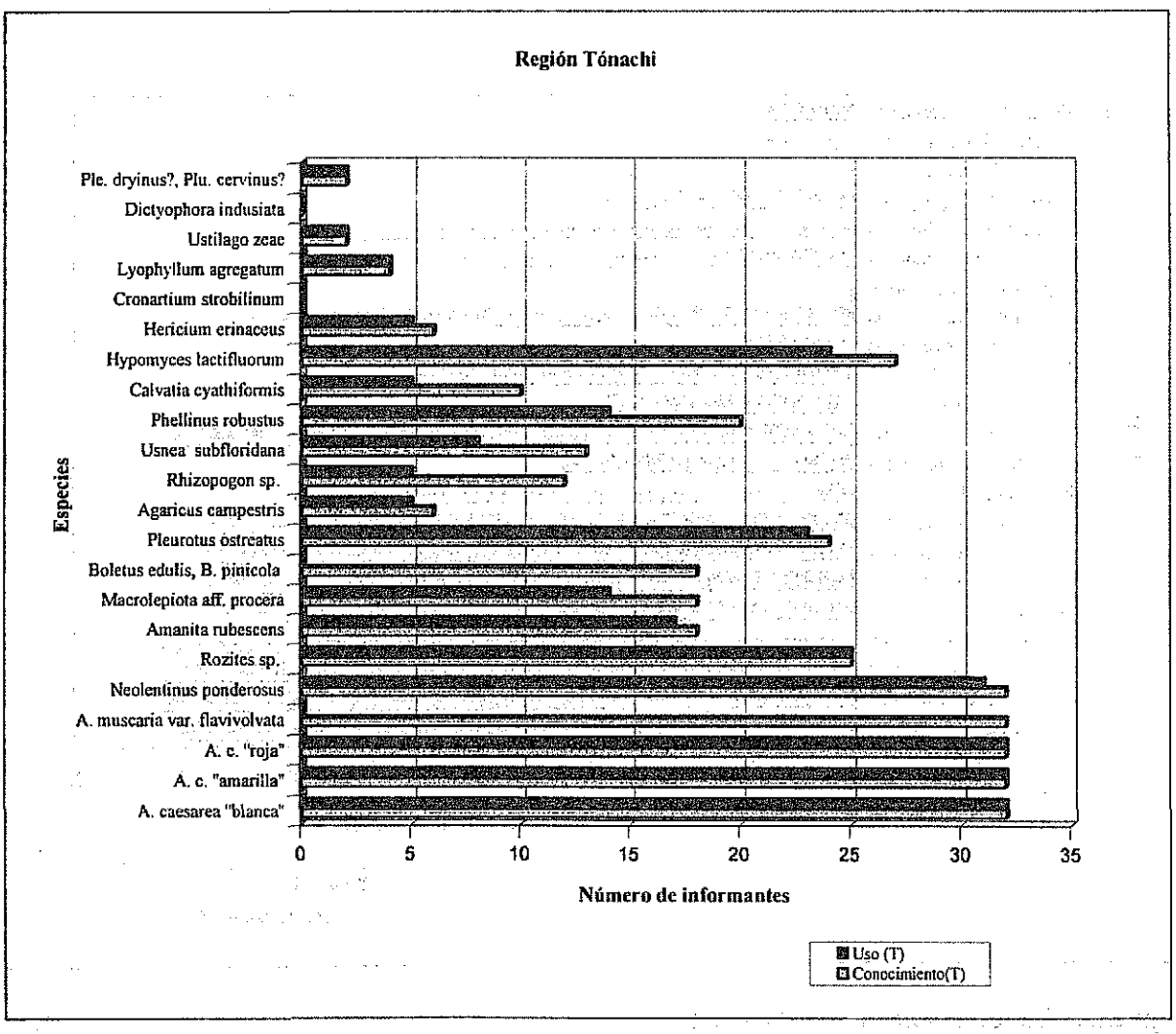


Figura 38. Conocimiento y uso Tónachi.

El grupo guarijío (especialmente los guarijío de la Sierra) usa el nombre genérico de *o?lací*, para designar al hongo. Cabe aclarar que la lengua del guarijío se divide en dos dialectos, el de la Sierra y el del río. El primero se habla principalmente en el oriente del municipio de Uruachi, con algunos hablantes en el municipio de Moris al norte y en el municipio de Chínipas al sur, y en los alrededores de Arechuyvo, en el estado de Chihuahua. De este dialecto, procede el término *o?lací* (Miller, 1996; p. 21, 442); no obstante dicho autor no presenta la etimología correspondiente, lo cual ocurre muchas de las veces con los términos genéricos presentados para otras grupos indígenas de México. Los tepehuanes usan la palabra *maimda'kam* (emborrachar), como un término genérico para referirse a hongos venenosos que hacen que la gente tenga sensación de mareo y vértigo, así como emborrachamiento (González Elizondo, 1991; p. 172), aunque el correcto debiera ser *maindaka*; la autora, no señala el término genérico para todos los hongos, o al menos para los comestibles.

Por su parte, Laferrière (1991) y Laferrière y Gilbertson (1992) no señalan el nombre genérico que los pimas dan a los hongos, de hecho, es interesante observar también, que los autores no registraron o no utilizan nombres pimas para referirse a las especies conocidas por este grupo indígena, solamente proporcionan los nombres en castellano y en inglés.

Villaseñor (1999, p. 63) proporciona el nombre de *yeekwá*, como genérico en la lengua huichola, para designar a la mayoría de los hongos macroscópicos, especialmente a los de tipo agaricoide, principalmente al género ***Amanita***, pero no proporciona su etimología. El término *itáikari*, que quiere decir falso, lo aplican a los hongos venenosos o que no tienen utilidad para ellos.

2. Concepto de "hongos"

En la cosmovisión *rarámuri* del mundo y las cosas, *Onorúame* (tata Dios), Dios de los *rarámuri* es el padre de todo lo existente; la Tierra es la madre, la cual gesta, da origen, alberga y proporciona alimento, abrigo, medicamento, esparcimiento, etc. a los seres vivos; Onorúame fecunda a la tierra a través de su luz y energía, naciendo así los seres vivos, los cuales son parte de un todo y comparten la energía dimanante de tata Dios, por ello el

rarámuri les guarda respeto y únicamente toma aquello en la cantidad que le es necesario para vivir, ya que ellos mismos se dicen parte de esta gran comunidad.

Para los *rarámuri*, los hongos forman parte de un todo natural y continuo, los relacionan más con las plantas que con los animales, pero pocas veces mencionan que sean plantas, y cuando se les pregunta si esto es así, en general su reacción es de desconcierto. Existen para ellos dos tipos de comidas: "las que ellos siembran" y "las del campo". Es dentro de las segundas donde incluyen a los hongos (Mares, 1982).

Según esta cosmovisión, la madre Tierra proporciona alimentos al *rarámuri*, a través de elementos vivos (organismos) móviles y no móviles. Los primeros pueden ser animales salvajes de diversa índole (mamíferos, reptiles, aves, insectos, etc.) o bien animales domesticados y criados por ellos mismos, por ejemplo, el cerdo, la vaca, el chivo, el cócono, etc. En los segundos, incluyen comidas del campo, es decir organismos silvestres no móviles y aquellas que siembran o cultivan. En las del campo, pueden distinguir aquéllas formas generalmente verdes, con raíces y hojas, a diferencia de aquellas formas que nacen "directamente" de la tierra o de los troncones, además de otras formas extrañas o exóticas, que no clasifican necesariamente en ninguno de los grupos anteriores. Parece ser que los *rarámuri* utilizan como criterios de clasificación en algunos grupos de lo que los occidentales consideramos hongos, la forma de vida, sustrato, fenología, consistencia y compatibilidad culinaria. Resulta claro que para el *rarámuri*, estas formas de vida sólo pueden aparecer en el periodo de lluvias, o antes de que estas se establezcan. Cada tipo de hongo aparece en tiempos distintos y algunos en el mismo. No tienen el concepto de hongo macroscópico que existe en las civilizaciones occidentales. Llaman hongo al *wekogí* (y por deducción a los semejantes). Es así como llaman comida de la tierra aquellas formas agaricoides, terrícolas, con láminas y anillo, de consistencia carnosa y ciertas particularidades específicas como color, tamaño, etc. No son verdes, no son leñosos, solo aparecen en altas humedades del suelo y humedad relativa, son carnosos o más o menos carnosos, son comestibles, etc.

El consenso mayor en el concepto de hongo, tiene que ver con comida, del total de informantes en ambas regiones: los consideran alimento (46 %), plantas (20 %) hongos(18 %), polvo de pino (4 %), "de las aguas" (4 %), tierra (2%), y "otra cosa" (6 %) (Figura 39), siendo que en cada una de las regiones, la proporción en los conceptos suele ser semejante, excepto en *sawaró* (polvo de pino) y tierra, donde los conceptos fueron reconocidos únicamente en la

región de Panalachi. Estas ideas parecen en general congruentes en ambas zonas de estudio, aunque en la región de Panalachi, el número de *rarámuris* que los consideran comida es ligeramente mayor que los de la región Tónachi. Es importante destacar el hecho de que por vez primera, el polvo amarillo de los conos en los pinos, lo consideran simiente del hongo amarillo, ***A. caesarea*** o *wekogí*. Quiere decir entonces que el concepto es utilitario (comestibilidad) y fenológico-ecológica (aparecen en cierta época del año, en cierta vegetación y sustrato, etc.). Además, el concepto de hongo que parecen tener está directamente relacionado con formas agaricoides laminares comestibles.

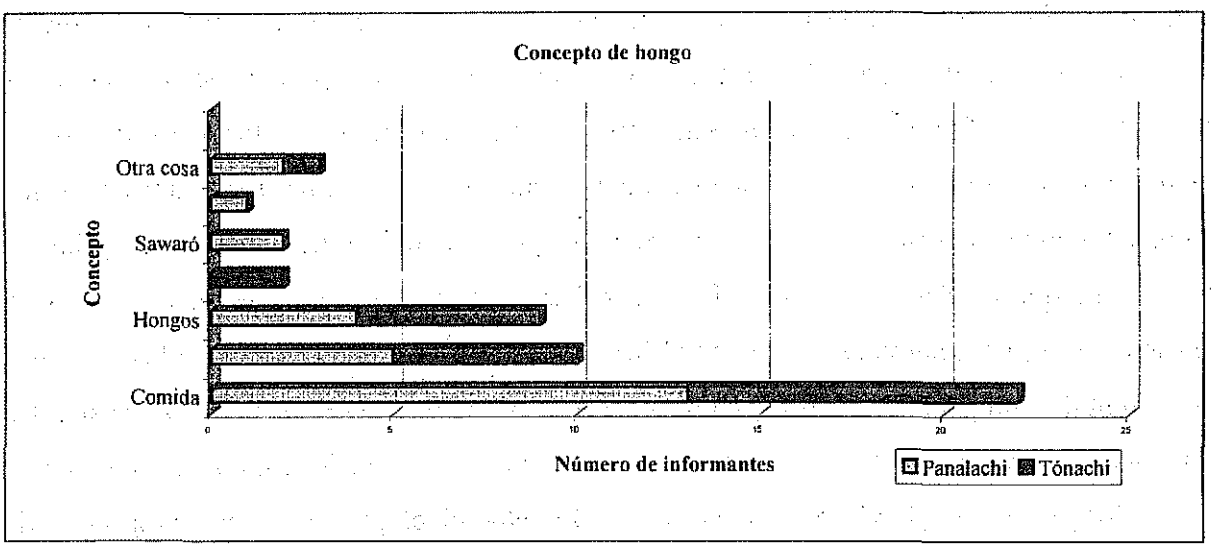


Figura 39. Concepto de hongo

Wekogí es una palabra auténticamente *rarámuri*. Desconocemos cuándo y dónde surgió, pero lo cierto es que ésta se encontraba bastante arraigada en el pueblo *rarámuri* posiblemente mucho antes de la llegada de los españoles u otros europeos a esta región. La destrucción de las culturas indias en territorio estadounidense (y en algunos casos en el nacional) por el pueblo estadounidense y mexicano (caso de los apaches por ejemplo), impedirá rastrear el orgen del término. El concepto ha perdurado hasta nuestros días y significa "comida de carne", (del rar. *we' ko*, comer carne o [comida de carne], y del sufijo agentivo *-gí/-kí*, Lionnet, 1972, p. 61, 90) de manera semejante a *nanácatl*, término *náhuatl* utilizado para nombrar a los hongos! (no debemos olvidar que ambas grupos pertenecen a la familia lingüística *yutoazteca*, por lo que si bien la palabra se modifica, la etimología parece conservarse); o el concepto en la Mixteca Alta, los hongos son "pura carne" (Katz, 1993, p. 203). Los expedicionarios que

conquistaron el norte de México, la llevaron a tierra *rarámuri*, la palabra hongo, pero probablemente sin mucho éxito, pues aún hasta la fecha sólo la usan los blancos y mestizos y muy raramente los nativos, ya que no forma parte de su bagaje lingüístico y sólo la usan para comunicarse con los pueblos ya señalados.

Empero, es probable que esta palabra hiciera alusión a un concepto amplio de formas de vida con fructificaciones macroscópicas, algo semejante a las seis formas concebidas por Tournefort en 1694 (*in* Lechevalier & Solotrovsky, 1974, p. 335). Por lo que estaríamos aparentemente ante un contraste cultural de naturaleza semántica y conceptual. El concepto de hongo en ese sentido (amplio y no estricto para las formas agaricoides terrícolas), no existe entre el pueblo *rarámuri*; además, el significado o acepción de las palabras es realmente distinto. Por ejemplo: probablemente los primeros expedicionarios reconocieron en estas tierras (hoy Sierra Tarahumara) a ***Amanita caesarea*** (seguramente uno de los más conocidos y apreciados en algunas partes de Europa en aquel entonces) y otras formas semejantes a las que llamaban hongos. No sabemos quién, dónde y cuándo reconoció y nombró por vez primera, los hongos que crecían en América. Lo que sí sabemos, es que del norte de México, sólo existen las crónicas narradas por Jordan (1981; p. 40). El concepto de hongo en los *rarámuri* en el sentido europeo, es entonces válido sólo para ***Amanita caesarea***, y formas agaricales semejantes, reconociendo a esta última como *wekogí* cuyo término además, resulta genérico.

Mapes *et al.* (1981, p. 34) en su estudio etnomicológico con los purépechas de Michoacán obtuvieron la respuesta consensada de que los hongos son flor de tierra o flor de palo (en cuyo segundo grupo debiera considerarse a *terékua iarin* [***Lentinus lepideus***], ya que crece sobre la madera y no sobre el suelo), independientes de las plantas y de los animales. Montoya- Esquivel (1992) reportó un consenso general de que los hongos "son hongos"; seguido por los conceptos: "son plantas", "agua" o "producto de la tierra", en un orden decreciente, lo anterior para algunas comunidades mestizos de Tlaxcala. En este estudio se encontró además que el 20 % de los informantes de una de sus comunidades de estudio, los consideraron alimento. Sin embargo, posteriormente Montoya Esquivel (1997) señaló que en San Francisco Temezontla, Tlax., la gente considera a los hongos principalmente como alimento, aunque reconoció que según otro criterio, las personas pueden considerarlos "plantas", "hongos y también plantas". Por su parte Estrada Torres (1986) encontró un arraigo

hacia el concepto de plantas, seguido por el de alimentos, hongos, frutos de la tierra, "algo" indefinido y una forma de agua.

Hasta antes de la construcción del primer microscopio, el concepto de hongo, se avocaba a algunos hoy en día conocidos como hongos macroscópicos. Dioscórides, durante el primer siglo de nuestra era (Lechevalier & Solotrovsky, 1974, p. 334) dividió al grupo entonces conceptualizado como hongos, en dos subgrupos: *buenos alimentos* y venenosos (semejante a los *rarámuri*, *wekogí* y *gerechaka*, o bien a los huicholes, *yeékwa* e *itáikari*, respectivamente).

Los hongos no son plantas ni son animales según la cosmovisión no occidental, son sólo semejantes a las primeras, pero de naturaleza suficientemente distinta como para considerarlos parte de éstas. Permea a esta concepción un componente utilitario importante y refleja simultáneamente la importancia que los hongos tienen dentro de su sistema de subsistencia. Por otra parte, reafirma el hecho de que distintas culturas humanas pueden tener una concepción convergente de estos organismos, bajo condiciones tecnológicas y filosóficas distintas, al menos para ciertas formas macroscópicas; y que sin la tecnología necesaria para escudriñar la naturaleza profunda de los hongos, tanto civilizaciones occidentales previas al microscopio, así como culturas indígenas presentes (seguramente también pasadas), parecen mostrar un paralelismo conceptual sorprendente.

3. Nomenclatura morfológica.

De manera semejante a otras grupos del país, este grupo indígena reconoce y nombra cada una de las partes de una fructificación agaricoide, particularmente basada en ***Amanita***. Guzmán (1997, p. 11) concentra los distintos términos tradicionales que se asignan a cada una de las estructuras en este tipo de basidiomas, correspondientes a diversos grupos étnicos de México estudiados previamente por diversos investigadores, a saber, matlatzincas, purépechas, otomíes, mayas y mestizos, reconociendo escamas, píleo, himenio, anillo, estípite, volva y micelio. Montoya-Esquivel (1997, p. 54-55) presenta los nombres mestizos de Temezontla, Tlaxcala de estas estructuras, de las cuales es interesante observar la gran cantidad de nombres que recibe el himenio, además de que el término hongo se asocia básicamente a los basidiomas de tipo agaricoide. Recientemente, Villaseñor (1999, p. 62) aportó también información a este respecto para los huicholes de Jalisco, sin mencionar etimologías novedosas, con excepción

del término *caara*, cuya semántica es, "cáscara o pellejo", para referirse además de la volva de ***A. caesarea***, al peridio de ***Calvatia cyathiformis***). No es sorprendente observar que las etimologías de los nombres son prácticamente las mismas entre los diversos grupos, y las mismas también del sistema occidental y científico. La nomenclatura asignada por los *rarámuri* a estas estructuras no escapa a esta similitud etimológica, sin embargo, sólo uno de los informantes aportó un nombre para el himenio, *rawéami*, "pecho". A continuación mostramos con detalle esta información. Ninguno de los informantes refirió nombre para el micelio y rizomorfos.

El nombre de *koyachi* ("sombrero") es utilizado generalmente para referirse al píleo, aunque existen diversas variantes del mismo (17), por ejemplo, para la región de Tónachi, *oyáchika*, *koyacha* o *koyáchara* ("el sombrero"); en ambas regiones incluso, hay *rarámuris* que los conocen con el nombre de *mo'ora*, "cabeza" y en la zona de Panalachi, algunos lo conocen con el nombre de *kogí* u "hongo". En el caso del anillo, el consenso se inclina por *sipúchara* ("la falda") o *sipúchika* en ambas regiones, aunque puede tener ciertas variantes (6), por ejemplo, *sipúchaka*, *sipucha* o incluso "paragüitas" en la zona Panalachi. Al estípite por su parte, le denominan en general *ronora*, "el pie", y en ciertos casos, en castilla (castellano), "palito". En el caso de la volva, la mayor parte de los entrevistados desconocen qué nombre atribuirle, no obstante quienes llegan a hacerlo, le conocen como *nawara* ("la raíz"), *tagora* o *akaka* ("zapato") en la región Panalachi y como, *akarátzara* o *akará* ("guarache") en la región de Tónachi; y puede presentar seis variantes.

Es importante observar que las estructuras anteriores están referidas básicamente para ***A. caesarea*** *s.l.*, ya que es el hongo por todos conocido y por todos consumido y en el cual se fundamenta el nombre genérico de los hongos comestibles en este pueblo indígena, por lo que otras formas agaricoides, pueden compartir algunas de estas estructuras, pero carecer de otra(s), y en otros hongos incluso, tener una organización absolutamente distinta, por lo que la terminología morfológica anterior no es aplicable a estas formas de vida.

4. Nomenclatura específica.

Si bien son relativamente pocas las especies de hongos que los *rarámuri* conocen, existe en general una gran diversidad de nombres tradicionales que a éstas les son asignadas. De acuerdo con lo anterior, tendríamos los siguientes casos (ver etnomicológica *rarámuri*):

i. Aquellos hongos que sólo son conocidos en alguna de las regiones, que tienen un solo nombre, y que además no muestran variación estructural ni fonética, *wirú upugara ko'áame*, *kochi cho'mara*, *sawaró*, *sunó wekowí wára* y *koyachi*, son casos concretos.

ii. Aquellos hongos que tienen un solo nombre en ambas regiones de estudio, el cual no muestra ni siquiera una mínima variación fonética, es el caso de *chimónowa*, pero el cual es un término en sentido amplio que se aplica a las formas hipogeas, particularmente aquéllas que muestran un sabor dulce.

iii. Aquellos hongos que muestran dos nombres gramaticalmente distintos, es decir un nombre en una región y otro en la otra, pero que presentan una uniformidad en cada una de ellas, por ejemplo *gazoko-soraka*, pero que al parecer se refieren a una especie en concreto.

iv. Aquellos que se conocen en ambas regiones, pero que muestran muy ligeras variaciones gramaticales, es decir, *sonaka-sonákari*, *rée bo'wá-ŕeté bo'wá*, *wekogí ŕosákame-wikowí ŕosákame*.

v. Aquellos conocidos en ambas regiones, pero que muestran predecibles variaciones gramaticales, sean éstas estructurales o fonéticas, *ch'amérowa-Chi'mérowara wási*, *gapote-kamote*.

vi. Aquellos conocidos en ambas regiones, pero que muestran variaciones gramaticales, esto es, *wisúri-omochirasi*, *chupawékui-tuchi*, *gapote-kamote*, *gerechaka–ririchaka*, *kute-mó'kuri-witimókuri*, *nakáruri-suruchi*, *repomi-watache*, *sakerákui-chókame rawéami*, *sojawékui-rilewri*, *wekogí šitákame-wikowí šitákame*, *wekogí sawaróame-wikowí sawaróame*.

Como puede observarse, existen casos en que los nombres son totalmente distintos, aún en una misma región e incluso ranchería. Ello despierta indudablemente una serie de preguntas, las cuales rebasan los objetivos de esta investigación. En general, tenemos 117 variantes de nombres asignadas a las 22 especies de hongos aquí tratadas, pero como se mencionó en los métodos lingüísticos, se realizó una depuración de los mismos (que son los que se reconocen en la iconografía etnomicológica, ya que en muchos casos se integran expletivos), para tener así unidades gramaticales con las cuales poder trabajar fácilmente otros aspectos. Las etimologías en general, recogen características de tipo morfológico asociativo

(si el hongo tiene forma de trompa de cerdo), color, características físicas (por ejemplo si es fofo) , sustrato (crece en el troncón de los árboles), micofagia (lo comen otros animales) y toxicidad (se trata de un hongo venenoso), etc.

También podemos ver, que en algunos de los casos se trata de nombres genéricos designados por lexemas primarios complejos, a partir de palabras compuestas.

5. Aproximaciones en la clasificación.

Si bien la investigación no contempló aspectos relacionados con la clasificación *rarámuri* de los hongos, debido a que no fue propiamente uno de los objetivos, durante el estudio fue haciéndose manifiesta parte de esta información, por lo que el autor recogió los datos de la misma, y esto fue lo que pudo observar. Al parecer, el dominio de concepto de hongo no es el mismo que el de la sociedad occidental, aunque sí contempla algunos criterios considerados en esta última.

Lo anterior concuerda de algún modo con el hecho de que las sociedades humanas en todas partes tienen estructuras etnobiológicas similares, cuyas similitudes culturales sugieren que un número pequeño de principios organizativos universales definen los sistemas de clasificación biológica. En este sentido, los grupos etnobiológicos, o taxa son organizados en jerarquías que representan distintos niveles de la realidad. Muchos sistemas etnobiológicos contemplan entre tres y seis jerarquías: forma de vida, especie genérica, especie folk y varietal. Así, los taxa de la misma jerarquía son mutuamente exluyentes, y presentan una tendencia a exhibir similitudes lingüísticas, biológicas y psicológicas. Las jerarquías y taxa entre la clasificación científica y tradicional son de un orden lógico distinto (Atran, 1999).

La clasificación que los *rarámuri* establecen de los hongos, (los llamaré "formas de vida hongos" y "formas de vida extrañas", como un universo), tiene diferentes componentes, según los criterios que se tomen en cuenta, siendo importantes en su clasificación tradicional: comestibilidad, fenología, hábitat, sustrato, forma de vida (organización de las fructificaciones), compatibilidad culinaria y toxicidad (Apéndice 15).

Según lo anterior y atendiendo el criterio forma de vida (organización de las fructificaciones), para ellos son hongos, las formas pileado-estipitadas-laminadas que se desarrollan en el suelo, es decir, *Sake-rákui* (***Agaricus campestris***), *Chupa-wékui* (***Macrolepiota*** aff. ***procera***), *Wekogí* (en sus tres formas) (***Amanita caesarea*** aff. var. ***alba***,

Amanita bassi y ***Amanita caesarea***), *Sojawékui* (***Amanita rubescens***), *Repomi* (***Rozites*** sp. nov.) y *Wisuri* (***Lyophyllum agregatum***). *Gapote* (***Calvatia cyathiformis***) no es entonces considerado hongo en el sentido anterior, pues es simplemente una bola que aparece en el bajío y la cual ciertamente suele compartir hábitat y fenología con *Sakerákui*, y en cierta forma con *Chupawékui*. El caso de *Guerecháka* (***Amanita muscaria*** var. ***flavivolvata***) , si bien es pileado-estipitado- laminado, es tóxico. *Sonaka* (***Boletus edulis*** s.l.) por su parte, si bien es pileado-estipitado, no presenta láminas; asimismo, el total de los entrevistados dijo jamás haberlo comido, excepto uno de ellos.

En los casos de *kutemókuri*, (***Neolentinus ponderosus***), *koyachi* (***Pleurotus dryinus***?, ***Pluteus cervinus***?) y *nakáruri* (***Pleurotus floridanus***), a pesar de ser formas pileado-estipitadas- laminadas o más o menos pileado-estipitadas, (aunque en varios casos el píleo es excéntrico), parecen no ser considerados hongos en el sentido antes mencionado, porque tienen como sustrato a la madera, sea ésta de ***Pinus*** (*Kutemókuri*), o bien de ***Quercus*** (*Koyachi* y *Nakáruri*). *Chamérowa*, a pesar de crecer sobre la madera de ***Quercus***, presenta una organización estructural bastante exótica con respecto a los anteriores.

El caso de *Chimónowa* (***Rhizopogon*** sp.), es realmente interesante. En primer lugar, lo asocian con ***Quercus***, pero con sus raíces, o al menos con la presencia adyacente del mismo, pero por ser hipogeo, menos aún lo asocian con un hongo y más bien le encuentran similitud con algún tubérculo o raíz, además de tener un sabor dulce (todas las otras formas de vida, lo tienen fúngico).

Parece ser que *Witáchori* (***Ustilago maydis***) ni siquiera parece tener relación con otras formas de vida, que no son para ellos estrictamente hongos, por crecer en el elote del maíz y con un color y forma distintos.

Wirú upugara ko'áame (***Dictyophora duplicata***), además de no ser comestible para ellos, sino para las auras, tiene asimismo un aspecto, consistencia y olor extraños y repugnantes, de hecho ellos señalan que los zopilotes lo comen, porque huele semejante a la carroña. Sí es entonces comestible, pero sólo para este tipo de aves.

La forma de vida *Gazoko* (***Phellinus robustus***), es más bien considerada como una tumoración de los encinos, por su aspecto y dureza, no puede ser considerado un hongo, además de que es perenne, si bien, si lo asocian con la pudrición interna de estos árboles.

Con relación al hábitat, fenología y sustrato, separan claramente a *Kutemókuri,* porque éste aparece en mayo solo sobre la madera de pino y por consiguiente en el bosque; además este hongo siempre sería cocinado aparte, debido a su consistencia correosa. Representa uno de los primeros alimentos frescos de estas formas de vida durante el año; asimismo, ellos agrupan a *Sakerákui, Chupawékui y Gapote* por crecer en el pasto o cerca de éste, en claros o bajíos y a que son de las primeras comidas silvestres que aparecen con las lluvias. Por lo mismo, suelen revolverlos durante su preparación y consumo.

Según lo anterior, podemos señalar lo siguiente: 1.- Debido a los objetivos del trabajo, no se abordaron aspectos clasificatorios, por lo que en el futuro pueden ser estudiados, 2.- Este estudio aproximativo nos permite acercar a un sistema de clasificación complejo, pues son varios criterios los que utilizan para su agrupamiento. El concepto de las formas de vida, las cuales nosotros llamamos hongos, no es simétrico. El concepto más general, que corresponde con nuestros conceptos de hongos, corresponde con ciertas especies pileado estipitadas laminadas que pueden crecer en el césped, ecotono césped-bosque o bien, el bosque mismo; también incluye a una forma gastroide del césped y a determinadas especies lignícolas carnosas, también pileado-estipitadas-laminadas; dos clases de hongos más, *Kochi chomara* y *Chimónowa*, creciendo en el bosque asociadas con ***Quercus***; una epigea y otra hipogea; asimismo, *Sawaró*, es considerado la semilla de uno de los hongos del primer rubro; se incluye además una forma de vida ajena al césped, bosque (suelo o madera) propia de sus sistemas de cultivo.

Por otra parte, es importante señalar que los *rarámuri* diferencían bien las formas de vida fúngicas que aparecen en cada uno de los meses de la época de lluvias. De acuerdo con esta fenología también, suelen agruparlos para cocinarlos. El hongo pileado estipitado tóxico, lo separan evidentemente del resto de los demás. Por último, *Rée bo'wá*, es considerado como lana o pelo que brota de las peñas. La relación entre especies científicas y las tradicionales de sus formas de vida comestibles no es biunívoca.

En suma, la clasificación es pragmática y parece incluir aspectos morfológicos, ecológicos, culinarios y fisiológicos (Apéndice 15). Según lo anterior, la clasificación *rarámuri* de los hongos parece inclinarse a la concepción de Berlin (1973), para las etnoclasificaciones, es decir, se clasifica lo que se nombra, sea o no útil. Aquí tres casos concretos no útiles incluyen a *gerechaka*, *sonaka* y *wirú upugara ko'áame*. En este sentido, el

tarahumara puede o no usar los elementos biológicos que conoce, pero ello no impide que éste pueda asignarles un nombre y una clasificación. Cabe recordar, que según Jones (1988), las culturas preliterarias clasificaban a las plantas de acuerdo con su utilidad, ya fueran comestibles, medicinales o venenosas, aunque hay que precisar que actualmente en la esfera no científica, se sigue haciendo de este modo. Una de las primeras etapas para poder realizar cierta clasificación es tener claras las semejanzas y diferencias de los elementos que se busca clasificar, así como seleccionar de antemano aquellos criterios que permitan separar dichos elementos (Estrada Torres, 1989). En este sentido, los *rarámuris* son capaces de agrupar a los hongos atendiendo varios criterios y elementos comparativos, de tal forma que estos resultados indican su organización en las categorías folk: forma de vida y especies genéricas.

6. Formas de Preparación.

En general, las formas de preparar los hongos para su consumo están en función de la naturaleza de los cuerpos fructíferos, esclerocios, llagas, etc.; de su estado físico, así como de los fines (comestibles, curativos, rituales, etc.) y la cultura propia de los grupos étnicos

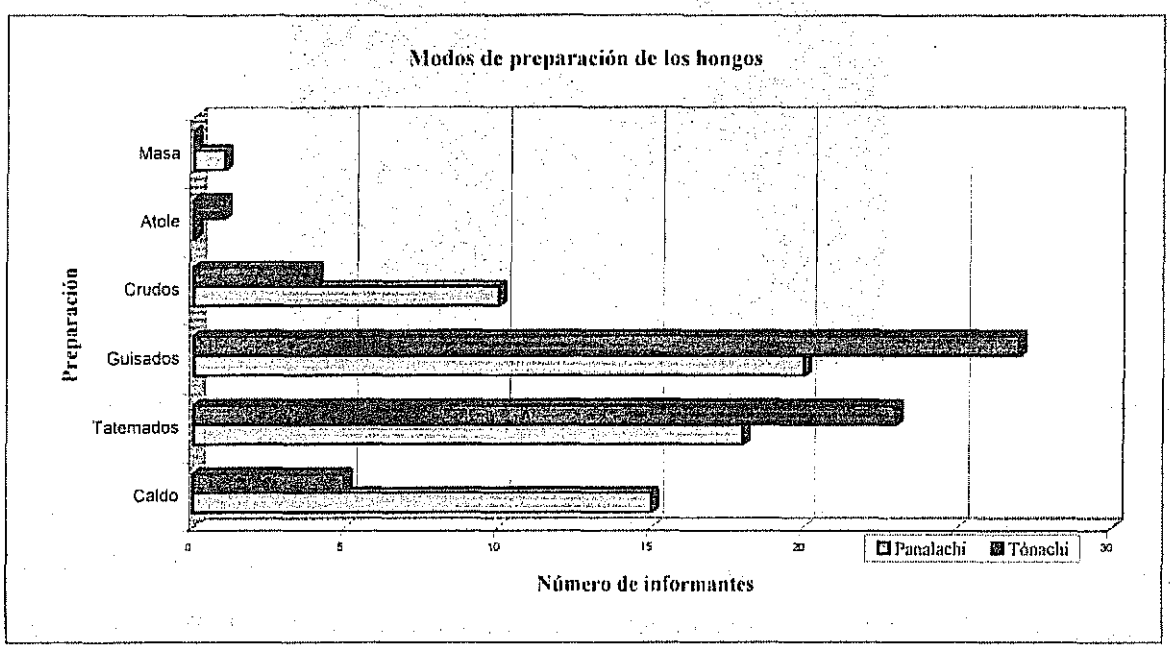


Figura 40. Formas de preparación

involucrados. Sin embargo, existen modos generales de preparación como pueden ser crudos,

hervidos, asados, guisados (Figura 40), etc. Por ejemplo, Pennington (1969, p.132) en su estudio con los tepehuanes de Durango, menciona que los hongos comestibles son asados sobre una "cama" de brazas y son comidos con un poco de sal o bien pueden ser hervidos y comidos acompañándolos con pinole o atole. González-Elizondo (1991, p.171) menciona que este mismo grupo indígena prepara atoles con ***Ustilago maydis***, cuya forma de preparación y uso es también reportado para los huicholes de Jalisco, al cual llaman *chinari* (Villaseñor, 1999, p. 67). En el sur del país, Katz (1993, p. 203) reportó que los pobladores de la Mixteca Alta, asan los hongos en la parrilla, o bien los hierven y también pueden servirlos en mole, tamales o empanadas. Los hongos sagrados en Huautla de Jiménez por ejemplo, son comidos crudos, pero antes son sahumados (González Rubio, 1996; p. 46, 97). Existe prácticamente en todos los trabajos etnomicológicos o afines, información relacionada con las maneras de preparar los hongos, la cual es diversa y de gran interés cultural (Apéndice 16).

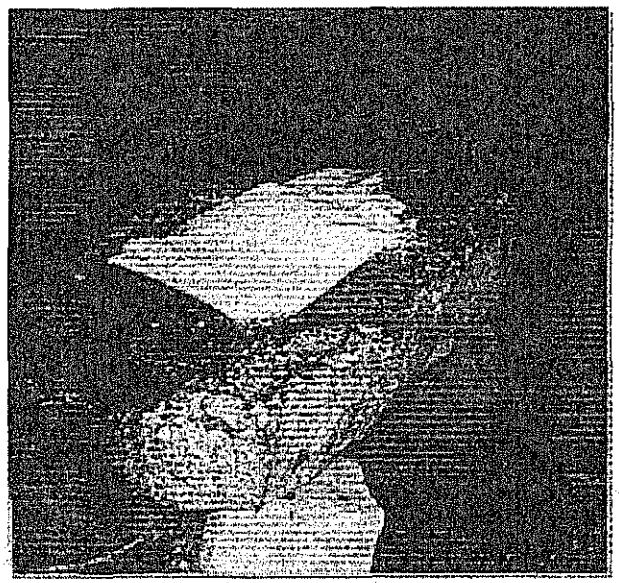


Figura 41. De manera semejante al molido del maíz, también muelen el *kutemókuri*

La mayor parte de los *rarámuri* entrevistados en ambas zonas de estudio dicen prepararlos para su consumo guisados y generalmente solos, o en ocasiones mezclados, ya sea con otros hongos, o bien con otros alimentos. No obstante, también es importante en ambas regiones, el número de *rarámuris* que señalan comerlos tatemados (asados) directamente sobre las brazas, o bien sobre el calentón. También es frecuente que lleguen a prepararlos simplemente en caldo (Apéndice 16).

Es importante señalar que en el caso de *kutemókuri*, éste suele ser molido en los metates previamente (Figura 41) y después preparan un cocido del mismo, a manera de sopa espesa. En el caso de *wekogí* y otros, solían antes, según uno solo de los informantes de Siwíwereachi, preparar atoles, junto con masa de maíz.

Chi'mónowa, es consumido crudo, considerándolo como un fruto o caramelo, debido a su sabor, el cual es bastante dulce y de consistencia demasiado suave al paladar. Montoya-Esquivel (1992, p. 63, 146) señala que ***Rhizopogon*** sp. puede ser consumido crudo por algunos pobladores en los alrededores del volcán La Malintzi, Tlaxcala.

En la primera de las formas de preparación (guisados), los informantes de la región Panalachi tienen mayor preferencia en tanto en el segundo y tercero, son los pobladores de la región Tónachi, quienes los prefieren principalmente de este modo (tatemados y en caldo).

6.1 *Watónari Suunú -Wekogí*: Atole de maíz y hongos macroscópicos

Com. pers. Cesareo Ruíz Bustillos (Siwíwereachi, región Tónachi, Wachochi).

A partir de *suruchi*, ***Pleurotus floridanus***: Cocen varios hongos en un recipiente con agua. Después los muelen en el metate dos ó tres veces. Asímismo, muelen un poco de maíz hasta conformar una pasta compuesta y homogénea. La vierten en un recipiente, de preferencia olla, y agregan agua y sal, mezclan periódicamente la mezcla al fuego, hasta obtener el atole correspondiente.

A partir de *wekogí*, ***Amanita caesarea*** en sus tres variedades: Muelen los hongos crudos en el metate, asimismo, muelen un poco de maíz, hasta conformar una pasta compuesta y homogénea, la colocan en una olla, agregan agua y sal y la ponen a hervir. También acostumbraban en otros tiempos moler *wekogí* y *watache* juntos, crudos ambos, y seguían el mismo proceso.

Este tipo de atoles eran preparados frecuentemente en el pasado durante el periodo de lluvias anual, en el cual dichos hongos crecían de forma abundante dado que el bosque era rico y las lluvias abundantes. Hoy en día son pocas las personas que los preparan de esta forma y únicamente cuando la producción silvestre de dichos hongos es relativamente considerable. Dicha tradición y conocimiento tienden a perderse, por lo que poca gente sabe de ello, y dicha práctica la atribuyen principalmente a "los de antes" o *rarámuris* viejos.

Es importante señalar aquí el estudio de González Elizondo (1991, p. 171-172) en el cual

reporta por primera vez, la preparación de atole de maíz, acompañado del hongo microscópico ***Ustilago maydis***, la cual es una práctica común entre los tepehuanes del estado de Durango, grupo adyacente geográficamente a la *rarámuri*.

7. Modos de preservación.

Sólo la mitad aproximadamente de los *rarámuris* entrevistados, dijo preservar ciertas especies de hongos y prácticamente todos ellos lo hacen deshidratándolos o "pasándolos" como dicen ellos, en ambas regiones de estudio (Figura 42). Del Barco (1988; p. 80) señala al respecto de la palabra "pasar": "Pero si en aquel tiempo cae alguna lluvia, aunque no sea muy copiosa, se pierde con ella la pitahaya pasada y la que se va pasando", refiriéndose a los frutos no recolectados por los *cochimíes* en la Baja California del siglo XVIII, que se iban deshidratando o secando en el suelo de una manera natural con las altas temperaturas, pero que al caer la lluvia, podían descomponerse.

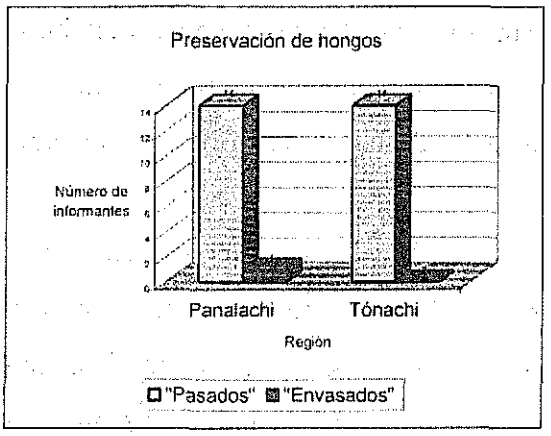


Figura 42. Preservación de hongos

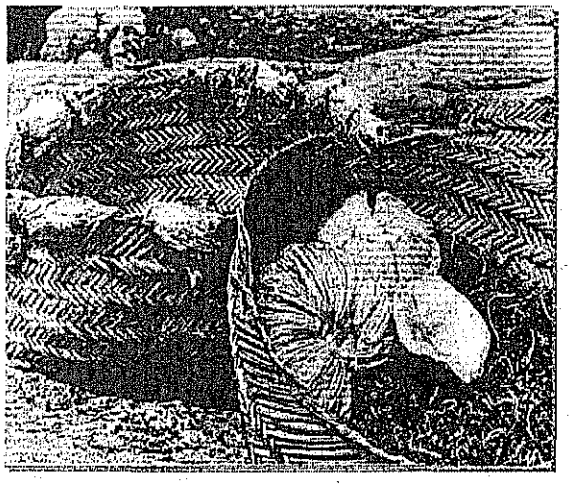


Figura 43. *wekogíke* pasándose

Sólo un *rarámuri* aceptó envasarlos. En general, el proceso de "pasado" (deshidratado) es el siguiente: una vez recolectados los cuerpos fructíferos, les son desprendidos los estípites a todos ellos, después son cuidadosamente limpiados en caso de que tengan restos de humus, insectos u otras partículas indeseables; en seguida, los píleos son puestos al rayo del, sol esto sobre la superficie de una peña o sobre el contorno de un *guari*, semidoblados, con las láminas hacia arriba (Figura 43), los píleos pueden también ser fragmentados radialmente para

favorecer y acelerar el proceso de deshidratación (Figura 44). Si la humedad relativa es alta, entonces los colocan cerca de la hoguera o calentón según sea el caso, o bien los sacan a orear al otro día hasta finalizar el proceso. Hay *rarámuris* que hacen ensartos de los píleos en una vara o alambre, y la colocan incrustada en el techo, justo encima de la hoguera, donde la intensidad del calor puede secarlos perfectamente en algunos días. Los hongos que principalmente llegan a preservar de este modo son ***Amanita caesarea*** y ***A. rubescens*** En una vivienda *rarámuri*, logramos observar que los píleos de ***Agaricus campestris*** eran apilados e imbricados, formando una "torre", cerca del calentón, por cuyos espacios entre píleo y píleo podia circular el aire y el calor.

7.1 Envasado tradicional de hongos

Algunos *rarámuris* "amestizados", acostumbran envasar diversas clases de hongos, cuando éstos son abundantes, el objeto de ello es tener una reserva disponible para las épocas de invierno y primavera, particularmente para consumir los días jueves y viernes de Semana Santa (Figura 45).

1.- Primeramente recolectan los hongos que deseen envasar (*sojawékui-rilewri, wikowí-wejkogí y sakerákui-chókame rawéami*), desechan el estípite y los píleos son limpiados y lavados con gran meticulosidad. Luego son rebanados o cortados en trozos de tamaño medio.

2.- Se pone a hervir una cantidad suficiente de agua, y posteriormente se deja enfriar un poco, hasta que esté tibia y ésta es vertida en frascos con tapa hermética, hasta la mitad aproximadamente.

3.- Los trozos de hongos son introducidos a los frascos, hasta que el volumen desplace el agua hasta el borde de éstos. Enseguida se les coloca su tapa, pero sin sellar totalmente; más bien la tapa debe quedar un poco floja.

4.- Ahora los recipientes deben ser introducidos en un gran recipiente metálico, conteniendo cierta cantidad de agua, y posteriormente es cubierto con su tapa, de tal forma que se induzca una especie de "baño María". Se coloca en el fuego, y se deja hervir proximadamente durante dos horas.

5.- Posteriormente son retirados los frascos y son destapados totalmente, dejando que salga el vapor durante unos 20 minutos; cuando ya no despiden burbujas ni vapor excesivo, se

mueve cuidadosamente el frasco, si falta agua, es el momento de agregarla (debe estar también hervida).

6.- Se tapan los frascos, pero con una interfase de plástico, para que la tapa no se pegue, y se embrocan sobre la mesa. Posteriormente se vuelven a poner a hervir, con la tapa un poco floja, aproximadamente 30 minutos, en un "baño María". Después se retiran, se aprieta perfectamente el cerrado, y se vuelven a embrocar sobre la mesa. Se observa si no despiden burbujas, ya que si llegan a hacerlo, deben de ser preparados para su consumo inmediato, pues la técnica de preservado falló, y almacenarlos en esas condiciones, no es más que garantía de que se descompondrán en muy poco tiempo.

Los frascos ahora pueden ser almacenados, incluso por años, señalan las personas que refieren esta práctica (Figura 45). Algunos *rarámuris* refirieron su almacenamiento en tiempos anteriores, en las "trojes improvisadas en las cuevas". Cabe asimismo señalar que estos procesos de conservación los aplican a otros productos como son flores de calabaza, ejotes, "chacales", quelites, coles, verdolagas, entre otros.

Nota: las tapas no deberán hervirse, ya que se deteriora el empaque plástico que éstas portan.

Figura 44. *Wekogike* seco en Semana Santa.

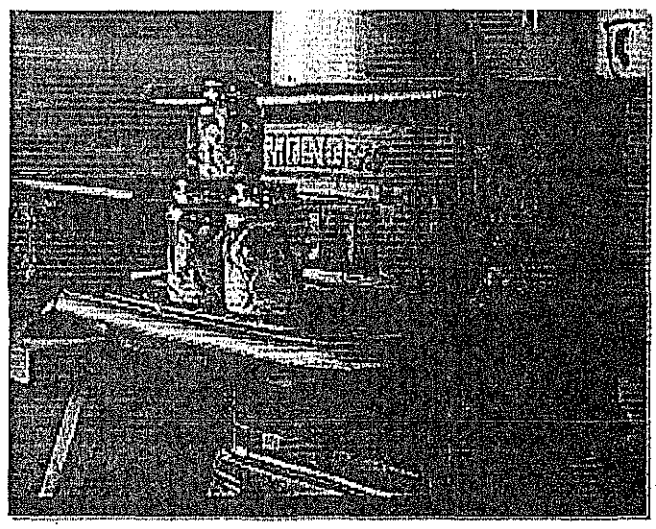


Figura 45. *Wekogike* envasado.

7.2 Deshidratado ("pasado") tradicional de hongos.

Entre los hongos que suelen "pasar"con mayor frecuencia, se encuentran *sojawékui-rilewri*,

wikowí-wejkogí (Figura 31) y *sakerákui-chókame rawéami* (Figura 26) aunque ocasionalmente lo hacen también con *ripome-watache* (Figura 25). En general, suelen hacer ensartos de *koyachis* en alambres o varas y éstas son colocadas en el tejado, por dentro de la casa y muy cerca del fogón. En el caso de *sakerákui-chókame rawéami*, acostumbran también colocarlos a manera de una trinchera, muy cerca de la hoguera o "calentón". Hay personas que primeramente los trozan y después los exponen al sol o calor para conseguir un deshidrtado más acelerado. Muchas de las veces son asoleados durante el día sobre las peñas, o bien sobre las paredes de los *guaris*, siempre procurando el himenio hacia arriba (Figura 43). Una vez perfectamente deshidratados, son recogidos con cuidado y colocados en bolsas de papel o plástico, y almacenados a su vez en una caja, o bolsa más grande, etc. Los *rarámuri* recomiendan no conservar este tipo de hongos más de un año, pues en el próximo periodo de lluvias, seguramente crearán una "lana" (moho), y entonces ya no servirán. Para rehidratarlos nuevamente, es suficiente con colocarlos en agua caliente durante algunos minutos, o bien, guisarlos directamente y sólo añadiendo un poco de agua y condimentos. Los hongos no pierden su sabor ni consistencia, resulta un alimento excelente al paladar, sobre todo en épocas invernales o cuaresmales.

Entre los trabajos que han señalado formas de conserva tradicionales en hongos, se encuentran los de Estrada-Torres (1986, p. 51, 52) en el cual se señala que los otomíes de Acambay en el Estado de México, emplean el secado como método principal de preservación ya que el 63 %, llevan a cabo este proceso, para lo cual insertan los hongos de interés en hilos y son colgados expuestos al sol, o bien cortados en tiras. Según el autor, son también utilizados otros métodos como el vinagre o aceite. Formas semejantes de conservación fueron reportadas por Montoya-Esquivel (1992, p. 64 y 1997, p. 74) mencionando en el primer caso el secado de los hongos al sol, sean éstos rebanados o ensartados en hilos; y en el segundo refiere que aproximadamente la mitad de la población entrevistada (48.2 %) conocen la forma de preservación, la cual implica el secado al sol, guardándolos posteriormente en cajas de cartón o plástico para su posterior utilización. Asimismo, Reygadas *et al.* (1995, p. 87) reportaron que en el Ajusco y Topilejo, al sur de la ciudad de México se acostumbra hacer "collares" ensartando hongos con hilo, los cuales se secan al sol para consumirse durante la

época de secas, siendo que los del grupo de los boletáceos, son rebanados antes de ser ensartados; para cocinarlos posteriormente, son previamente remojados.

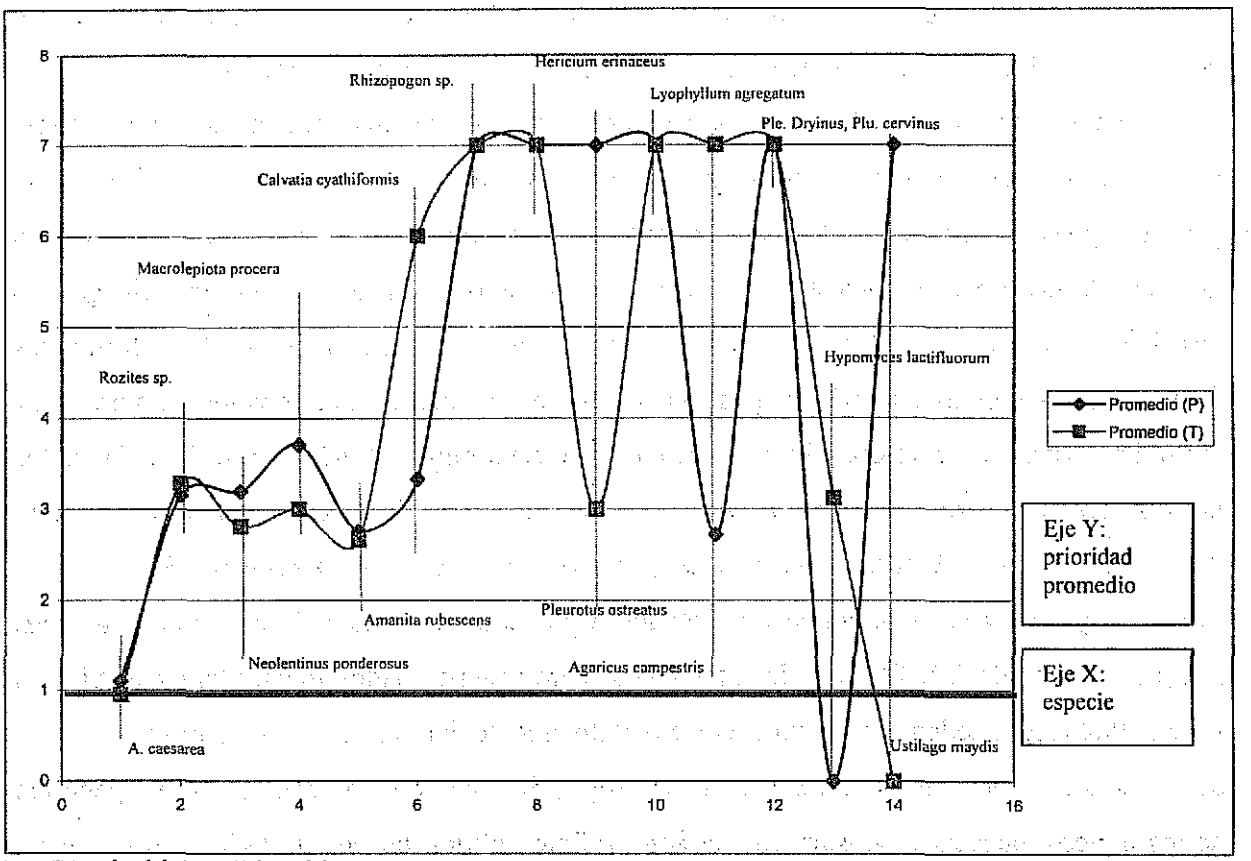
La preservación de hongos deshidratados es una práctica muy común en prácticamente todas las poblaciones micofílicas, tanto en nuestro país como en el resto del mundo y los procesos tradicionales empleados en este fin son muy semejantes, pues por ejemplo, son prácticas seguidas también en África (Oso, 1975, p. 316).

8. Prioridad de consumo relativa.

Un fenómeno interesante para la etnomicología, lo constituye el hecho de que al parecer las grupos que consumen hongos comestibles muestran preferencia especial por algunas especies fúngicas, a la cual algunos autores la han llamado "importancia de las especies" o se dice que "son muy apreciadas", lo cual no dice mucho. Al parecer también, ello tiene que ver entre otras cosas, con las características de los cuerpos fructíferos o de partes de éstos (dimensiones, color, sabor, suavidad, cocimiento rápido, digestibilidad, etc.), aunque ciertamente puede haber ligeras variaciones entre la población; de la abundancia del recurso en los ecosistemas, y de los rasgos culturales propios del grupo humano involucrado. A este fenómeno le podemos llamar tal vez prioridad de consumo relativa, refiriéndonos a las especies mayormente consumidas por una grupo en particular.

Los etnobotánicos acuñaron el término *valor de uso*, para referirse a la diversidad relativa de usos que una especie o familia de plantas pueden tener en un grupo humano y propusieron una ecuación matemática sencilla para calcular dicho índice. Asi por ejemplo, una especie arbórea que sea utilizada en la construcción, como alimento, medicina, en la elaboración de artesanías, etc., por lo que éste cociente podría ser aplicado también a los usos que tiene por ejemplo ***Usnea subfloridana*** para los *rarámuri*, es decir, como medicinal (cicatrizante, antibiótico, etc.), colorante, catalizador y fortificante del tesgüino, así como curador de ollas de barro; o bien el uso mágico, medicinal y combustible dado a la pudrición blanda ocasionada por ***Phellinus robustus*** y al cuerpo fructífero mismo, en contraste con el uso dual como comestible y medicinal dado a ***Calvatia cyathiformis***. Sin embargo, en el grueso de las especies comestibles consumidas por los *rarámuri*, sólo existe su uso como alimento, por lo que la aplicación del valor de uso, en el sentido original planteado por Phillips & Gentry (1993, *in* Cotton, 1996, p. 99, 100) no se puede aplicar bajo el mismo

concepto. En todo caso podría llamársele "valor interespecífico" o "intertáxico de consumo o prioridad comestible", VIPC (el intertáxico para referir categorías supraespecíficas, por ejemplo Agaricales, Boletales, Gasteromycetes, etc., en donde también sí sería aplicable el valor de uso).



P = Panalachi, T = Tónachi

Figura 46. Prioridad de consumo

Montoya-Esquivel (1997, p. 79) realizó el primer estudio etnomicológico aplicando este tipo de técnicas cuantitativas para los hongos comestibles que usan los pobladores mestizos de Temezontla, Tlaxcala. Aplicando el valor de uso, encontró que el taxa genérico con un índice mayor fue ***Ramaria*** (***R***. sp. y R. ***rosella***), seguidas en orden de importancia decreciente por ***Ustilago maydis***, ***Clitocybe giba*** y ***Russula cyanoxantha***, etc. En trabajos etnomicológicos previos (refiere la autora señalada) se había manifestado la importancia de determinadas especies de hongos para grupos humanos específicos, no obstante esta aparente relevancia sólo

se basaba en observaciones del investigador, por lo que no contaba con la objetividad requerida.

Es evidente que su trabajo pionero en estos aspectos resulta de gran valor y trascendencia para la etnomicología, pues permitirá el estudio objetivo y comparativo en investigaciones futuras, al tiempo que conduce a la reflexión y adecuación de dichas técnicas en esta área de la etnobiología, donde la naturaleza particular de los hongos y el conocimiento tradicional derivado de éstos, requerirán de análisis en muchos casos, especiales.

En el caso concreto de los *rarámuri*, hubiera sido interesante realizar un análisis como los referidos anteriormente, sin embargo la escasa información obtenida en este rubro, no lo permitió, pues la mayor parte de los informantes sólo mencionaron prioridad de consumo para la mitad de las especies comestibles. A pesar de lo anterior, realizamos un ejercicio gráfico basado en la información obtenida. Estos datos se obtuvieron preguntándoles a los informantes cuáles eran los hongos que más les gustaba comer, para lo cual les pedimos los nombraran en ese orden, posteriormente obtuvimos un promedio y elaboramos el gráfico referido. Todos los informantes señalaron a ***A. caesarea*** *s.l.*, como el mejor de ellos, seguido de manera decreciente por ***A. rubescens***, ***Neolentinus ponderosus***, ***Macrolepiota procera***, ***Rozites*** sp. y ***Calvatia cyathiformis*** (Figura 46) y ***Pleurotus floridanus*** (Tónachi) así como ***Agaricus campestris*** (Panalachi). El resto de los hongos fueron mencionados indistintamente. Si bien los resultados no pueden ser considerados cualitativamente determinantes, si es obvio observar que el hongo número uno es ***A. caesarea*** (*wejkogí*), lo cual coincide con el nombre genérico de los hongos agaricales consumidos, *wekogí*, reflejo cultural tal vez de la jerarquía y gusto especial por este hongo. Es interesante observar también, que el siguiente hongo en orden de importancia consensada en ambas regiones es ***A. rubescens***, seguida por ***Rozites*** sp., puesto que ***N. ponderosus*** y ***M. procera***, si bien se encuentran entre estos lugares, no muestran un consenso "absoluto" al respecto. En este sentido, podríamos considerar a los *rarámuri* preferentemente *amanitófilos*. Por lo que si bien podemos hablar de *micofilia y micofobia*, tambien podemos hablar de *micofilia táxica diferencial* o *convergente, intra e intercultural*, así como de grupos humanos con una *jerarquía cultural* de *especies comestibles*. Me parece que estos y otros fenómenos podrán aportar mucha información interesante para la etnomicología en próximos estudios.

9. Preferencia por el estadio de desarrollo de los cuerpos fructíferos.

En ambas regiones de estudio, la mayor parte de los informantes recolectan preferentemente las formas jóvenes, aunque también un buen número de ellos prefieren las formas más o menos desarrolladas (sólo para el caso de aquellas especies que no presentan una consistencia correosa o dura al madurar), siempre y cuando estén íntegras y en buen estado para su recolección, traslado y procesamiento y por consiguiente consumo inmediato o preservación. En el caso de ***A. caesarea*** *s. l.* la recolección incluye basidiomas cerrados y aquellos totalmente abiertos y extendidos (Figura 47), lo mismo ocurre con ***A. rubescens***, ***Agaricus campestris***, y ***Macrolepiota*** aff. ***procera***, ***Rozites*** sp, ***Lyophyllum agregatum*** e ***Hypomyces lactifluorum***.

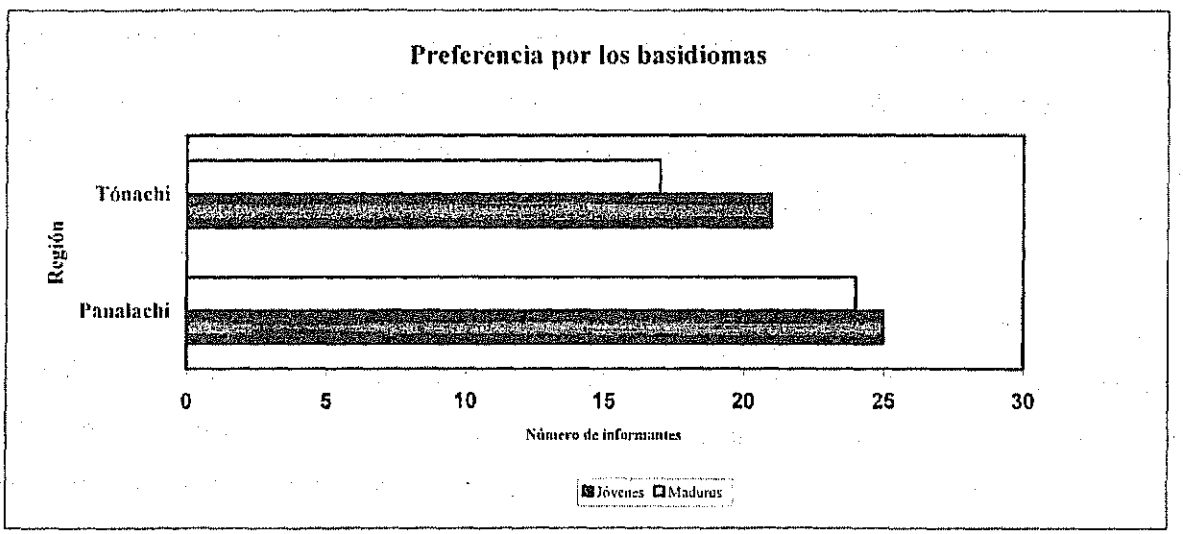


Figura 47. Preferencia por los cuerpos fructíferos.

Rhizopogon sp., en cambio, debe ser consumido totalmente maduro, pues es sólo entonces cuando alcanza el sabor dulce y consistencia deseados. En el caso de ***Pleurotus floridanus***, ***Neolentinus ponderosus*** y ***Hericium erinaceus***, así como de *koyachi* (***P. dryinus*** o ***Pluteus cervinus***?), la recolección intenta ser preferentemente de las formas juveniles, ya que cuando alcanzan cierta madurez, éstos se vuelven difíciles de comerse por su consistencia que tiende a volverse correosa, a excepción de ***Pluteus cervinus***. ***Calvatia cyathiformis*** evidentemente requiere ser recolectada para comer en estados juveniles y no tan avanzados que implique la maduración de la gleba, mientras que cuando se va a recolectar con fines medicinales, ésta debe estar totalmente madura.

Lo anterior significa, en términos generales, que no existe selectividad con relación al desarrollo de las fructificaciones consumidas, si no hay detrás, razones de dureza (lignícolas), inmadurez (*chi'mónowa*), o madurez excesiva (***Calvatia***). Los *rarámuri* comen, en general, únicamente los píleos de los hongos agaricoides, tal vez por su consistencia más suave que la del estípite. Nótese asimismo, que no consumen Ascomycetes, ni Heterobasidiomycetes, con excepción de algunos indígenas que consumen ***U. maydis***.

10. Autoconsumo.

Los 63 *rarámuri* entrevistados consumen hongos comestibles (Figura 49). Los hongos que todos consumen son ***A. caesarea.*** y ***A. rubescens***, mientras que el resto de las especies muestran relativa heterogeneidad al respecto, en ambas regiones de estudio (intraregión e interregión). Lo anterior coincide en términos generales con otras grupos de México, en las cuales prácticamente toda la población entrevistada consume hongos, independientemente de que los comercialice o no, por ejemplo (Villaseñor, 1999; Montoya Esquivel, 1992, 1997; Mapes, *et al.*, 1981, Estrada Torres, 1986, Martínez Alfaro, *et al.*, 1983, etc.).

11. Comercialización tradicional local, venta reciente a compañías foráneas.

Solamente una especie es comercializada: ***A. caesarea***, incluyendo a dos de sus variedades, la roja o naranja y la blanca. La venta del producto es generalmente en fresco, y en muy raras ocasiones preservado. Esta actividad es relativamente poco frecuente, se realiza a muy baja escala y sólo a nivel local. Entre *rarámuri* no se venden los hongos, si suelen regalárselos entre sí, aunque no con frecuencia, por consecuencia, nadie dijo haberlos comprado. Son vendidos por los *rarámuris* a habitantes blancos o mestizos en los principales núcleos poblacionales municipales, ya sea por encargo previo, o simplemente pasan ofreciéndolos; en muchas ocasiones los *towicitos* (niños *rarámuris*) son los encargados de ir a vender los hongos. En ocasiones, son intercambiados por mercancías de diversa índole, entre ellas aceite, sal, portola (sardina enlatada), etc. Es preciso mencionar que Montoya-Esquivel (1992, p. 112) ya había reportado el trueque de hongos por otras mercancías tales como son verduras, frutas, queso o algún objeto de uso doméstico, en los mercados de Huamantla y Tlaxcala. El costo de la docena de fructificaciones va de los $ 5.00 a los $ 20, 00, cuyo precio preciso está en función de la época del año y abundancia del recurso, del sitio donde se recolección y donde

se vende o inetercambia, estado físico y dimensiones, así como de la habilidad del proveedor y comprador, entre otros (Figura 50). Nadie señaló la ganancia global obtenida durante la época de recolecta, ya que dijeron es muy poca y rápidamente la gastan. En ambas regiones existe

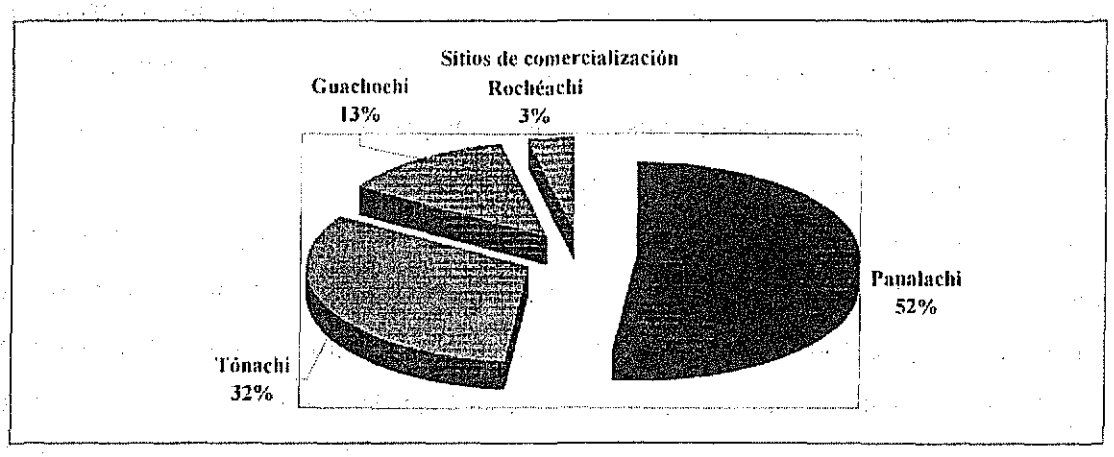


Figura 48. Sitios de comercialización

esta costumbre, sin embargo no es una actividad exclusiva de la gente. En total 27 informantes dijeron venderlos en ocasiones, 16 de Panalachi y 11 de Tónachi, aunque no en cantidades importantes, ni todos los días; Es interesante comparar estos precios con los que manejó Aguilar Pascual (1988, p. 57), de $ 1500 a $ 2000 ("antiguos pesos") por kg, en mercados de La Merced, Jamaica y Xochimilco en el D.F., y Montoya-Esquivel (2001) para

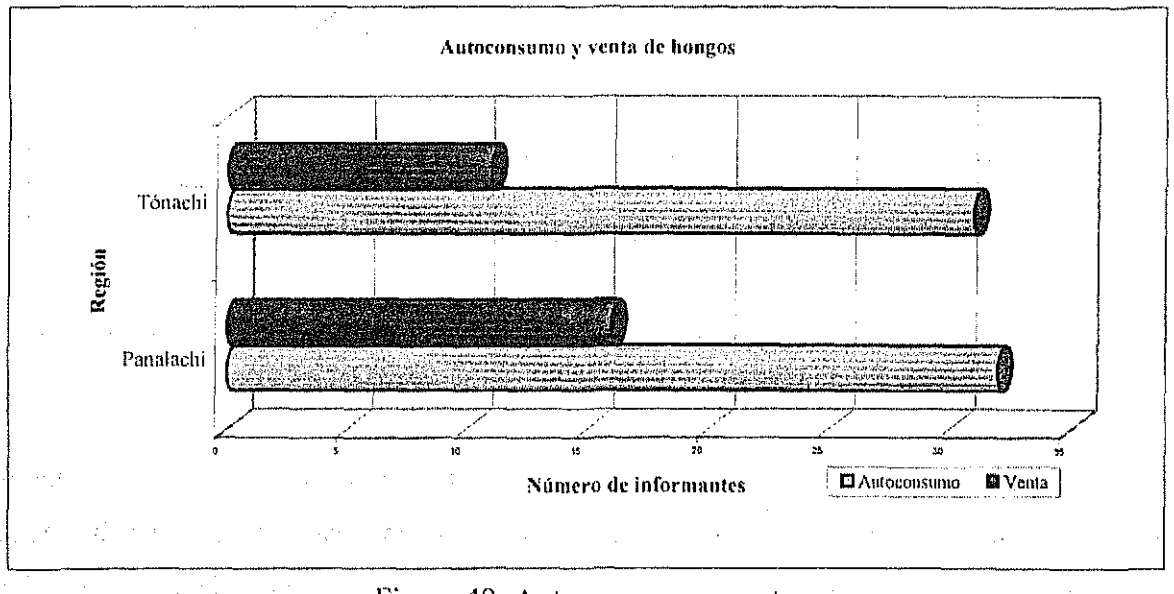


Figura 49. Autoconsumo y venta

Tlaxcala, en donde el precio por montón osciló entre 0.10 y 0.73 USD$, esto durante 1989 y 1991. El sector salud regional señala que en la orilla de las carreteras este producto es vendido (en mi caso no tengo testimonio al respecto). Cabe señalar que en las poblaciones de blancos y mestizos, este producto es bastante valorado y demandado. En muchas ocasiones, tanto blancos como mestizos suelen buscar estos hongos por su propio pie, ya que lo consideran además como una actividad recreativa importante.

Los hongos suelen ser vendidos en *guaris* (Figura 51), "nylon", *maporaka* (paliacate) o simplemente en ensartos, auxiliándose con varas de arbustos locales. El producto preservado (deshidratado) (Figura 43) es básicamente para autoconsumo y sólo en muy raras ocasiones, algunos pobladores, suelen hacer conservas en una especie de salmueras, las cuales pueden llegar a vender en invierno o en Semana Santa en los pueblos principales de la región, resultando este tipo de producto con un valor relativamente alto.

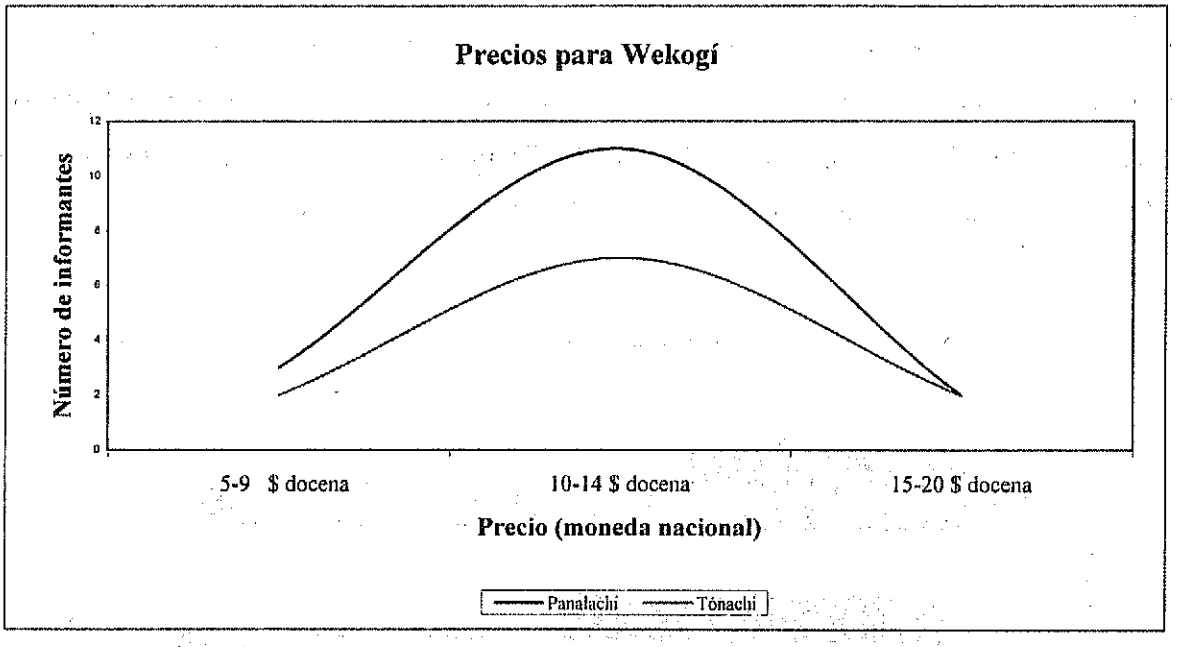


Figura 50. Precios para *Wekogí*

Villaseñor (1999, p. 58) señaló para el caso de los huicholes de Jalisco, que los hongos silvestres no juegan un papel importante en la comercialización, ya que no existe la venta; mientras que González-Elizondo (1991) no señaló actividad de comercialización entre los tepehuanes de Durango.

Los tarahumaras que venden hongos en la región de Panalachi, prefieren hacerlo en la población que recibe este mismo nombre, en general suelen vendérselos a los blancos que radican aquí u ocasionalmente a algún visitante esporádico de otra población importante cercana, por ejemplo Sisoguichi, Bocoyna, Creel o San Juanito. Alrededor de la mitad de los entrevistados, realizan esta actividad. En la región de Tónachi, también cerca de la mitad de los informantes venden hongos en los poblados importantes de la zona, es decir, Tónachi, Wachochi y Rocheachi. No obstante, el sítio de venta más importante y de mayor frecuencia es el primero de los poblados, siendo el segundo y tercero de una importancia menor, aunque por su lejanía con los sítios de recolección, puede colocárseles en un precio relativamente mejor (Figura 48). Al igual que en Panalachi, la venta se realiza casi exclusivamente a la población blanca, aunque ocasionalmente pueden hacerlo a los mestizos.

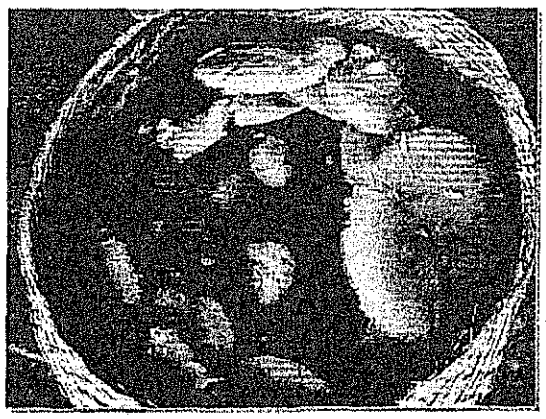


Figura 51. *Wekogike* en *guari*

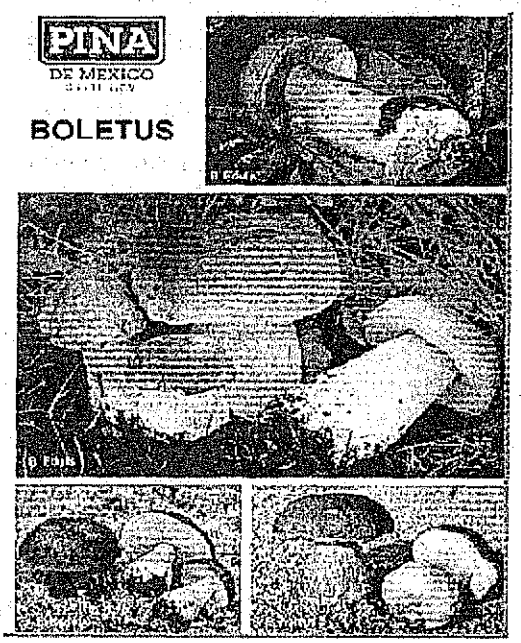


Figura 52. PINA de México; Llamado a la venta de hongos

El esquema de venta en México, puede ser resumido [(considerando diversas obras, por ejemplo Estrada Torres (1986), Aguilar Pascual (1988), Reygadas-Prado (1991), Mariaca-Méndez (1996) Montoya-Esquivel *et al.* (2001), etc.)], en términos generales de la manera siguiente: diversos conocedores de hongos recolectan básicamente las especies comestibles, acervo que depende principalmente de la cultura y de los ecosistemas explotados. Estos

recolectores pueden destinar sus hongos para autoconsumo (sea en fresco o preservado), autoconsumo-venta, trueque, regalo o venta exclusivamente. Los que recolectan para vender, pueden hacerlo de manera directa a los compradores por menudeo, o bien pueden venderlos a intermediarios nacionales o extranjeros que se encargarán de procesarlos para su comercialización en otras partes.

En el caso de los *rarámuri*, hasta hace poco más de un año, la venta de hongos sólo se daba en los niveles local y regional, pero con la llegada de PINA DE MÉXICO S. de R. L. de C. V. en 2000 a la región *rarámuri*, la comercialización alcanzó de manera directa, el quinto nivel, es decir, el internacional.

En la primavera y el verano de 2000 aparecieron en las mamparas de la presidencia municipal de Wachochi diversas fotografías de algunos hongos comestibles (***Boletus edulis, B. pinophilus, B. aereus, Morchella rotunda, M. conica, M. esculenta, M. elata,*** y ***Cantharellus cibarius***), convocando a la población en general a recolectarlos para venderlos. Dichas imágenes venían acompañadas con la razón social PINA DE MÉXICO S. de R. L. de C. V. Asímismo, en la parte superior de ellas se leía: "Empresa española comprará este tipo de hongos para exportar a Europa. Mayores informes en Desarrollo Rural, Presidencia Municipal". En el reverso de las cartulinas vienen indicados, la manera de recolectar los hongos, la forma de transportarlos, el tipo de ejemplares a recolectar y algunas recomendaciones para protegerles. Asimismo, en el reverso de la cartulina correspondiente al género ***Boletus***, puede leerse lo siguiente: "PINA DE MÉXICO busca hongos comestibles en los bosques mexicanos. Si en los montes de su región ustedes han visto los hongos que hay en las fotografías que les enseñamos, queremos que sepan que valen dinero y que los pueden vender. PINA DE MÉXICO compra esos hongos, si usted quiere recolectarlos en los montes, nosotros le decimos cómo hacerlo y cómo puede conservarlos para que no se echen a perder, hasta que nosotros vayamos a comprárselos. La temporada de hongos sólo dura unas cuantas semanas durante el tiempo de lluvias, pero la gente que recolecta hongos puede ganar un buen dinero en esos días. Si usted ha visto estos hongos en su región y quiere trabajar con nosotros, no dude en llamarnos". Anexan dirección postal, telefax y correo electrónico (Figura 52). También es importante señalar, que dicha compañía emitió varios *spots* en las radiodifusoras que transmiten desde y hacia la Sierra, invitando a los pobladores de la región a recolectar y a venderles este producto silvestre.

Cabe señalar en relación a lo anterior que podemos reconocer los siguientes niveles de distribución-comercialización: 1) *local*, es decir en la comunidad o comunidades más próximas a los sitios donde se obtuvieron los recursos fungísticos, por ejemplo la venta en Tónachi, Chih.; 2) *regional*, el cual implica diversas comunidades dentro de un mismo municipio o entre ellos, como es el caso de la venta de hongos en el municipio de Tianguistengo en el Estado de México (Portugal, *et al.*, 1996); 3) *intraestatal*, en él se comercializan los hongos dentro de la entidad en diversos municipios, por ejemplo Acambay, Toluca, Ixtlahuaca, Atlacomulco, Jocotitlán, etc, todos ellos dentro del Estado de México también, aquéllos de Huamantla, Tlaxcala y Apizaco (Montoya Esquivel *et al.* 2001) en el estado de Tlaxcala; 4) *interestatal*, en cuya comercialización están involucradas al menos dos entidades federativas, por ejemplo los hongos que se recolectan en los estados de Hidalgo, México y Tlaxcala, pero que tienen como destino final su venta en la ciudad de México, Distrito Federal; y 5) *internacional*, en cuyos procesos de comercialización se involucran al menos dos países, el provevedor y el comprador, por ejemplo México (como primer caso) e Italia, Francia, Japón, etc. (como segundo); si bien es importante mencionar que en ocasiones este flujo puede ser uni o bidireccional, la mayor de las veces resulta bastante asimétrico.

12. Conocimiento y transmisión del conocimiento.

El conocimiento de los hongos aprovechados, se transmite en general de padres a hijos, aunque los *rarámuri* reconocen que el padre es siempre quien más temprana y más información proporciona al respecto, sin embargo las madres cumplen también un papel importante en este sentido. Los abuelos participan de manera menos relevante en este tipo de instrucción; consanguíneos como son tíos y hermanos, realmente parecen aportar muy poco en esta materia. En el caso de los cónyuges, la retroalimentación parece ser de menor importancia. Las respuestas por parte de los informantes, son bastante semejantes en ambas regiones de estudio (Figura 53). Es importante señalar aquí, que un hábito común de las familias de este pueblo, es adoptar hijos, por lo que el legado del conocimiento fúngico se dá también a los entenados.

Los *rarámuri* aprenden desde edades tempranas a reconocer y recolectar los hongos, esto es desde los cinco años de edad, no obstante, la mayor parte de ellos adquieren dicho conocimiento con considerable precisión entre los siete y doce años de edad, aunque los

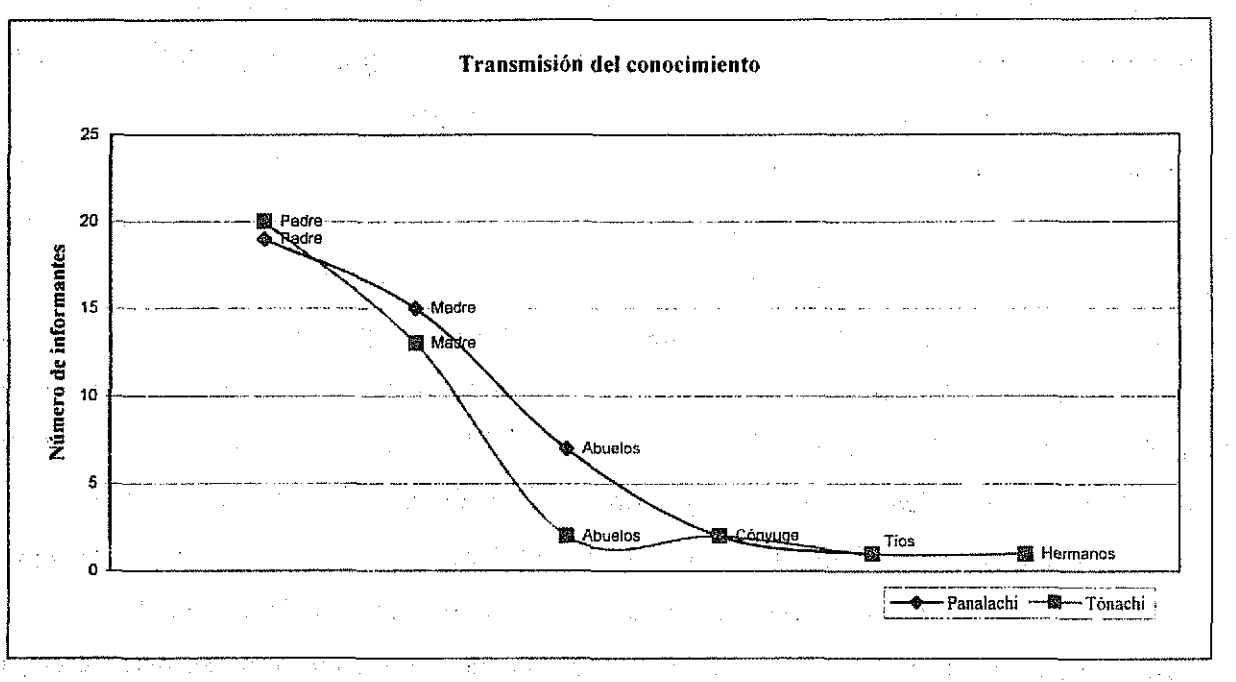


Figura 53. Transmisión del conocimiento

menos, aprenden o precisan su conocimiento después de esta última edad. La información de este rubro está relativamente equilibrada en ambas regiones de estudio (Figura 54) por lo que la podríamos hacer válida para el grueso de la población *rarámuri*, al menos de la Alta Tarahumara, lo que además parece coincidir en términos generales con el aprendizaje de otras actividades relacionadas por parte de este pueblo.

13. Conocimiento y uso en proceso de desaparición.

13.1 *Sonaka* (*Boletus pinicola*), regiones Panalachi y Tónachi.

Sólo un informante (50 años de edad, región Panalachi) señaló que antes lo comieron los viejos *rarámuris*. Si bien se trata de un solo testimonio, es posible que en el pasado, el pueblo *rarámuri* lo haya consumido de una manera importante, pues es un hongo que crece abundantemente en ambas regiones de estudio. La existencia del nombre que le asignan puede ser un elemento adicional, además de que es un hongo consumido preferentemente en muchos otros sitios de México y el mundo. Por lo anterior, el que este hongo no sea comestible para los *rarámuri*, puede estar indicando que el conocimiento y tradición de consumo ya hayan desaparecido.

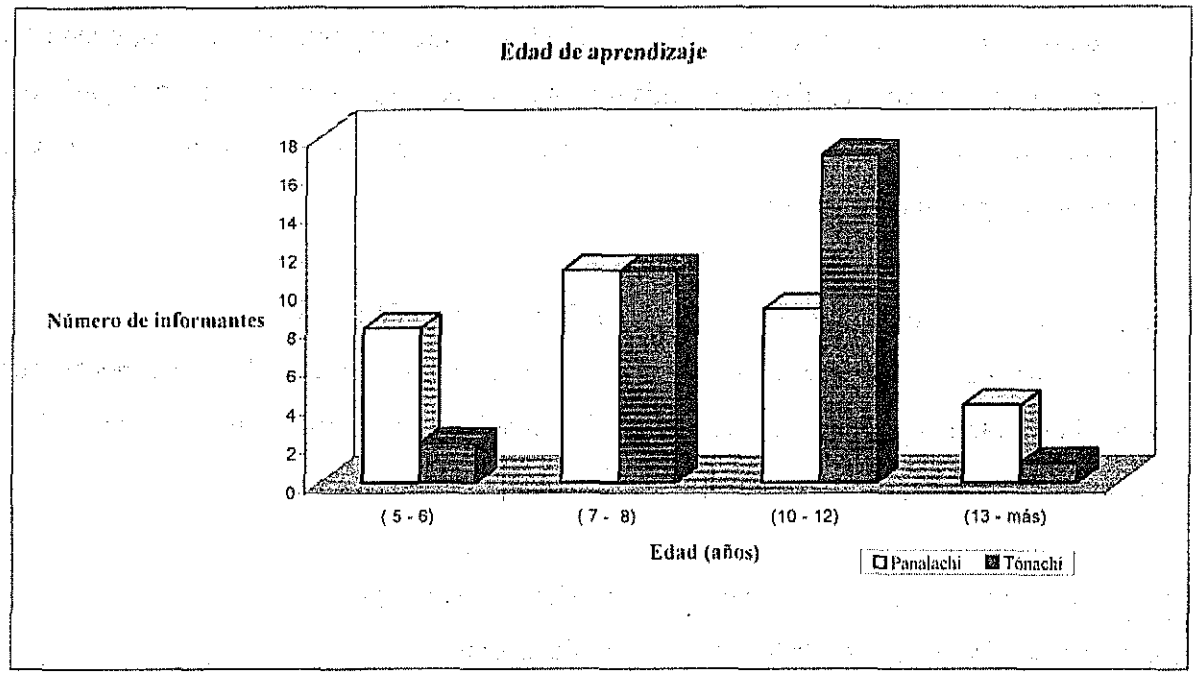


Figura 54. Edad mínima de aprendizaje

13. 2 *Chókame rawéami*, *Agaricus campestris*; región Tónachi.

De la misma manera que en el caso anterior, sólo una de las informantes (TSI1, Apéndice 14) reconoció conocer y consumir el hongo, esto porque su abuela suele todavía comerlo. El dato anterior indica que el hongo pudo haber sido consumido de manera importante en el pasado, pero extrañamente este conocimiento y uso han desaparecido, en contraste con la misma especie, pero bajo el nombre de *sakerákui*, en la región de Panalachi, donde aún hoy en día es consumido por gran parte de la población indígena.

13.3 *Koyachi*, *Pleurotus dryinus* o *Pluteus cervinus*; regiones Panalachi y Tónachi.

Sin saber con precisión a cuál de las especies se refieren exactamente al mencionar *Koyachi*, lo cierto es que reconocen a un hongo con características que indican, que puede tratarse sólo de una de ambas especies, ya que la descripción general que aportan, coincide con cuerpos fructíferos recolectados en otros años.

No más allá de cinco informantes en ambas regiones, dijeron haberlo visto y consumido en escasas ocasiones, ya que no es frecuente que aparezca año con año y cuando llega a hacerlo, es poco abundante.

El hecho de que pocos informantes lo refieran, principalmente mayores de 50 años, puede ser un indicador de que el conocimiento del mismo está en una etapa avanzada de desaparición, posiblemente porque ya es muy escaso, o porque el proceso de transmisión de ese conocimiento, ha presentado problemas.

13.4 *Chamérowa, Hericium erinaceus*: regiones Panalachi y Tónachi.

Este hongo, aunque muchas personas lo conocen y saben su nombre, también reconocen que varios de ellos no lo comen, pero que empero, saben que los viejos *rarámuris* lo comían, y hoy en día, aún algunos lo consumen.

14. Conocimiento y aprovechamiento nulos de algunas especies.

Kochichomara, ***Hypomyces lactifluorum***: región Panalachi.

En ninguna de las 16 comunidades estudiadas de esta región, los tarahumaras dijeron conocerla, asignarle un nombre, y menos aún comerla. Cabe señalar que durante las recolecciones en los 5 años de estudio, sólo lograron recolectarse dos especimenes pequeños en Panalachi, por lo que la producción silvestre de estos hongos en la zona esescasa o nula, siendo éste tal vez, el fenómeno que ha limitado su conocimiento y consumo, en contraste con la otra región, en donde la producción es muy alta y el consumo es genaralizado y relativamente prioritario. Al mostrarles los ejemplares, muchos de ellos dijeron jamás haberle visto; tampoco tener conocimiento de que los viejos lo hayan consumido anteriormente. Al saber el nombre que le es asignado en la región de Tónachi, no pudieron ocultar su risa. Como no se cuenta con ningún indicio de su consumo presente o pasado, es difícil especular siquiera la pérdida del conocimiento y uso de este recurso en la zona.

14.1 *Sawaró, Cronartium strobilinum*: región Tónachi.

Desde luego este hongo no tiene un aprovechamiento como tal, sin embargo es considerado como la semilla del hongo amarillo *wekogí*, en la región de Panalachi [de ahí el nombre, *sawaró* = amarillo]. No obstante, en la región de Tónachi ninguno de los informantes entrevistados dijeron conocerlo bajo ese concepto, aunque algunos de ellos si lo reconocieron, no evidentemente como un hongo, pero sí como un polvo que les sale a las piñas de ciertos pinos. Por lo anterior, es muy importante realizar un estudio con un enfoque ecológico

tradicional y contemplando una mayor muestra de informantes con el objeto de determinar si dicha concepción jamás ha existido en esta área [lo cual resulta poco probable, dado que este pueblo muestra en términos generales gran uniformidad en cuanto a los conocimientos de su entorno], o se encuentra en proceso de desaparición. Cabe por último señalar, que este hongo no fue recolectado durante el estudio, por no haber sido visto en ninguno de los años de estancia en esta región.

14.2 *Wirú upugara ko'áame, Dictyophora duplicata*: región Tónachi.

Al igual que en el caso anterior, este hongo fue reconocido como alimento de los zopilotes o auras solamente en la región de Panalachi, por lo que se desconoce si este mismo concepto se tuvo o tiene de manera aislada en algunos pobladores tarahumaras en la región de Tónachi. Es posible que este conocimiento ya haya desaparecido, sobre todo porque se trata de una especie que no está directamente relacionada con los hábitos de alimentación de este pueblo. Solamente un estudio profundo y más extensivo a este respecto podría despejar esta incógnita.

15. Adquisicición de nuevo conocimiento?

15.1 *Witáchori.*

Si bien este hongo fue reconocido por escasos *rarámuris*, también es cierto que aceptaron el que su gente no lo consumía, sino hasta tiempo reciente, cuando gente de fuera les han enseñado a conocerlo y a consumirlo, por lo que al parecer se trata de un proceso de aprendizaje, más que de pérdida de conocimiento. Sin embargo, esto habrá que manejarlo con cierta reserva, ya que los *rarámuri* han cultivado el maíz por varios siglos, y lo que es más, dos de los grupos adyacentes, el tepehuán de Durango y Pima de la entidad, sí consumen este hongo y, además, tienen una forma muy característica de hacerlo, por lo que es probable que en tiempos pasados los *rarámuri* lo hayan consumido también, pero que después se perdió esa costumbre y es hasta ahora que vuelve a incorporarse, pero desde otras regiones; se trata tan sólo de una hipótesis.

16. Variación del conocimiento, según géneros femenino o masculino.

El conocimiento tradicional en función del género o sexo, ha sido abordado en algunos trabajos con carácter etnomicológico. En la amazonia brasileña, por ejemplo, estudios

realizados por Prance (1984, p. 130) con los *yanonamo*, muestran que son las mujeres y no los hombres, quienes tienen el mayor conocimiento micológico, por lo que utilizó a las mujeres exclusivamente como informantes y una antropóloga como intérprete. Indica asimismo, que debido a que las mujeres visitan los campos diariamente con el objeto de deshierbar sus cultivos (adyacentes a una gran cantidad de troncos derribados) y cosechar los granos, son ellas quienes tienen el conocimiento de los hongos comestibles que ahí crecen, por lo que la recolección de los hongos en si misma es una actividad más compatible con su rol de vida, que con el de los hombres, quienes pasan más tiempo en los bosques como cazadores. No obstante, el autor no profundizó, ni elaboró análisis estadísticos al respecto.

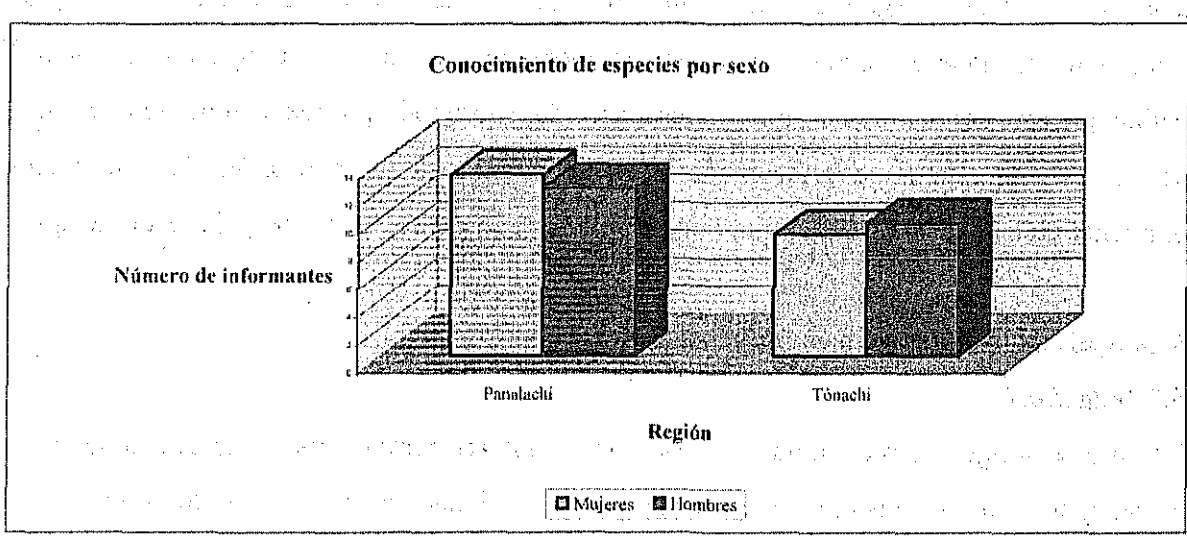


Figura 55. Conocimiento de hongos según géneros femenino o masculino.

Oso (1975, p. 311, 316) señala que las mujeres *yorubas* de Nigeria, quienes venden hongos y vegetales, así como los ancianos, constituyen la gente que mas información etnomicológica aportaron en su estudio sobre los hongos de la grupo, en esta región de África, además de que la tarea de la recolección es generalmente realizada por las mujeres, quienes desde muy temprano acuden a los bosques en la búsqueda de hongos. Por su parte, Martínez-Alfaro, *et al.* (1983, p. 54) observaron que el grado de conocimiento o percepción etnomicológica por parte de diversos pobladores en la Sierra norte de Puebla, variaba según la edad, sexo, situación socioeconómica y grado de transculturación de los informantes. Algunos estudios como el de Mata (1987, p. 182), en su introducción de la etnomicología maya en Valladolid, incluye a escasas mujeres, mientras que otros han soslayado totalmente este aspecto. Montoya-Esquivel

(2001, p. 35) señala con relación a la venta de hongos en los mercados de Tlaxcala, que esta actividad es indistinta entre hombres y mujeres. Por lo que la comercialización de hongos en esta región podría no tener variación con relación a los géneros femenino o masculino. En el caso del conocimiento de los hongos sagrados en la Sierra Mazateca, es importante señalar, que si bien la ceremonia religiosa histórica de mayor difusión e impacto a nivel mundial contó con la dirección y participación de una mujer, María Sabina, también es cierto que de igual manera, estas ceremonias y el conocimiento que en torno a ellas giran, también eran (y al parecer siguen siendo) realizadas por curanderos.

Montoya Esquivel (1997) señaló en su estudio de Temezontla, Tlaxcala, que tanto hombres como mujeres realizan las mismas actividades básicas, lo cual incluye la recolección de hongos, por lo que en teoría, la división del trabajo entre sexos no debiera reflejar el conocimiento diferencial acerca de los mismos. La actividad que si corresponde a las mujeres es básicamente la preparación de los alimentos, incluyendo los hongos.

En el caso de los *rarámuri*, muchas de las actividades de rutina (ver sección de aspectos socioeconómicos) son realizadas tanto por hombres como por mujeres, muchas de ellas, incluso desde edad muy temprana, por lo que, actividades puntuales como es la recolección de hongos son compartidas desde niños (Figura 54). Ello quizá se refleje en que no existe tampoco variación importante en el conocimiento micológico en función del sexo (Figura 55).

En el área de Panalachi, las mujeres parecen tener un conocimiento ligeramente mayor con relación a las especies de hongos conocidas, por los hombres. El fenómeno se invierte en la región Tónachi, donde los hombres destacan de manera no importante con relación a las mujeres. Por lo anterior, podemos concluir que no existe variación del conocimiento fúngico entre los *rarámuris* atendiendo el sexo, desde luego que en las formas de preparación y conservación de los hongos, el conocimiento corresponde de manera casi exclusiva al sexo femenino. Algo que si es importante destacar, es que el conocimiento del número de especies, es en términos generales, mayor en la región Panalachi que en la de Tónachi, siendo que en la primera se conocen un promedio de 11.5 especies *per capita*, mientras que en la segunda, tan solo 7.5, haciendo una diferencia de 4 especies.

17. Micetismos.

En la region de Panalachi, muy pocas personas recuerdan casos recientes de intoxicación y/o muerte por el consumo de hongos, dichos eventos, han sido ajenos a todos los informantes, y de lugares relativamente distantes. En el caso de la región Tónachi, es más frecuente que los *rarámuri* estén enterados de estos fenómenos, pero al igual que en el caso anterior, dichos pobladores no han estado directamente involucrados. Según éstos, la mayor parte de las personas mueren y sólo en algunas ocasiones, han logrado evitar la muerte, generalmente por traslado y atención médica oportunas, frecuentemente en clínicas de salud en pueblos y ciudades principales de la entidad chihuahuense. En la primer región, 3 de los entrevistados dijeron saber de intoxicaciones severas, mientras que en la segunda, 10 señalaron haberse enterado de estos hechos. Los pobladores atribuyen las intoxicaciones a *gerechaka* o *ririchaka* (***Amanita muscaria*** var. ***flavivolvata***), no obstante esta especie no tiene el carácter de tóxico mortal, no al menos en cantidades moderadas. Lincoff (1977, p. 77) señala que las toxinas de ***A. muscaria*** no están relacionadas (al menos químicamente) a las toxinas de las amanitas mortales por lo que al parecer, son otras especies probablemente del mismo género y con fenología semejante a ésta última y a ***A. caresarea***, las que pudieran estar involucradas. Como ejemplos, podemos citar a ***A. verna***, y ***A. virosa***, las cuales han sido reportadas frecuentemente de esta región serrana (Quiñónez-Martínez *et al.* (1999); Laferrière & Gilbertson, 1992, Pérez-Silva y Aguirre-Acosta, 1986) y las cuales tuvimos oportunidad de recolectar en esta ocasión varias veces.

A. muscaria ha sido reportada en regiones como Siberia, Norteamérica y ciertas partes de México, como un hongo ritual y místico (Wasson, 1969 *in* Moore-Landecker, 1996; Lowy, 1974) el cual utilizan o utilizaron en el pasado diversas grupos de los sitios referidos. En la región de Norogachi, el autor escuchó decir que en este lugar existían algunos *rarámuri* que hervían ***A. muscaria*** en agua y con algunos guijarros, los cuales al parecer, destruían las toxinas del mismo. Mapes *et al.* (1981) lo reportan como comestible; Estrada Torres y Aroche (1987) como medicinal, insecticida y tóxico; Montoya Esquivel (1992) como tóxico, alucinógeno, insecticida y como comestible.

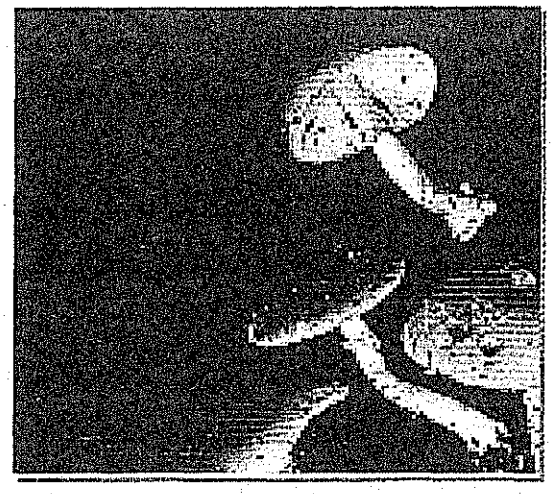


Figura 56. Basidioma de ***A. flavoconia***

Es importante indicar, que en las regiones de estudio, también ha sido reportada en diversas ocasiones ***A. flavoconia*** (Pérez-Silva y Aguirre-Acosta, 1986; y Quiñónez, *et al.*, 1999, y en prensa) asimismo, en nuestro caso, contamos con varias recolecciones de ésta (Figura 56). Lincoff (1984, p. 535) señala que es una de las amanitas que tienen una amplia estacionalidad y que sin embargo, su comestibilidad no puede ser confirmada, por lo cual no puede ser recomendada como alimento. Sospechamos que esta última especie pudiera ser altamente tóxica, ya que algunos informantes recuerdan casos en los que al revisar una recolección de *wekogís* cuidadosamente a los niños o a algunas mujeres, de vez en cuando llegan a encontrar algunas fructificaciones de hongos que corresponden a ***A. flavoconia***, las cuales son desechadas de inmediato. Morfológicamente es muy similar a ***A. caesarea***, solo que más pequeña y esbelta, con láminas blancas en vez de amarillas y con una volva frágil, delgada y quebradiza. Estrada-Torres (1986, p. 100) señala en su estudio que ***A. flavoconia*** es una de las especies sospechosas con carácter de venenosa por parte de los informantes del municipio de Acambay en el Estado de México y refiere los estudios Aroche en 1984, quien evidenció experimentalmente daño renal o hepático en ratones a los que se les suministró esta especie, además de que probó que una ingestión elevada de estos hongos podría ocasionar la muerte, pues el análisis histopatológico reveló la presencia de amanotoxinas y/o compuestos semejantes para esta especie en México.

La información anterior nos permite observar que el pueblo *rarámuri*, tiene en general un preciso conocimiento de las especies comestibles del género ***Amanita***, ya que ninguna de

un preciso conocimiento de las especies comestibles del género ***Amanita***, ya que ninguna de las personas entrevistadas en ambas regiones se ha intoxicado y no recuerdan ningún caso semejante en sus comunidades.

Información oficial del gobierno estatal, a través de las instancias de salud respectivas, señalan que durante el verano de 1996 se presentaron 32 casos de intoxicación por hongos, de los cuales 11 terminaron en la muerte (Servicios de Salud de Chihuahua, Subdirección de Epidemiología, 1999). En 1997, se registraron 30 casos y 5 decesos debido al mismo fenómeno. Aparentemente en 1998 no se presentó ningún caso de intoxicación por la ingestión de hongos silvestres, pero sí se emitió una alerta epidemiológica en el mes de junio. En julio de 1999, la Subdirección de Epidemiología de los Servicios de Salud de Chihuahua emitió una de las alertas epidemiológicas de intoxicación por hongos, boletín que circuló entre los médicos de las diversas clínicas en los municipios involucrados con casos de micetismos. Los meses con mayor incidencia de intoxicaciones fueron junio, julio y agosto, siendo los municipios más afectados Wachochi (14 casos), Chihuahua (6), Ocampo (5), Guerrero (4) y Guadalupe y Calvo (1) (Servicios de Salud de Chihuahua, Subdirección de Epidemiología, 1998, 1999; Estévez Cordero, 1997a, b, c). Durante el verano de 2000, se había reportado hasta los primeros días de agosto al menos una muerte confirmada oficialmente por el consumo de hongos venenosos. El texto siguiente corresponde con los anuncios preventivos que el sector salud hace dentro de sus clínicas: "¡cuidado! recuerda que existen hongos venenosos. Tu vida está en riesgo si no conoces el tipo de hongo que puedes comer. El hongo agárico matamoscas, o falsa oronja, es venenoso", y muestran una ilustración en blanco y negro de ***A. muscaria***. Durante la Segunda Feria del Hongo celebrada en San Juanito, en el verano de 2000, se presentaron mamparas con diversos temas alusivos a los hongos y temas afines, entre ellos el IMSS estatal, montó una mampara con relación a la toxicidad por hongos en la entidad, en donde proporcionaron información importante a los pobladores y visitantes de esta comunidad mestizo (Figura 57), debido a la preocupación del sector salud por erradicar los índices de mortandad debido a intoxicación por hongos en Chihuahua..

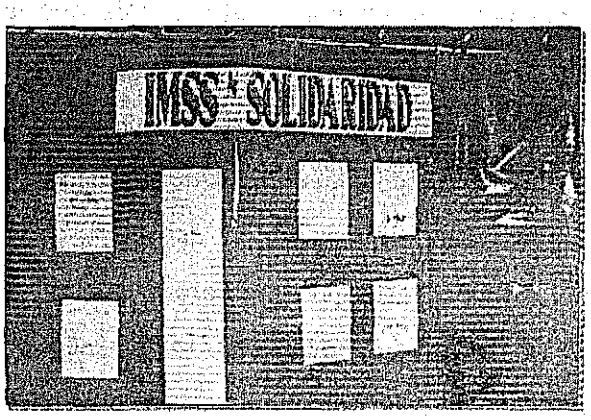


Figura 57. Mampara del IMSS durante la Segunda Feria del Hongo

Figura 58. Infusión de *Gasoko*

Algunos médicos entrevistados en Wachochi piensan que los hongos buenos podrían estar absorbiendo las sustancias tóxicas que asperja el ejército mexicano a través de helicópteros sobre los cultivos de enherbantes, tornándose entonces como venenosos. Lo anterior contrasta con la opinión de gente mestiza, mucha de la cual piensa que el carácter tóxico viene en las larvas que tiene el hongo, cuando no lo limpian bien (*com. pers.*, diversos pobladores). Otros piensan que los hongos pueden también ser venenosos cuando ya están en estado de descomposición (Estévez Cordero, 1997d). Algunos *rarámuri* esntrevistados dijeron no comer el pie o *ronora*, de los *wekogís*, porque éste puede ser venenoso.

Entre algunas de las medidas que implementó el sector salud en 1997, además de la Alerta Epidemiológica, la cual incluye el prohibir que la gente ingiera cualquier tipo de hongo silvestre, están la repartición de trípticos donde se da a conocer el peligro que implica comer hongos comestibles, así como el envío de varias brigadas médicas a los municipios serranos, con el fin de retirar a los vendedores de hongos que están a orillas de las carreteras (Estévez Cordero, 1997d). Es importante señalar que cerca del total de estos casos correspondieron con población blanca o grupos mestizos en los municipios señalados anteriormente. Pocas o nulas veces, han estado involucrados *rarámuris*.

Sólo dos *rarámuris* de la región Panalachi dijeron conocer casos de intoxicación relativamente cercana (rancho Sarabéachi), y dijeron que sólo se envenenan "los que no saben" y señalan que dichos envenenamientos se dan al consumir un hongo amarillo chico muy semejante al *wekogí*. Como remedio dijeron que es muy importante consumir grandes

cantidades de leche, incluso rehidratada a partir del producto en polvo; otro señaló que la "yerbabuena" (***Mentha piperita***), "yerba del zorrillo" (***Chenopodium graveolans***), así como el "yerbanis" (***Tagetes micrantha***, ***T. lucida*** y ***T. pringlei***) son muy buenos para estos casos.

De la región Tónachi, cuatro informantes dijeron haber escuchado que en Basarca, cerca de Wachochi o cerca de Cerro Grande, se han muerto "algunos", a los cuales les dolió primero mucho el estómago, luego se les calentó e inflamó hasta que vomitaron, por haber comido hongos venenosos y refirieron al "cacarizo" u "hongo de ceniza" (por la presencia de escamas blancas en el píleo). Una de las informantes refirió preparar purgas a base de la raíz de "peonía" (***Zexmenia podocephala***) o "bavisa" (***Cosmos pringlei***), lavadas, molidas, coladas y extrayendo el jugo, al cual debe agregarse sal, para que la persona también vomite.

Un dato muy interesante que es preciso mencionar es aquel que refirió Kennedy (1970, p. 71): "los perros son responsables de tantos daños [se refiere a aquellos ocasionados a mazorcas, cañas y hojas del maíz], que en ocasiones se les envenena con una pasta hecha de hongos venenosos", todo esto en la región *rarámuri* de Inápuchi. Sin embargo el autor no da más información al respecto.

18. Hongos y líquenes en la medicina *rarámuri*.

Sólo dos especies fúngicas y una liquénica parecen estar aprovechándose con fines medicinales, siendo en términos generales conocidos y usados por el grueso de la población *rarámuri*, pero principalmente por las mujeres. El espectro básico de curación contempla infecciones (antibióticos), dolores (analgésicos) y hemorragias (antihemorrágicos). Es posible que este conocimiento sea mayor entre los (las) curanderos (as), pero dado que es un "gremio" sumamente hermético, es muy difícil registrar dicho conocimiento y uso, lo cual ocurre también con las curaciones mágicas o espirituales que llevan a cabo, pues durante el estudio no se rescató información al respecto, que no fuera de una manera bibliográfica.

Calvatia cyathiformis: Algunos *rarámuris* señalan utilizar el "polvo" (esporas) de estos hongos para detener algún tipo de hemorragia producida por determinadas heridas, aplicándolo a manera de cataplasma sobre la zona dañada. Estas propiedades antihemorrágicas ya habían sido señaladas con anterioridad por Mapes *et al.* (1981), Martínez-Alfaro *et al.* (1983) y por Estrada-Torres (1986, p. 93) para las grupos purépecha, totonaca, náhuatl y otomí, respectivamente, en esta última también reportada con propiedades bactericidas y anti-

inflamatorias. Schultes y Hofmann (1989, p. 48), mencionan que: "en el norte de México, entre los tarahumaras de Chihuahua, una especie de ***Lycoperdon*** conocida como *kalamoto* es tomada por los hechiceros con el fin de lograr acercarse a la gente sin ser descubiertos y provocarle enfermedades". Es posible que se trate en todo caso de una especie de ***Calvatia***, que es la que este pueblo parece conocer, ya que del género ***Lycoperdon*** no obtuvimos información alguna.

Phellinus robustus: Por vez primera se reporta su uso como medicinal en México; principalmente de la pudrición blanda (yesca) que ocasiona en los encinos de la región, aunque también del polvo derivado de la fructificación Entre los usos medicinales, se usa para detener hemorragias internas y externas, exceso menstrual, para la inducción del parto, como analgésico para dolores del corazón y pulmón, problemas respiratorios (tos y gripa), entre otros (Figura 58).

Además, otro uso no menos importante hasta antes de la llegada del fósforo a la región, fue el de servir como yesca junto con el polvo del basidioma para producir fuego, hecho que se ha reportado con otras especies de poliporáceos (por ejemplo ***Piptoporus betulinus***) como señalan Peintner *et al* (1998, p. 1160) para poblaciones humanas de hace unos 5000 años.

Por otra parte, Thord-Gray (1955, p. 421) reportó la pudrición blanca (yesca) como elemento principal en la preparación de una infusión para recuperar el alma perdida de los *rarámuri* sujetos de embrujo. Al parecer, según nuestra revisión bibliográfica, éste es el primer registro de usos medicinales de esta especie.

Usnea subfloridana: Los *rarámuri* de la región Panalachi utilizan *rée bo'wá*, o *rée bo'wára* ("barbas de la peña") en varios remedios; por ejemplo, molido y/o hervido para combatir los granos, como cicatrizante en el ombligo de los niños *rarámuris* recién nacidos, masticado para aliviar las molestias de la garganta (expectorante) y el corazón; y molido. para heridas en general Los líquenes no habían sido reportados con anterioridad como curativos para este pueblo *yutoazteca*, pero si otras especies de ***Usnea*** para otras grupos de México, como por ejemplo, Mapes *et al.* (1981) reportaron a ***Usnea strigosa*** de la región de Pátzcuaro Michoacán (grupo Purépecha), donde los pobladores lo emplean contra golpes de pecho, preparando una infusión con sal y los talos liquénicos. Según Guzmán (1994, p. 1476, las farmacopeas europeas citan varias especies de ***Usnea*** con propiedades expectorantes y antibióticas.

19. Ecología.

Los *rarámuri* conocen distintos ecosistemas donde encuentran los hongos que pueden, o no consumir, reconociendo al mismo tiempo, el periodo del año preciso cuando éstos aparecen. De esta manera, reconocen *el bajío*, donde crece ***Agaricus campestris***, ***Calvatia cyathiformis***, y muchas ocasiones ***Macrolepiota*** aff. ***procera***; *el monte*, donde crecen todos los demás, pero separando claramente aquéllos que crecen cerca de los encinos (***Hypomyces lactifluorum***, ***Rhizopogon*** sp.; *koyachi* [***Pleurotus dryinus*** o ***Pluteus cervinus***?], ***Pleurotus dryinus***, ***Hericium erinaceus*** y ***Phellinus robustus*** y las que se desarrollan cerca de los pinos (***Amanita caesarea*** *s.l.* y su "semilla", ***Cronartium strobilinum***, ***A. rubescens***, ***Rozites*** sp., ***Lyophyllum decastes***, ***Boletus pinicola***, así como ***A. muscaria***, ***Dictyophora duplicata***; ***Neolentinus ponderosus***; y las *tierras* (refiriéndose a las de cultivo), donde encuentran a ***Ustilago maydis***. Con relación a ***Usnea subfloridana***, saben bien que crece en el monte, pero siempre sobre grandes *peñas*. En cuanto a los sustratos, es evidente que separan bien los que crecen sobre los *troncones* de pino y encino (lignícolas), sobre la *tierra* (terrícolas) y sobre la *peña* (rupícolas).

Respecto a su aparición durante la época de lluvias (fenología) o previa a ellas, reconocen primero la presencia de ***Neolentinus ponderosus***, durante el mes de mayo y algunos días de junio; de ***Agaricus campestris*** y ***Calvatia ciathyformis***, durante las dos ó tres primeras semanas de lluvias, a finales de junio y principios de julio, de ***Macrolepiota*** aff. ***procera***, a mediados o finales del mismo mes, e incluso hacia principios de agosto; de ***A. muscaria***, ***A. caesarea***, ***A. rubescens*** y ***Lyophyllum decastes***, cuando las lluvias están ya bien establecidas, es decir a finales de julio y principios de agosto; de *koyachi*, ***Pleurotus floridanus***, ***Boletus edulis*** *s. l.* e ***Hypomyces lactifluorum***, en la última semana de julio y la primera del mes siguiente, extendiéndose ***H. lactifluorum*** incluso más allá; de ***Rozites*** sp., cuando la tierra blanca del monte se encuentra totalmente empapada, por ahí de la primera o segunda semana de agosto; de ***Hericium erinaceus*** hacia finales de agosto, al igual que ***Rhizopogon*** sp., el primero extendiéndose incluso hacia septiembre; ***Ustilago maydis*** naturalmente aparece una vez que el maíz ha alcanzado un desarrollo tal, que permite la formación del elote, esto hacia finales de agosto y principios de septiembre; mientras que ***Usnea subfloridana*** y ***Phellinus robustus***, crecen prácticamente todo el año (Apéndice 15).

Algo que es muy importante destacatar, es que reconocen un tiempo exacto (con relación a las lluvias), así como una asociación también precisa, para las distintas variedades de ***A. caesarea***. También es importante destacar el concepto de semilla que tienen del polvo del pino, *sawaró*, para ***A. caesarea***, por lo que la encuentran estrechamente relacionada con los pinos. Asimismo, los *rarámuri*, saben bien que "antes" la producción de hongos fue bastante alta, lo cual ha venido disminuyendo por que "ya no hay pinos", pues la tala e incendios favorecen su destrucción, y por que las sequías son cada vez más frecuentes y prolongadas.

En síntesis, podemos decir que los *rarámuri* tienen bastante bien ubicados los ecosistemas donde crecen los hongos, la asociación que estos guardan con ciertos tipos de plantas, así como de sustratos y su fenología exacta, de manera muy semejante a la concepción científica, es decir una ubicación espacio-temporal-biológica bastante precisa.

V. Hongos y rituales *rarámuris*.

Al igual que otras culturas del país y el mundo, el pueblo *rarámuri* cuenta con un calendario cultural dentro del cual se celebran una serie de actividades cíclicas y otras marcadas por los diversos acontecimientos sociales y naturales, pero siempre articuladas al eje de los grandes eventos anuales. Así, por ejemplo, durante el invierno suelen realizarse ceremonias de culto al peyote, siendo tal vez el más importante en la vida de este pueblo, ya que a través de él, ayudan a subir al cielo el alma de los difuntos que en vida hayan participado de este culto, o bien para curarse de alguna enfermedad o para purificarse interiormente y tranquilizar su esípíritu (González Rodríguez, 1994; p.93). Las "fiestas" de Semana Santa constituyen quizás la segunda actividad más importante desde este punto de vista, ya que reúnen e involucran a todo el pueblo *rarámuri*, en los principales centros ceremoniales donde éstos viven, tal es el caso de, por ejemplo, Norogachi, Panalachi y Tónachi; es muy importante destacar que en estas ocasiones muchos *rarámuris* comen hongos.

La muerte constituye así mismo, motivo importante de una serie de rituales desde el momento mismo en que el *tarahumara* muere, hasta que el mismo es "subido" de manera definitiva al cielo; en esta serie de actividades, los hongos pueden llegar a estar presentes en la preparación de alimentos que al difunto gustaban y que podrá requerir para su largo caminar. En estos dos grandes eventos (Semana Santa y la muerte), logramos obtener información valiosa que evidencia la importancia de estos organismos en su calendario cultural la cual no

obstante es naturalmente, es mayor durante el verano. Asimismo, los líquenes son parte importantísima en el curado de ollas tesgüineras y en la preparación y fermentación de esta importantísima bebida, la cual constituye el eje principal de la cultura *rarámuri*. Es importante también destacar el papel que éstos juegan en ceremonias y curas realizadas por los *shamanes*. A continuación se detalla esta información.

1. *Noríruachi* (Semana Santa).

Panalachi.

Benawike-wejkogíkes (hongos): jueves y viernes santos, las comidas de estos días.

Información obtenida en abril de 1999, bajo observación participante y entrevista abierta en la comunidad de *Garajéwachi*, principalmente en las viviendas *rarámuris de* Ventura Chávez e Inés Campos.

Desde el miércoles por la tarde se cuecen o precuecen todas aquellas comidas que tardan en hacerlo. El jueves por la mañana se termina de procesar lo que había quedado a medio cocer, y se recalienta lo hecho el día anterior (los hongos se cuecen el jueves mismo). Una vez preparadas las comidas se ponen en cazuelas o cajetes de barro, metal o plástico. Previo ayuno en este día, entre 12:00 y 13:00 hrs. del Jueves Santo, concurren a la casa familiares, vecinos e invitados.

En el piso (tierra, peña o concreto) de la cocina, cerca del fuego, se colocan los múltiples cajetes con los diversos guisados incluyendo los hongos; y se hacen acompañar de un *guarí* grande (cesto) con una cantidad abundante de tortillas gruesas, calientes, de maíz (sean éstas azules, blancas o de ambos colores) o a veces también de harina de trigo, las cuales son igual de gruesas pero de un diámetro un poco mayor. Cada uno de los presentes se sirve libremente o le son servidas dos cucharadas grandes (para cazuela) de cada guisado (puede hacerse de guiso en guiso o una sola mezcla de todos). Si es que cubre uno toda la ronda, puede volver a repetir en orden inverso o igual. El orden del consumo puede marcarlo la anfitriona o uno mismo. Los alimentos pueden acompañarse con café o atole de maíz. Una vez que todos han quedado satisfechos, el ama de casa procede a vertir cada contenido sobrante de cada uno de los guisos en una sola olla o cazuela, esta revoltura es llamado *benawike* y está listo para que cuando la gente vuelva a sentir hambre, pueda volver a comer, por ejemplo, durante la cena. Una vez que el *benawike* es agotado en esta casa, la gente puede pasar a

comer a otros hogares durante el viernes e incluso el sábado santo, siendo ahora invitados de nuevos anfitriones.

Ésta fue la secuencia en que el ama de casa sirvió los alimentos: café, tortillas de maíz azul y blanco, flores de calabaza "pasadas" (deshidratadas) y guisadas, papas guisadas, trozos de queso guisados, ruedas de calabaza "pasadas" guisadas, frijoles algo machacados, guisados, espesos; fideos gruesos con jitomate, casi secos; ***wekogí*** blanco y amarillo, además de ***sojawékogi*** "pasados"; pipián a base de semillas de calabaza y chile colorado.

Los *rarámuri* colocan una cruz de madera fuera de la casa, clavada en el suelo; en un cajete se pone de toda la comida antes mencionada, una mezcla, incluyendo desde luego los hongos, además de una cuchara; como el contenido está sumamente caliente, se coloca a su vez dentro de un *guari*, también se ponen algunas tortillas. El hombre de la familia da vuelta a la cruz, alza el guare hacia el cielo y en su pensamiento invoca a Onorúame (Tata Dios, el sol). Le hacen presente esta ofrenda (pues saben que a Él le agrada), le rinden tributo y dan gracias por los alimentos. Se persigna y arroja tres cucharadas de los alimentos hacia cada uno de los puntos cardinales, persignándose y alzando así sucesivamente el *benawike*, de la misma manera que hacen antes de beber tesgüino.

1.1 Preparación de los hongos: *wekogíke* y otros:

En verano, después de cosecharlos, les desprenden el estípite y lo desechan, lavan los píleos; los colocan en un *guari* para que se escurran; se hacen pedazos de una manera radial y se ponen a secar separadamente al sol y cerca del calentón o lumbre durante la noche, sostienen que si los hongos llegaran a mojarse durante el proceso de secado, cuando éstos deseen cocerse posteriormente, ya jamás lo harán.

Una vez perfectamente secos, son colocados en una bolsa preferentemente de papel y guardados en un *guari* o bolsa mayor, en donde a su vez colocan otros alimentos "pasados". Los hongos no serán tocados, hasta el periodo de Semana Santa del año entrante (Figura 44). No obstante, es posible, aunque poco probable, que durante el invierno, en caso de ser escasa la comida o incluso ante un antojo, lleguen a consumir parte o el total de ellos.

El día que se van a comer los hongos, un par de horas antes de la comida o más, ponen manteca de cerdo a calentar en un recipiente metálico y agregan agua caliente y un trozo de cebolla; en seguida se agregan los hongos y posteriormente se puede agregar un poco más de

agua caliente. después de hervir aproximadamente unos 20 minutos, son retirados del fuego. La leña utilizada para avivar el fuego puede ser de pino, encino o madroño. Es importante señalar que si la temporada de lluvias precedente fue buena, la cantidad y variedad de hongos que "pasan" es significativa y ello se refleja naturalmente en la calidad y modo de preparación durante la Semana Santa. Por ejemplo, los hongos son secados de una manera separada: ***wejkogi, sojawékogi, chupawékogi*** y pueden cocinarse juntos, ya que comparten sabor y suavidad, no así el ***ripome*** en caso de que se haya encontrado y recolectado, el cual, según los *rarámuri*, tiene otro sabor y presenta una consistencia ligeramente más dura. En el caso del ***kutemókuri***, argumentan que no es recomendable "pasarlo", ya que es muy susceptible de echarse a perder, además de que su consistencia se torna sumamente correosa.

El resto de actividades de la Semana Santa, transcurre en el núcleo poblacional de *Panalachi* a donde concurre prácticamente la totalidad de la comunidad *rarámuri* de la región, muchos de los cuales se apostan en las colinas circunvecinas donde pasan la noche al calor de las hogueras. El jueves por la tarde realizan una representación del vía crucis y posteriormente una misa; por la tarde y noche se lleva a cabo un baile de fariseos y soldados, el cual continúa hasta el viernes. El viernes a las 13 hrs. se van a comer y regresan a la iglesia a la celebración de una misa más. Después de esta ceremonia retoman el baile. Durante el sábado se llevan a cabo luchas grupales entre soldados y fariseos, culminando alrededor de las 11:00 pm. Cerca de la 1 del domingo, la gente hace una fila y pasan uno a uno a despedirse de la imagen de la virgen que se encuentra en la iglesia. Se acomodan nuevamente en fila y proceden a despedirse de los demás. Así concluyen las festividades de Semana Santa.

2. *Korésmi*, Semana Santa

Tónachi

Naroupa-wikowíkes (hongos): jueves y viernes santos, las comidas de estos días.

I. Información obtenida parcialmente, en marzo de 1997 y julio de 1999, bajo observación y comunicación personal del *rarámuri* José Sabino Bustillos Cruz, en la comunidad de *Tónachi*. En estas fechas, también conocidas con el nombre de *Korésema*, preparan como alimentos para estas "fiestas" ruedas y flores de calabaza "pasadas", chacales (granos de maíz cocidos en el elote cuando tiernos, y posteriormente "pasados"), chile colorado, capirotada*, pescado del río, quelites de agua "pasados"), fideos, trozos de queso en caldo, papas en caldo, queso en

caldo con tomate o cebolla, huevo revuelto, en caldo o con pescado desmenuzado, portola (sardina) frita o en caldo, ***wikowíke*** "pasado" cocidos, fritos o en caldo; y pipián . . .

De manera semejante a lo que ocurre en el área de Panalachi, los *rarámuri* de la región de Tónachi, cocen o precocen todas aquellas comidas que tardan en hacerlo desde el miércoles por la tarde . El jueves por la mañana se termina de cocer lo que había quedado a medio cocer, se coce lo que tarda poco en hacerlo y se recalienta lo hecho el día anterior (los hongos se cocen el jueves mismo). Una vez preparadas las comidas se ponen en cazuelas o cajetes de barro, metal o plástico. El ama de casa *rarámuri* toma un poco de cada guiso, incluyendo los hongos y lo coloca revuelto en un plato, el cual a su vez se pone dentro de un cajete de barro para que el calor de los alimentos no alcance las manos. El señor *rarámuri* toma el cajete con ambas manos y da una vuelta a la cruz de madera que permanece afuera de la casa (puede ser acompañado por otra persona). En seguida lo eleva hacia el cielo y lo ofrece a *Onorúame* (Tata Dios). Con una cuchara arroja tres cucharadas de *naróupa* a uno de los puntos cardinales y después se persigna. El acto se repite del mismo modo en los tres puntos cardinales restantes. Previo ayuno en este día, entre 12:00 y 13:00 hrs. del Jueves Santo, concurren a la casa familiares, vecinos e invitados. En el piso (tierra o peña) de la cocina, cerca del fuego, se colocan los múltiples cajetes con los diversos guisados incluyendo los hongos y se hacen acompañar de un *guari* grande con una cantidad abundante de tortillas calientes, gruesas, de maíz (sean éstas azules, blancas o de ambos colores) o a veces también de harina de trigo las cuales son igual de gruesas pero de un diámetro mayor. Cada uno de los presentes se sirve libremente según le vayan gustando los alimentos, y hay algunas personas que los sirven revueltos. Asimismo, una vez que toda la familia e invitados han quedado satisfechos, el resto de los guisados son revueltos en un mismo recipiente, para comerlo un rato más tarde cuando vuelva el hambre o al día siguiente.

El jueves mismo, arriba en el arroyo aparece un *rarámuri* con una bandera roja y durante su caminar hacia el centro de Tónachi, se le vienen uniendo más *rarámuris*, conformando un numeroso grupo que se dirige entonces hasta la iglesia o templo principal. De ahí se dispersan a sus respectivas casas para comer y luego, por la tarde, vuelven a reunirse para llevar a cabo una velación toda la noche, para lo cual encienden una fogata en el atrio de la iglesia. El viernes por la mañana los *rarámuris* se dispersan una vez más hacia sus casas a comer nuevamente con sus familias y amigos y no vuelven a la iglesia sino hasta el sábado, en

cuyo atrio bailan al sonido grave del tambor durante varias horas, tanto el grupo de los "fariseos" como el de los "negros" (éstos últimos, también llamados "gerentes", quienes mandan por esta vez y se encargan de castigar a quien cometa alguna falta). Pasadas las 17:00 hrs., ambos grupos se retiran junto con el resto de la gente a tomar tesgüino ya sea con el Gobernador o con los Gerentes. Algunos *rarámuri* llegan a tomar tesgüino desde el viernes incluso. Los días posteriores al sábado, los *rarámuri* se mantienen tomando esta bebida por distintas comunidades, en ocasiones hasta ocho días. La Semana Santa ha concluído.

II. Información obtenida bajo observación participante en *Siwíwereachi* y *Tónachi*, en abril de 2000 y asesoría del *rarámuri* Cesareo Ruíz Bustillos de la comunidad de *Siwíwereachi*.

Entre los alimentos que preparan durante Semana Santa se encuentran: chacales en caldo y con queso, pipián con chile colorado y cebolla, huevos de gallina guisados con agua y sal (en ocasiones añaden portola [sardina] y/o chile colorado), frijoles machucados, fideos cocidos y fritos y secos, habas cocidas, chícharos cocidos, "ruedas" y flores de calabazas pasadas e hidratadas, nopales cocidos con huevo y chile colorado, quelites o espinacas, ***wekogís*** amarillos y ***hongo del troncón*** sin "pata". Asímismo, preparan café o atole blanco, tortillas de maíz blancas o de harina de trigo a veces elaboran pan. En ocasiones, también elaboran duraznos pasados cociéndolos con agua, azúcar y canela. La preparación de los hongos está en función de la abundancia de los mismos, durante la época de lluvias precedente.

El día jueves, desde muy temprano (5 ó 6 de la mañana), inician la preparación de los alimentos por parte de las mujeres de la casa. Todos los miembros de la familia ayunan en este día y es sólo hasta alrededor de las 13:00 hrs., en que consumen los alimentos antes preparados (*amosáuma* = conjunto de dichos alimentos).

Primeramente se toma esquiate y después de un rato, la cocinera de la casa (o uno mismo puede servirse), sirve a cada miembro de la familia un poco de cada alimento. En ocasiones pueden servirse varios guisos en un mismo plato, pero sin revolverlos. Todos los sobrantes de las comidas son guardados por separado y nunca revueltos El significado que tiene la preparación de diversas comidas es como un recuerdo del ejemplo que Cristo dió cuando en vida, al compartir el pan. En ocasiones puede invitarse a algún conocido a estas comidas. Hoy en día, generalmente comen sobre una mesa, sin embargo algunos *rarámuri* comen en el suelo muy cerca de la lumbre, en el interior de la casa. El día viernes, vuelven a preparar más alimentos y de hecho también se ayuna, pero solo hasta alrededor de las 11:00.

Aquí en los alrededores de Tónachi, no se ofrece a Onorúame (tata Dios) ninguno de estos alimentos, lo cual si ocurre con el *tónare* (cocido de carne de cabra) y el *tesgüino*.

Los preparativos para las festividades de Semana Santa, inician el día miércoles, cuando diversos pobladores construyen arcos con ramas de pino (***Pinus***), encino (***Quercus***) o táscate (***Juniperus***), en diversas partes del atrio de la iglesia, y al interior de la misma en Tónachi (Figura 59). Asimismo, construyen una cruz de madera de grandes dimensiones y la adornan con coronas a manera de anillos, elaborads con la base de las pencas de los pequeños magüeyes que crecen en los alrededores (Figura 60) También construyen un pequeño arco en el interior de la iglesia, muy cerca del altar, junto a un Cristo (Figura 59).

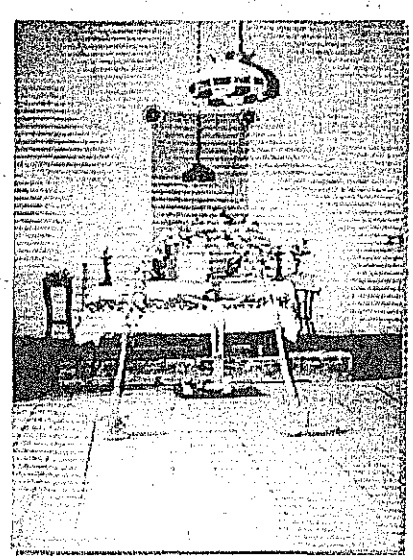


Figura 59. Arco de ramas (***Quercus*** sp.)

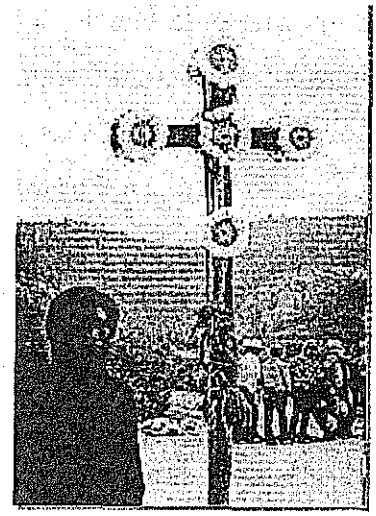


Figura 60. Cruz a base de magueyes (***Dasylirion*** sp.), durante Semana Santa.

El día jueves santo por la mañana, aparece el abanderado, quien porta una bandera roja. Él es el que organiza la fiesta. Va vestido normal, con su bandera y un paño de color rojo en la cabeza. Se hace acompañar por sus gentes, fariseos, quienes portan una corona con plumas de cócono (guajolote) en la cabeza, otros portan machetes de palo. Además, son acompañados por tamboreros, quienes tocan continuamente el tambor. Los fariseos estarán encargados de velar a Jesucristo en el interior del templo. A eso de las 12:00 hrs., el banderero, los fariseos y los tamboreros se retiran a sus casas a comer y vuelven a la velación del Cristo a eso de las 19:00 o 20:00 hrs haciendo sonar intensamente la gran cantidad de tambores que portan. Entran de dos en dos y montan una guardia de velación frente al Cristo (Figura 59). Cada uno

sujeta una lanza y oran por un tiempo de unos 20 minutos más o menos, tiempo en que son relevados por otros indígenas, y así sucesivamente durante toda la noche, hasta el amanecer del viernes.

Durante la noche encienden grandes hogueras en el atrio del templo y tocan los tambores al tiempo que bailan y gritan al unísono. En la madrugada se pasean fuera de la iglesia, haciendo sonar una matraca. En la madrugada, algunos indígenas (los tobosos, negros) son pintados de color negro, con la ceniza derivada de las hogueras, ellos representando al demonio, es decir el enemigo de Jesucristo (Figura 8). Éstos no entran a la iglesia, sólo se pasean un rato, y cuando amanece bailan con el violín y el tambor, tomando tesgüino. Después se van a las comunidades *rarámuris* periféricas a seguir tomando. Si la bebida les es negada, se las quitan por la fuerza. El día sábado, vuelven a reunirse en la iglesia. Los Fariseos hacen un judas a partir de una horqueta y de zacate, una vez construido, dos corredores, acuden con su lanza, dan vuelta al judas y lo pican. El resto del grupo de fariseos le tira golpes con sus jaras o lanzas, lo pican. Los tobosos (negros) se lo quitan a los fariseos, pero éstos nuevamente lo recuperan para hacerlo pedazos y se lo reparten cual trozos de carne. Los fariseos son bastantes y también bastantes los tambores que éstos tocan. El abanderado lleva una lanza, y los bailadores usan su machete y su paño rojo o blanco y se pintan cuerpo y cara.

3. *Mukuwáame* (muerte).

***Wejkogíkes, wikowíkes,* hongos.**

Cuando un *rarámuri* muere, éste es velado y enterrado; en el sítio donde éste dormía, se colocan cuatro velas encendidas. Se entiende que el espíritu del difunto permanece y permanecerá aún entre sus familiares por espacio de un año. A los tres días de su muerte (si es hombre) ó a los cuatro (si es mujer), sus familiares y conocidos organizan una fiesta en su memoria; preparan tesgüino, *tónare* y diversos alimentos, principalmente aquéllos que más le agradaban al muerto (González Rodríguez, 1994). Si es periodo de lluvias y si los hongos le gustaban (lo cual es muy común entre los *rarámuri*), pues también los preparan, o bien si no es periodo de lluvias, pero tienen hongos "pasados", también los guisan. Meses después organizan otra fiesta con rasgos semejantes. Y es cuando ha transcurrido un año después de su muerte, cuando se organiza la tercera y última, con el objeto de "subirlo" o "ayudarlo a subir al cielo".

Se le prepara nuevamente *tesgüino*, *tónare*, hongos (si es el caso) y otros alimentos que eran de su agrado. Reúnen todos los alimentos y bebida junto con un poco de ropa, y familiares y conocidos encaminan su espíritu hacia los sitios por donde ella o él solía transitar. En uno de ellos se detienen, depositan comida y ropa en el piso. Sus acompañantes beben entonces *tesgüino*, tocan tambor, violín y o guitarra y encaminan y despiden así al espíritu de su muerto. Los alimentos, la bebida y la música es para que éste "subsista" en su subida al cielo. Posteriormente sus exacompañantes recogen los alimentos y ropa; regresan a la casa, se reparten dichos bienes y continúa tocando los instrumentos musicales y bebiendo *tesgüino*, así concluye este rito.

4. *Sukú* (brujería).

4.1 Información obtenida bibliográficamente.

"En el norte de México, entre los *tarahumaras* de Chihuahua, una especie de *Lycoperdon* conocida como *kalamoto* es tomada por los hechiceros con el fin de lograr acercarse a la gente sin ser descubiertos y provocarle enfermedades" (Schultes y Hofmann, 1993; p.48). Desconozco de qué fuente citan esta información los autores, o bien si ellos la obtuvieron directamente en el campo, de ser esto segundo, tampoco sabemos en que región de la Sierra Tarahumara la obtuvieron.

Thord-Gray (1955; p. 421) refiere el nombre de *sora-ka* para la yesca. Según él, la palabra *gazoko* tiene el mismo significado. La yesca está formada regularmente de la corteza del encino y es usada junto con el *birina* (pedernal encendedor). Cuando una persona sufre de hemorragia nasal o una sensación de mareo o malestar en la cabeza, que algunos *suku-ru-ame* (brujos) han provocado y el *iwi-ga-ra* (alma) ha sido robada por uno de los dos pájaros del mal, *Ori-ma* o *Disagi-ki*. El *gazoko* es una cura extraordinaria para dicha maldad. El shaman toma cuatro piezas de yesca de la corteza del encino, tres pesos de plata y tres o cuatro clavos de hierro y hierve éstos juntos en una olla con algo de agua. Un trago o dos de esta "medicina" cae muy bien internamente para la recuperación del alma.

Así mismo, describe a *Ori-ma* (p. 315) como "un pájaro azul mítico". Este pájaro es supuestamente del tamaño de un pequeño *chiwi-ki* (pavo o guajolote) y vive en la región de la montaña, pero anida en los *bawirichi* (hoyos de agua) de las riberas, especialmente en aquellos del río Urique. Éste y otro pájaro mítico llamado *Disagi-ki* (pequeño por lo cual es difícil

poder verlo), son los dos mensajeros tarahumaras del mal. Sus dueños, los *suku-ru-ame* (hechizeros, brujas), son brujos y son considerados muy malos. Los pájaros son invisibles, excepto para sus dueños y un shaman. Se piensa asímismo, que *Ori-ma* es también responsable de la matanza del ganado y otros grandes animales.

Durante la investigación, no se logró registrar información de esta naturaleza, sino como elementos medicinales en el caso de ***Phellinus robustus*** (agente de la pudrición blanda que genera el *gazoko* o *soraka*), y ***Calvatia cyathiformis***, en ocasiones utilizado para detener la hemorragia ocasionadas por heridas. Para mayor información ver etnomicología *rarámuri*. Parece ser que este tipo de conocimientos los poseen y manejan solamente los shamanes *rarámuris*, y que el núcleo de éstos es bastante hermético.

VI. Afinidades entre la flora arbórea y arbustiva.

1. Municipios Bocoyna y Wachochi.

El municipio de Bocoyna presenta aparentemente una riqueza específica, en general, mayor que la de Wachochi, ya que según Silva Rodríguez (en prensa) tan sólo en árboles, tiene trece especies de ***Pinus***, veinte de ***Quercus***, dos de ***Juniperus***, cuatro de ***Arbutus***, una de ***Cupresus***, dos de ***Abies***, una de ***Pseudotsuga*** y una ***de Picea*** con relación al segundo municipio el cual cuenta con nueve, cinco, cuatro, dos, cero, cero y cero, respectivamente, siendo estas últimas cifras, proporcionadas por el sector forestal de Wachochi a través de Ronquillo Aguirre (2000, *com. pers.*).

A pesar del contraste anterior, es importante tomar con ciertas reservas esta información, ya que al parecer el segundo municipio no cuenta con estudios detallados y actualizados de su flora, por lo que la comparación hasta este momento pudiera ser desproporcionada.

Con estas premisas como base, realizamos un análisis de similitud con la información de estos dos listados florísticos (Figura 62) y encontramos que las especies tanto arbóreas como arbustivas que se comparten es sumamente baja, ya que el índice de similitud de Jaccard, ascendió tan solo a 0.275, siendo que sus ecosistemas se localizan en el mismo sistema montañoso, que se encuentran bastante cercanos, pero cuyas barreras geográficas y relieves en cada uno pueden estar generando gran parte de estas diferencias (Figura 62).

Taxa	B	W
1. Pinus arizonica	1	1
2. P. ayacahuite	1	1
3. P. cembroides	1	1
4. P. chihuahuana	1	1
5. P. douglasiana	1	0
6. P. durangensis	1	1
7. P. engelmanni	1	1
8. P. herrerae	1	0
9. P. leiophylla	1	1
10. P. lumbholtzii	1	1
11. P. ponderosa	0	1
12. P. reflexa	1	0
13. P. teocote	1	0
14. Quercus arizonica	1	0
15. Q. cocolobaefolia (arbusto)	1	0
16. Q. crassifolia	1	1
17. Q. chuichupensis	1	0
18. Q. depressipes (arbusto)	1	0
19. Q. durifolia	1	0
20. Q. emoryi	1	0
21. Q. "encinillo"	0	1
22. Q. epileuca	1	0
23. Q. fulva	1	0
24. Q. grisea	1	0
25. Q. hypoleucoides	1	0
26. Q. incarnata	1	0

Taxa	B	W
27. Q. "laurelillo"	0	1
28. Q. microphylla (arbusto)	1	0
29. Q. nigra	0	1
30. Q. omissa	1	0
31. Q. rugosa	1	0
32. Q. sideroxyla	1	1
33. Q. viminea	1	0
34. Juniperus deppeana	1	1
35. J. durangensis	1	1
36. J. patoniana	0	1
37. J. lindleyi	0	1
38. Arbutus arizónica	1	0
39. A. chapensis	0	1
40. A. glandulosa	1	0
41. A. sp.	1	0
42. A. xalapensis	1	1
43. Arctostaphylos pungens	1	1
44. "Wichayoko"	0	1
45. Cupressus arizonica	1	0
46. Abies concolor	1	0
47. A. duranguensis	1	0
48. Picea chihuahuana	1	0
49. Pseudotsuga menziesii	1	0
50. Vaccinium confertum	1	0
51. Vaccinium sp.	1	0

B = Bocoyna W = Wachochi

Indice de similitud:
"Matriz de vegetaciones municipales (Bocoyna-Wachochi)
"Columnas son municipios, hileras son especies vegetales
"AMF
" SIMQUAL: input=VEGET.BDM, coeff=J, By Cols, += 1.00000, -= 0.00000
3 2L 2 0
Boc Wac
1.0000000
0.2745098 *1.0000000*

Figura 61. Árboles y arbustos presentes en los municipios donde se localizan las regiones de estudio.

2. Regiones Panalachi y Tónachi.

La información que aquí se presenta, es el resultado de recolecciones en los bosques adyacentes a las regiones de estudio durante la primavera de 1997 y el verano de 1998, registrándose un total de 69 recolecciones, lo que se tradujo en 42 especies como total (Figura 62). De acuerdo con la determinación taxonómica de los especímenes arbóreos, en Panalachi

se tienen nueve especies de ***Pinus***, nueve de ***Quercus***, tres de ***Juniperus***, dos de ***Arbutus***, y una de ***Pseudotsuga***, con relación a Tónachi cuenta con dos, cinco, dos, uno, respectivamente y una especie de ***Populus***. Los arbustos en general fueron más diversos en la región de Panalachi. El coeficiente de similitud de Jaccard entre estas composiciones florísticas, es apenas de 0.12, es decir sumamente bajo, incluso con relación a las floras municipales presentadas con anterioridad, ya que se encuentra por debajo de la mitad, semejándose entonces, tan solo poco más de una décima parte. Cabe recordar que las condiciones topográficas son bastante contrastantes entre ambas regiones de estudio.

Si bien la información puede ser desproporcional, podemos observar *a priori* que ambas regiones son muy contrastantes desde el punto de vista florístico, por lo que en teoría, podría esperarse una disimilitud importante también entre las micetobiotas que se desarrollan en los ecosistemas respectivos y, como consecuencia, un conocimiento y aprovechamiento diferencial de las mismas por parte de las comunidades humanas indígenas asentadas en los mismos.

	P	T		P	T
1 *Arbutus* sp. 1 (P)	1	0	22 *Pinus* sp. 6 (P)	1	0
2 *Arbutus* sp. 2 (P)	1	0	23 *Pinus* sp. 7 (P)	1	0
3 *Arbutus* sp. 3 (T)	0	1	24 *Pinus* sp. 8 (P)	1	0
4 *Arctostaphyllos* sp. 1 (T, P)	1	1	25 *Pinus* sp. 9 (P)	1	0
5 *Arctostaphyllos*.? sp. 2 (T)	0	1	26 *Pinus* sp. 10 (T)	0	1
6 Gén. 1 sp. 1 (P) (T)	1	1	27 *Pinus* sp. 11 (T)	0	1
7 Gén. 2 sp. 1 (T)	0	1	28 *Populus* sp. 1 (T)	0	1
8 Gén. 3 sp. 1 (T)	0	1	29 *Pseudotsuga* sp. 1 (P)	1	0
9 Gén. 4 sp. 1 (T)	0	1	30 *Quercus*? sp. 1 (T, P)	1	1
10 Gén. 5 sp. 1 (T)	0	1	31 *Quercus*? sp. 2 (P)	1	0
11 Gén. 6 sp. 1 (T)	0	1	32 *Quercus* sp. 3 (P)	1	0
12 Gén. 7 sp. 1 (P)	1	0	33 *Quercus* sp. 4 (P)	1	0
13 Gén. 8 sp. 1 (P)	1	0	34 *Quercus* sp. 5 (P)	1	0
14 *Juniperus* sp. 1 (T y P)	1	1	35 *Quercus* sp. 6 (P)	1	0
15 *Juniperus* sp. 2 (T y P)	1	1	36 *Quercus* sp. 7 (P)	1	0
16 *Juniperus* sp. 3 (P)	1	0	37 *Quercus* sp. 8 (P)	1	0
17 *Pinus* sp. 1 (P)	1	0	38 *Quercus* sp. 9 (T)	0	1
18 *Pinus* sp. 2 (P)	1	0	39 *Quercus* sp. 10 (T)	0	1
19 *Pinus* sp. 3 (P)	1	0	40 *Quercus* sp. 11 (T)	0	1
20 *Pinus* sp. 4 (P)	1	0	41 *Quercus* sp. 12 (T)	0	1
21 *Pinus* sp. 5 (P)	1	0	42 *Quercus* sp. 13 (P)	1	0

P = Panalachi T = Tónachi

Materiales depositados en el Jardín Botánico, UNAM,
Los materiales fueron recolectados por Moreno Fuentes, con números de registro 1-65
Recolectas: Marzo 26 y 27 de 1997, y julio 30 de 1998.

Índice de similitud:

"Hileras son taxa específicos, columnas son regiones de estudio
" SIMQUAL: input=VEGETA.BDM, coeff=J, By Cols, += 1.00000, -= 0.00000
3 2L 2 0
Pana Tona
1.0000000
0.1190476 1.0000000

Figura 62. Árboles y arbustos presentes en las regiones de estudio.

VII. Afinidades de la micetobiota.

1. Micetobiota municipios Bocoyna y Wachochi.

Del estado de Chihuahua, se conocen hasta el momento 345 especies de hongos macroscópicos; de ellas, 223 (es decir el 65 %) están presentes en los municipios de Bocoyna y Wachochi (Moreno-Fuentes *et al.*, en prensa) las cuales están distribuídas en 82 taxa genéricos. De estas especies, 180 son conocidas del municipio de Bocoyna y 78 del de Wachochi, y comparten hasta el momento sólo 32 especies. Por consiguiente, el índice de similitud de Jaccard entre micetobiotas es de 0.15. Es importante observar que hasta el momento, se conocen más del doble de especies para el primer municipio, pero ello se debe tal vez a que han sido realizado un mayor y más completo número de estudios al respecto, por lo que de momento, el índice anterior, habrá que tomarlo con cierta reserva.

Cabe señalar que en los últimos años se ha demostrado que los diversos índices de similitud utilizados tradicionalmente no son recomendables, pues llevan implícitos errores matemáticos que pueden generar interpretaciones no del todo correctas. Ante ello, (Tulloss, 1997), propuso el Índice de Similitud Tripartita para su uso en la comparación de pares de listas. Esta nueva herramienta no fue utilizada en el análisis de los resultados de esta investigación, sin embargo es recomendable su uso en las próximas investigaciones etnomicológicas de tipo comparativo.

2. Micetobiota regiones Panalachi y Tónachi.

Entre 1996 y 2000, en diversas localidades y sitios de los municipios de Bocoyna y Wachochi, se recolectaron 620 especímenes de macromicetos, 255 en el primer municipio, y 365 en el segundo. De los 620 especímenes mencionados anteriormente, se recolectaron 327 de macromicetos en los ecosistemas periféricos a las regiones de estudio, correspondientes con 196 taxa específicos (Apéndice 3). De este total, 85 se recolectaron en la región Panalachi

(municipio de Bocoyna) y 142 en la región de Tónachi (municipio de Wachochi), compartiéndose tan sólo 18 especies, es decir con un índice de similitud de 0.087, apenas por encima de la mitad con relación a la similitud municipal conocida hasta el momento. Esta relación guarda alguna semejanza proporcional con las floras local (0.12) y municipal (0.275) (Figura 63). Cabe mencionar que durante este periodo, las lluvias tuvieron un comportamiento irregular, ya que hubieron sequías importantes, además de que las escasas lluvias mostraron una distribución demasiado irregular en la región serrana. Por consiguiente, el número de recolecciones por año fue muy heterogéneo.

Como vimos antes, los dos municipios referidos contaban ya con ciertas investigaciones, por lo cual podemos tener un registro más completo a nivel municipal de la composición de especies fúngicas, aunque no necesariamente, esta corresponde con la de las zonas de estudio. Los materiales han quedado depositados en el Herbario FCME de la Facultad de Ciencias, UNAM.

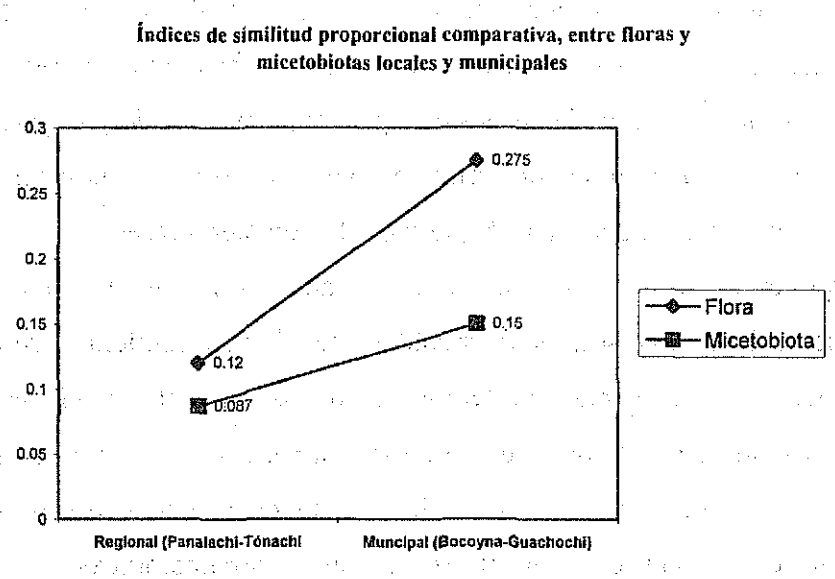


Figura 63. Similitud comparativa entre floras y micetobiotas regionales y municipales.

3. Etnomicetobiota regiones Panalachi y Tónachi.

Si tomamos en consideración las bajas similitudes en la composición florística de ambos municipios, y en particular de las regiones de estudio, así como la aparente baja similitud entre las micetobiotas municipales, sería entonces lógico pensar en una baja semejanza entre las

micetobiotas con importancia etnomicológica, sin embargo esto no ocurre así.

El resultado del análisis parece ser contundente (índice de similitud de 0.90), ya que prácticamente el total de las especies con importancia etnomicológica *rarámuri* están presentes en ambas regiones de estudio, con excepción de ***Hypomyces lactifluorum***, el cual al parecer no crece en la región de Panalachi, y ***Cronartium strobilinum***, recolectado solamente en el área de Panalachi. Si bien varias de estas especies son micorrizógenas, su presencia en ambos sitios parece indicar que tienen la capacidad de establecer relaciones simbióticas multiespecíficas, como lo señala Moore-Landecker (1996, p. 493).

De manera semejante, las especies saprótrofas (sean estas humícolas, terrícolas o lignícolas), tienen la capacidad de desarrollarse en donde existan sustratos semejantes. Los *rarámuri* conocen en su conjunto, 22 especies de hongos: 19 macroscópicas y 2 microscópicas, además de una especie liquénica. No obstante, el conocimiento y uso de éstas entre regiones y al interior de cada región, pueden mostrar cierta variación, es decir, no cada *rarámuri* conoce y/o usa las 22 especies.

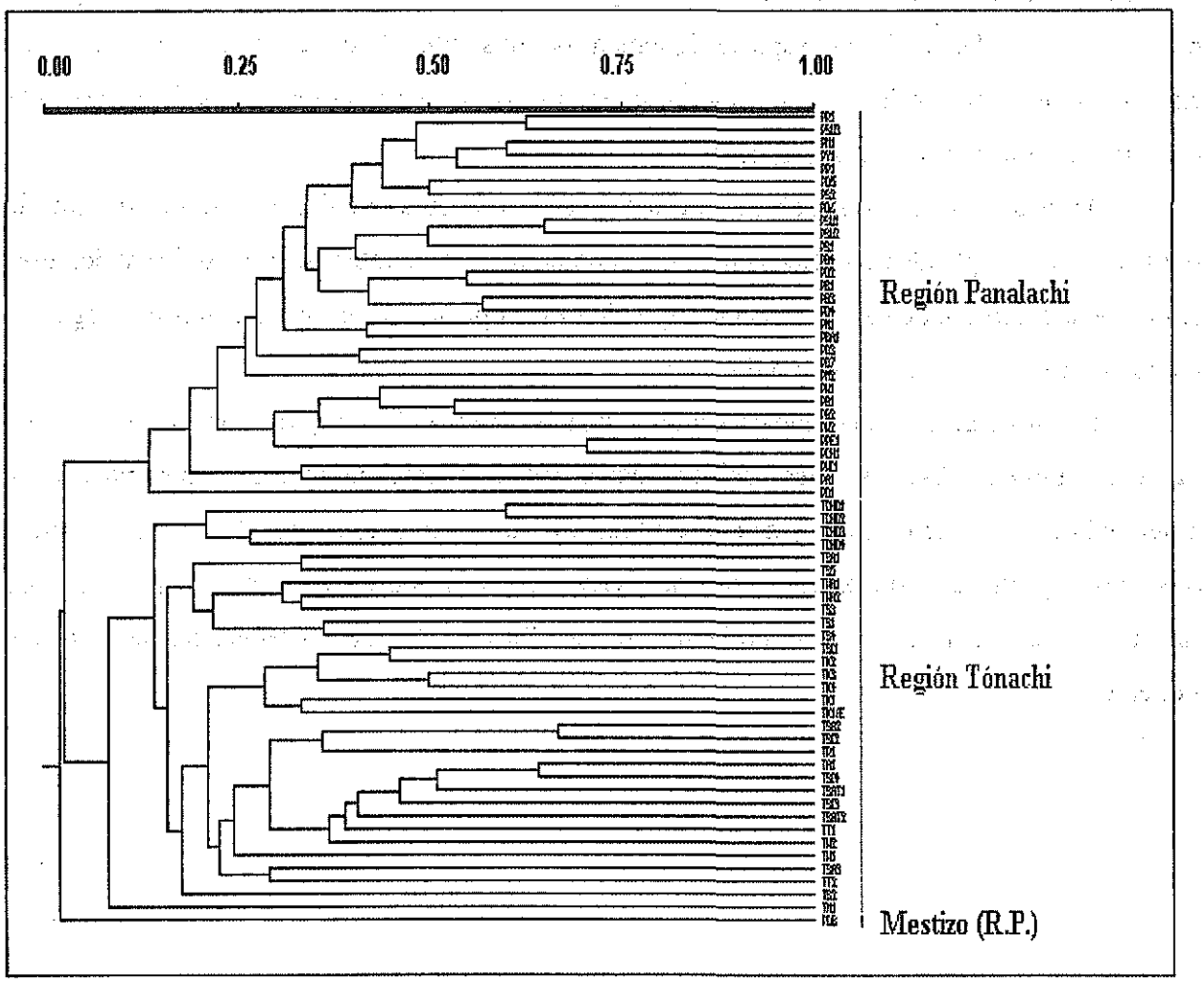
De éstas, 14 son comestibles para los *rarámuri*, además de dos variedades de una de ellas; tres son empleadas con fines curativos, una como combustible, una es tóxica y dos más símplemente son conocidas; la especie liquénica es empleada en la preparación de tesgüino, como curativo, así como elemento tinctóreo.

Es importante señalar que de Chihuahua, básicamente de la región serrana, se conocen hasta el momento 345 especies, de las cuales 108 son potencialmente comestibles y 34 potencialmente medicinales. De las comestibles, los *rarámuri* sólo aprovechan 12 y se suman dos más a partir de este estudio; una de éstas sólo se sospecha con esta propiedad. Con relación a las medicinales, sólo utilizan con este fin dos de ellas, además de una especie liquénica.

VIII. Análisis comparativos intraétnicos.

1. Nombres tradicionales.

En este rubro el análisis resulta más sencillo, ya que tenemos una evidente bifurcación entre ambas zonas de estudio, es decir regiones Panalachi y Tónachi (Apéndice 6). Aunque básicamente las especies conocidas y usadas en ambos lugares son las mismas, la manera de nombrarles es en términos generales muy distinta, de hecho, hay casos en que aunque en una misma región existan dos ó más nombres para una de ellas, ninguno de éstos se comparte con el nombre que recibe la misma especie en la otra región. Basta con observar el fenograma respectivo para concluír importantes variaciones culturales (al menos lingüísticas) ocasionadas probablemente por los factores que bien señalaron Lionnet (1972) y Valiñas (2000) los cuales



r = 0.90

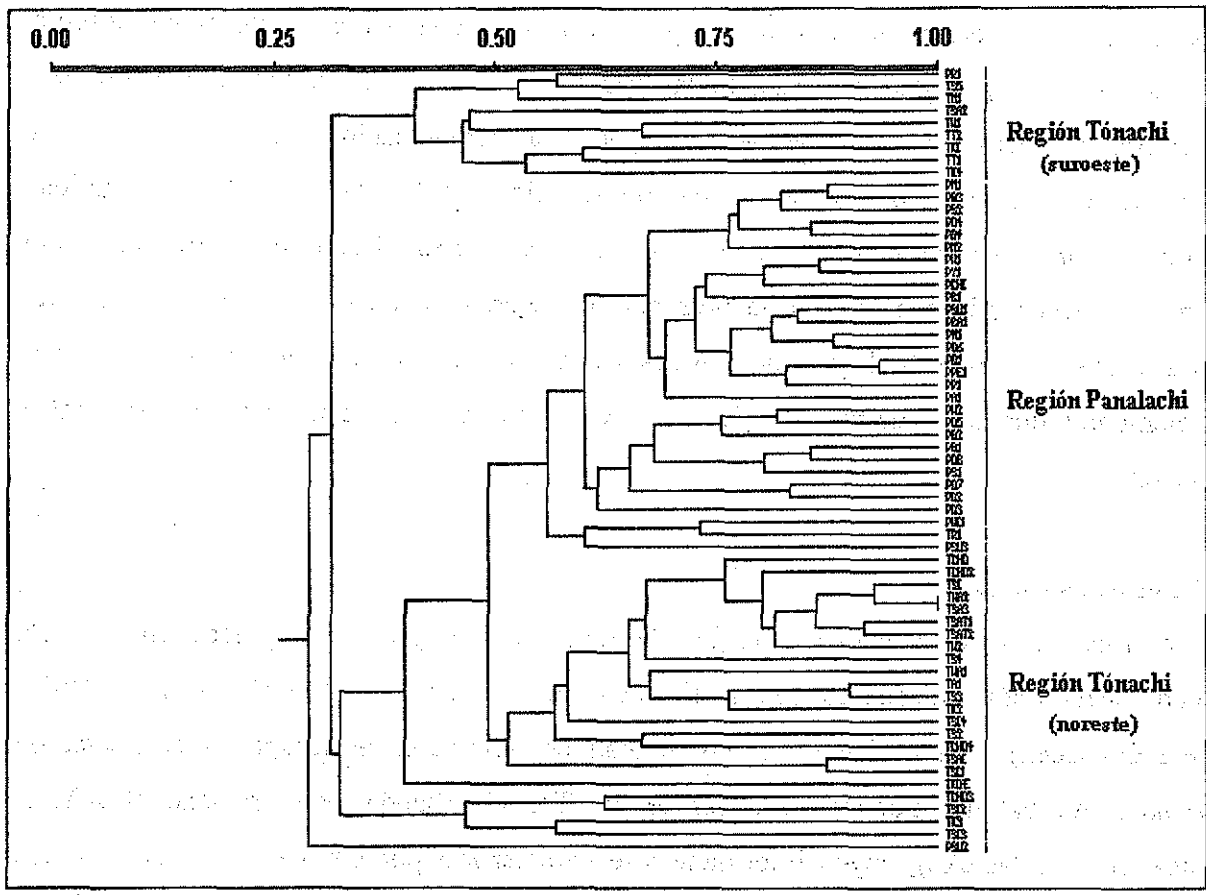
Figura 64. Fenograma: agrupamiento de informantes según nombres *rarámuris* asignados a los hongos conocidos (Apéndice 6).

son básicamente de carácter geográfico y climático. Además, las interacciones con otros grupos humanos y el factor tiempo han alimentado probablemente estas importantes variaciones, incluso dentro de la misma grupo, lo cual resulta sumamente interesante desde el punto de vista antropológico. No obstante, la conquista cada vez más notable de este complejo montañoso ha permitido incrementar y mejorar la comunicación en el área, lo que posiblemente conduzca con el tiempo a una homogeneización de esta diversidad en la unidad cultural *rarámuri*. El mejoramiento en el sistema de carreteras, el incremento de vuelos por avioneta, el desarrollo ecoturístico, la presencia del ejército por causa del narcotráfico, las radiodifusoras, así como la llegada de grandes grupos de investigación científica, entre otros, son elementos que sin duda presionarán, sin querer quizás, en esa aparentemente inevitable dirección

2. Especies conocidas.

Los informantes pertenecientes a la región de Panalachi, se agrupan en general en una sola rama o *cluster* y sólo dos de ellos se organizan en otros grupos (Apéndice 5). Así, PA1 (Pedro Rivera González), perteneciente a la comunidad de Ariséachi, se agrupa en el cluster de *rarámuris* que habitan, por cierto, al sur del río Tónachi (bandas Wawirátache, Sawárare, Choréachi y Matachike), cuyos informantes se caracterizan por conocer no más de cinco especies de hongos, prácticamente de las mismas clases. Existe otra particularidad en esta rama y la constituye el informante TSI2 (Apéndice 14) el cual habita en una de las bandas más distantes de Tónachi, al lado este. No obstante, este *rarámuri* al igual que los demás, conoce relativamente pocas especies de macromicetos.

El otro informante de la región Panalachi que se segrega, de hecho como la rama más "distante", es PO8 (Apéndice 13), quien además de ser adolescente, resulta no ser *rarámuri*, por lo que su escaso conocimiento acerca de hongos, explicaría fácilmente su segregación, a pesar de habitar ocasionalmente en una banda *rarámuri* de esta región, Okorochi. La agrupación de informantes en relación con atributo anterior, podría tal vez ser explicada, porque no existe en esa zona una geografía demasiado abrupta, ni tampoco arroyos o ríos caudalosos importantes que obstaculicen de manera relevante la comunicación entre sus pobladores.



r = 0.82

Figura 65. Fenograma, agrupamiento de informantes según hongos macroscópicos conocidos y usados (Apéndice 5).

La agrupación de los informantes pertenecientes a la región Tónachi resulta un tanto más heterogénea y compleja, pero podría también tener algunas explicaciones. Más del 50 % se organizan en una rama bien definida, cuyos miembros conocen cuando menos ocho especies de hongos, pero es en esta rama, donde están a su vez los informantes que conocen mayor número de especies en esta región. Empero, existe un cluster de esta región que se segrega del anterior y el cual corresponde con la banda Siwíwereachi, comunidad relativamente apartada de Tónachi, pero que tiene comunicación con otra población importante del municipio: Rocheachi, la cual por cierto tiene comunicación importante con Wachochi, Norogachi y en épocas relativamente recientes con diversas poblaciones del municipio de Bocoyna, Creel

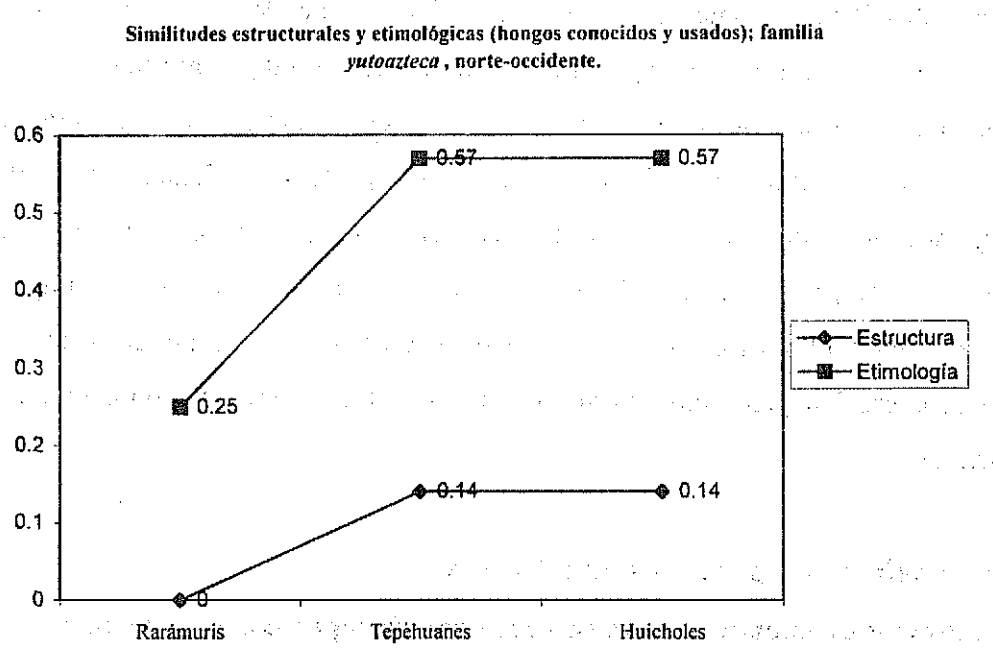
entre ellas. Asimismo, existen dos informantes de la región Tónachi que se agrupan con la gran rama de Panalachi, TT2 y TR1 (Apéndice 14) quienes conocen entre 12 y 15 especies, siendo gran parte de ellas las mismas. Es importante señalar que en esta región de la Sierra, la topografía es más accidentada y las elevaciones montañosas alcanzan mayores alturas. Por otra parte, la presencia de importantes cuerpos fluidos de agua, principalmente en el verano, hacen difícil la comunicación entre ciertas bandas, por lo que tal vez ello influya de algún modo en esta relativa heterogeneidad. Ahora bien, es muy importante señalar la bifurcación tan importante que se da en el grueso de las ramas mayores del fenograma, es decir, la de Panalachi y Tónachi, la cual podría tener una importante explicación en la distancia entre las regiones, pero sobre todo a la barrera geográfica que por mucho tiempo representó el sistema de barrancas profundas, con ríos caudalosos la mayor parte del año. Es importante por último señalar que muy posiblemente las influencias de otros grupos humanos (indígenas, mexicanos y extranjeros) hayan tenido ciertos impactos culturales en estas poblaciones a lo largo de la historia.

IX. Análisis comparativos interétnicos.

1. Afinidades etnomicológicas entre *rarámuris*, tepehuanes y huicholes.

A pesar de que estos grupos indígenas son parte de una misma familia y subfamilia lingüísticas, es decir la yutoazteca y yutoazteca del sur; y aún cuando los tipos de vegetación general donde se establecen son relativamente semejantes, las afinidades entre estos, en relación con el conocimiento y uso de hongos macroscópicos es bajo. Así por ejemplo, los tepehuanes y *rarámuris*, que son grupos adyacentes, comparten sólo seis taxa específicos y uno genérico (***Agaricus campestris***, ***Amanita caesarea*** "blanca" ***A. c.*** *s.l.*, ***A. c.*** "roja", ***Hypomyces lactifluorum***, "***Rhizopogon***", y ***Ustilago maydis***), es decir, presentan un índice de similitud aproximado de 0.30; mientras que *rarámuris* y huicholes comparten siete especies (***Agaricus campestris***, ***A. c.*** *s.l.*, ***Calvatia cyathiformis***, ***H. lactifluorum***, ***Lyophyllum agregatum***, "***Macrolepiota procera***", ***y U. maydis)***, esto es, 0.14 como índice. Por su parte, Tepehuanes y Huicholes comparten siete taxa específicos (***Ag. campestris***, ***A. c.*** *s.l.*, ***H. lactifluorum***, ***Hygrophoropsis aurantiaca***, ***Ramaria botrytis***, ***R. flava*** y ***U. maydis***, por lo que su similitud es también cercana a 0.14 (Figura 67) sólo que las especies que motivan esta similitud son un tanto distintas que en el caso anterior. Luego entonces, si comparamos los

nombres tradicionales que por pares de grupos les son asignados a estos taxas, encontramos lo siguiente: tepehuanes y *rarámuris* no guardan similitud alguna, lo mismo sucede entre *rarámuris* y huicholes; entre tepehuanes y huicholes, apenas y guardan una similitud de 0.14, es decir, nombran de manera semejante sólo a una de las especies.



Eje X: Grupos étnicos, Eje Y: Índice de similitud

Figura 66. Similitud estructural y fonética

Por otra parte, si comparamos ahora la etimología de los nombres tradicionales, encontramos lo siguiente: *rarámuris* y tepehuanes guardan una semejanza de 0.57, en tanto entre tepehuanes y huicholes es de 0.28; el mismo índice de similitud lo guardan en este rubro *rarámuris* y huicholes. Lo anterior parece indicar que: a) si bien las micetobiotas generales en sus ecosistemas pueden ser semejantes, no aprovechan unos y otros, el mismo número y clases de hongos, b) que las etimologías de los nombres tradicionales de algunos hongos, tienen su origen en criterios conceptuales semejantes, y c) que los términos para nombrar a los hongos, son en esencia muy distintos, aún entre grupos adyacentes (Figura 66). Es importante señalar, que con las tres grupos analizadas, hace falta precisar información de algunas especies, de las cuales tenemos el nombre tradicional, pero desconocemos cual es el taxa fúngico respectivo.

Así, González-Elizondo (1991, p. 171-172) señaló que probablemente ***Sparassis crispa*** (al cual llaman los huicholes, *boka'n*, "rumen de vaca", *basik nak*, "oreja de rata" y *bonkox nanak* "orejas de ardilla"), sea un hongo que también consumen los tepehuanes, lo que podrá aclararse hasta que se recolecten los materiales respectivos. Villaseñor (1999, p. 62) señala que los huicholes consumen otros hongos, los cuales no pudieron ser recolectados, a saber: *áinari-ri* "cangrejo(s)", tal vez ***Pholiota***, y *kiyeyeekwá*, "hongo de ábol, tronco o palo". En nuestro caso, queda pendiente precisar a qué taxa corresponde *koyachi*, asimismo investigar aquellos nombres tradicionales mencionados por Pennington (1963, p.132): *wajomari, wikuwékuri y merisoči*, además de, *močirisi*, el cual, según el autor, es tóxico). Asimismo, *ema-rá* (hígado, clase de hongo morado), *mochírusi y morisóchi*, los cuales señalaron (Brambila, 1984, p. 302) y Lionnet, 1972, p. 69), *kiwi y kuwékuwa* (Silva Rodríguez; en prensa y Moreno-Fuentes *et al.*, 1994; p. 75), y determinar qué relación tiene *emaka, "trompa de cochi"* (***Hypomyces lactifluorum***), con *ema-ra*, señalado antes; también, precisar si *cultemochi* es efectivamente ***Pleurotus dryinus***, ya que este hongo no fue recolectado por los autores, según se observa en su listado, ni señalan el método que utilizaron para obtener esta información, siendo éstos dos últimos casos correspondientes con el estudio de Quiñonez-Martínez *et al.* (1999, p. 9). También el liquen grisáceo señalado por una de las informantes de la región Tónachi.

Pienso asimismo, que deberá hacerse una revisión acerca de los hongos que estos grupos consumen y que crecen en la madera o troncos de los árboles, pues existen aparentemente imprecisiones, vacíos de información y ciertas contradicciones.

2. Afinidades etnomicológicas interétnicas: norte, centro y sureste de México.

Un análisis de la naturaleza anterior, tiene limitantes de diversa índole, por ejemplo métodos de estudio distintos: (i) el muestreo y la selección de los informantes, ii) la comunicación con los informantes, iii) periodicidad de la toma de datos, iv) técnicas de recuperación de la información, v) evaluación y análisis de datos; no obstante, la complejidad cultural de nuestro país impide establecer una metodología rígida, ya que cada grupo étnico posee características propias que deben de ser tomadas en cuenta durante el desarrollo de trabajo (Estrada-Torres, 2001).

Además de que en este caso no está incluida el resto de la micetobiota en cada una de las regiones de estudio, si podemos observar patrones de agrupación relevantes, de las grupos estudiados, los cuales a su vez, podrían tener explicaciones de carácter diverso, es decir, biológico, geográfico, lingüístico, histórico y cultural (Fowler, 1983). Según la Figura 67 , tendríamos a los grupos indígenas de la región noroeste-occidente, es decir, *rarámuris*, tepehuanes y huicholes, de los estados de Chihuahua, Durango y Jalisco, respectivamente, los dos primeros asentados en los ecosistemas de la Sierra Madre Occidental, y el tercero, en el inicio del Eje Neovolcánico. En segundo lugar, los grupos étnicos de la región central, integrados, en este análisis, por purépechas (Michoacán), otomíes (noroeste del Estado de México), ocuiltecas (sur del Estado de México) y náhuas de dos regiones (una al sur del Distrito Federal y la otra al noreste del Estado de México. Si bien existen ciertas diferencias entre ellos, todos estos, se asientan en los ecosistemas del Eje Neovolcánico, en donde por cierto, el número de especies que se aprovechan en general, es considerable. Por último, tenemos la región sureste, integrada por los totonacos y los mayas (Puebla-Veracruz y Yucatán respectivamente). Estas tres regiones etnomicológicas, tienen a su vez cultura e historia distinta. La región noroeste, básicamente *rarámuris* y tepehuanes, perteneciendo a la Gran Chichimeca, es decir pueblos nómadas y seminómadas. La región del centro, integrada por pueblos sedentarios (Mesoamérica), gran parte de ella dominada en un tiempo por la cultura azteca, y la región sureste, la cual es cuna y escenario del florecimiento de la cultura maya.

Es importante observar, que la similitud, aún entre grupos geográfica y linguísticamente cercanos, es realmente baja.

De la misma manera, pudieran plantearse relaciones etnomicológicas intraétnicas, por ejemplo con grupos, cuya distribuación es amplia en el territorio, o bien si este último es accidentado. También sería importante hacerlo con grupos que están sujetas a gran interacción con otras culturas. Grupos tentativos podrían ser el náhua, por poner un ejemplo.

A pesar de los resultados anteriores, la interpretación de los índices debe de ser tomada con reservas, ya que dependiendo del índice considerado se privilegian ciertas características como pueden ser los taxa comunes, entre otras.

DISCUSIÓN

1. Etnomicología.

Las propuestas conceptuales esgrimidas para la etnomicología son en algunos casos muy afines y en otros relativamente contrastantes, lo cual nos habla de la necesidad de unificar conceptos y definir dominios, para lo cual será asimismo necesario ventilar estos aspectos en foros internacionales donde se incluya el rubro etnomicológico y donde se aborden los aspectos epistemológicos que la disciplina debe enfrentar.

Los estudios etnobiológicos, entre ellos los etnomicológicos son de gran relevancia para el conocimiento y desarrollo humano, ya que escudriñan y rescatan el conocimiento tradicional, producto de siglos e incluso milenios de acumulación, transmisión y custodia, no sólo del conocimiento en sí, sino de los recursos biológicos, usos, manejo y conservación involucrados en estos procesos. También son importantes entre otras cosas, porque contribuyen de manera importante en la reconstrucción de la historia cultural. Sin la actividad etnobiológica, la ciencia formal, podría estar soslayando valiosa información resultante de la interacción biológico-social en el tiempo-espacio, la cual es fundamental, entre otras cosas, para la estructuración y puesta en marcha de nuevos paradigmas en la ciencia y en los sistemas alternativos o integrales de desarrollo social que busquen y garanticen la existencia de la diversidad biológica y cultural, y de la sobrevivencia humana misma. Las investigaciones etnomicológicas cumplen con este cometido y lo seguirán haciendo por mucho tiempo, ya que es una disciplina que en términos generales comienza a organizarse, consolidarse, proyectarse y a articularse con la etnobiología en general, por lo que sus aportaciones mayores están aún por venir. Pienso que esta disciplina debe tener un compromiso científico y social, dado que ésta existe y se proyecta gracias a dichas esferas. En este sentido, considero que El conocimiento derivado de las relaciones establecidas entre el reino fungi y la especie humana, permiten observar que la etnomicología seguirá teniendo, en esta dualidad, un objeto de estudio y una razón de ser.

Ante un escenario de reencuentro de las ciencias naturales y sociales (lo cual constituye una ruptura epistémica de nuestros tiempos), las disciplinas híbridas del conocimiento tales como la etnomicología, adquieren un papel relevante, ya que junto con el

resto de las disciplinas etnobiológicas, aportan elementos para el planteamiento de una modernidad alternativa.

México constituye un país privilegiado para esta área del conocimiento humano por dos razones evidentes: primero, porque en su territorio coexisten dos mosaicos yuxtapuestos interactuantes riquísimos, el cultural y el biológico, los cuales se mueven en el eje del tiempo y han sido regidos y moldeados de una forma recíproca por acontecimientos o fenómenos históricos de carácter dual. Por otra parte, la fundación de la disciplina etnomicológica, encuentra su raíz principal en estos dos componentes, a los cuales en su conjunto podemos llamar: México cultural crisol e individual; resistencia cultural; y escenario simultáneo del desarrollo y evolución de su biota. No debemos olvidar además que el nacimiento de la micología mexicana misma, y un importante pilar de su desarrollo en México, tienen un pie sólido en la etnomicología.

En este contexto, la diversidad biológica y cultural debieran ser ejes fundamentales de estudio y conservación, tanto *in situ* como *ex situ*, por lo que además de impulsar políticas encaminadas al conocimiento y conservación de recursos fungísticos, deberían impulsarse al mismo tiempo políticas dirigidas al respeto territorial y al disfrute de los recursos naturales de las poblaciones indígenas, ya que el debido manejo, conservación y conocimiento de recursos biológicos de hoy en día se debe en gran parte a la exitosa custodia y manejo por parte de estos pueblos

En pleno siglo XXI, no hemos alcanzado a conocer ni siquiera el 5% de la micetobiota estimada en nuestro país, muy a pesar de los valiosos esfuerzos que se han hecho, La tarea es enorme. La etnomicología experimenta una situación semejante, con un reto también grande, ya que son muy pocas grupos las que se han estudiado en este sentido, pero la investigación en cada una de ellas es bastante heterogénea y dista bastante de estar agotada. Faltan además muchísimos aspectos que abordar y otros que complementar y precisar. Por si fuera poco, restan el grueso de las grupos asentadas en nuestro país; el Eje Neovolcánico ha sido la región "más estudiada", pero la Sierra Madre Occidental, oriental, del sur, etc., esperan pacientes por contarnos sus secretos, sean éstos pobres o ricos, pero al fin importantes como los del eje mismo. México constituye así mismo el país donde ha habido mayor producción y diversidad de investigación etnomicológica en hongos macroscópicos, aunque también cuenta con varios estudios en bebidas fermentadas donde están presentes las levaduras. Por esta razón, se puede

considerar una nación vanguardista en esta disciplina. Los estudios hasta hoy realizados indican que en México podrían estarse consumiendo alrededor de 220 especies de hongos y líquenes silvestres.

La plantilla de investigadores en esta área es muy baja aún, y aunque ya comienzan a formarse los primeros especialistas, es necesario que los etnomicólogos cuenten con un marco teórico referente tanto a la biología como la antropología, así como el dominio de técnicas en ambos campos, y que la concepción de su entrenamiento esté basada en los principios de interdisciplinariedad y multidisciplinariedad (Cifuentes, 2001) lo cual coincide, con la demanda motivante de decenas de alumnos de licenciatura en distintas partes del país, deseosos de realizar este tipo de investigaciones.

El reencuentro entre las ciencias naturales y sociales, así como el impulso de la filosofía holística del mundo, serán dos motores importantes que se sumarán al desarrollo de la etnomicología. La incorporación de métodos numéricos y estadísticos a este tipo de estudios contribuirán a robustecer sus aportaciones a la ciencia.

El trabajo conjunto con antropólogos (incluyendo lingüistas) puede generar nuevos esquemas de trabajo, mejorando la calidad y profundidad de las investigaciones. Es ya importante estructurar también, un posgrado de etnobiología interinstitucional a nivel nacional, así como brindar materias etnobiológicas alternativas en las licenciaturas de antropología y biología, cuyo profesorado provenga de las distintas áreas que confluyen en la etnobiología, incluyendo sistemáticos, ecólogos, economistas, historiadores, biotecnólogos, informáticos, etc. Es imperativo además abrir nuevos e integrales espacios de difusión de la etnobiología a nivel nacional.

En nuestro país se pensó durante mucho tiempo, que los pueblos del norte eran micófobos, lo cual se tradujo hasta cierto punto en un mito, ya que investigaciones recientes indican todo lo contrario, aunque ciertamente con un patrón característico tanto cualitativo como cuantitativo, con respecto a buena parte de mesoamérica. Además, la revisión cuidadosa de la historia, nos muestra que el conocimiento y uso de los hongos en esta región septentrional ya existía incluso antes de la conquista. Lo que ocurría tal vez, es que los ojos de los investigadores estaban volcados al esplendor mesoamericano, en un fenómeno semejante a lo que ha ocurrido con la arqueología y antropología en México. La desmitificación de la micofobia en esta región encuentra soporte en diversas obras de tipo histórico y antropológico,

y más recientemente en la investigación etnomicológica misma; lo anterior evidencia entonces tan sólo falta de investigación.

2. Chihuahua, México: hongos y cultura.

Chihuahua muestra las características anteriores, sin embargo podemos observar que existen alrededor de 25 trabajos que refieren el conocimiento y muchas veces el consumo de hongos macroscópicos, microscópicos y líquenes. Se observa asimismo que la mayor parte de las aportaciones fueron de carácter antropológico, por lo que muchas de las veces sólo se contó con nombres tradicionales de los grupos respectivos, pero faltaba la identidad taxonómica de las especies involucradas. La investigación micológica en Chihuahua tiene también pocos años y es en las dos últimas décadas cuando ha habido un estudio de los hongos (345 especies reportadas hasta hoy), pero que parece ahora si incrementarse con el constante estudio de un grupo de investigación de la Facultad de Ciencias de la UNAM y con la llegada reciente de algunos otros como Universidad Juárez del Estado de Durango y la Universidad Autónoma de Tlaxcala. También es importante observar que cuerpos de profesionistas forestales chihuahuenses, así como el gobierno estatal, realizan esfuerzos importantes en este sentido, además de promover una cultura y economía del hongo, principalmente entre las comunidades mestizo y blanca de la entidad. El trabajo en Chihuahua apenas comienza y sus aportaciones a la ciencia y a la etnomicología prometen importantes y trascendentes resultados. El presente estudio contribuye al desarrollo de la etnomicología nacional, particularmente a la del norte del país, ya que se presenta información original y novedosa, además de que de esta región sólo se conocía un trabajo relativamente reciente del estado de Durango. Por lo anterior, el estudio contribuyó asimismo a "rescatar" el conocimiento tradicional que de los hongos tiene la grupo *rarámuri* y a enfatizar la micofilia en esta región geográfica. Por otra parte, precisó y sistematizó gran parte de la información antropológica referida con anterioridad en este rubro.

3. Relieve abrupto, heterogeneidad florística; heterogeneidad fungística?

El análisis bibliográfico y el basado en recolecciones propias en ambas regiones de estudio, muestra índices de similitud por debajo de 0.2, por lo que la composición de la flora en ambos municipios, resulta bastante contrastante, a pesar de que ambos ecosistemas se localizan en el mismo sistema montañoso. Esta marcada diferencia se ve aparentemente reflejada en la

micetobiota de hongos macroscópicos, tanto de los reportados en la bibliografía, como de aquéllos recolectados por el autor, ya que su índice de similitud tampoco va más allá de 0.2. No obstante, en esta pequeña similitud "caen" prácticamente todas aquellas especies que conocen y consumen los *rarámuri* en ambas regiones, lo que nos puede estar hablando de la amplia capacidad de degradación de diversos sustratos de origen vegetal, en el caso de las especies saprótrofas (seis) de gran capacidad multiespecífica para establecer simbiosis con diversas especies de árboles por parte de los hongos micorrizógenos (trece), y de capacidad de parasitar ciertos vegetales (tres), lo que les permite explotar una amplia gama de nichos ecológicos y por lo mismo tener una distribución bastante homogénea y extensa en muchas partes la Sierra Tarahumara, las cuales son habitadas por este grupo indígena.

4. Etnomicetobiota: origen cognitivo común-cohesión cognitiva presente?; variación lingüística.

Al revisar la historia del pueblo *rarámuri*, nos damos cuenta de que originalmente habitaban los valles fértiles de Chihuahua, justo aquellos que establecen límites con la misma Sierra Tarahumara, por lo que tenían oportunidad de explotar dos ecosistemas, la llanura y los bosques adyacentes, por lo que debieron haber conocido y explotado ciertas especies de hongos macroscópicos, además de plantas y animales. No obstante, la llegada de los europeos los obligó a replegarse y esconderse en la abrupta montaña, pero el proceso no se detuvo ahí. La presión que siguieron ejerciendo las posteriores poblaciones blancas y mestizas los replegaron y dispersaron más aún, lo que ha conducido a una distribución amplia del grupo en estos ecosistemas.

El conocimiento en general, en cuanto a tipos de hongos por parte de los *rarámuri* en ambas regiones es básicamente el mismo, por lo que es probable que haya sido en su asentamiento original donde adquirieron éste, por lo que actualmente en una y otra región conocen fundamentalmente las mismas especies, con ligeras variantes, de tal forma que lo encontrado hoy en día sea tal vez una manifestación de un conocimiento común en el origen favorecido por una uniformidad fungística de estos recursos en general, y no necesariamente de una convergencia con este carácter.

Lo que si pudo haber ocurrido, favorecido por lo abrupto del terreno, barreras geográficas y el paso de los siglos, fueron cambios en el lenguaje (ya que los nombres asignados si son

distintos), pero no de los recursos fungísticos aprovechados, ni del conocimiento en sí de los mismos, lo que nos habla de una cohesión cognitiva, mas no linguística. Este fenómeno es relevante, en contraste con aquél que muestran las plantas conocidas y usadas en ambas regiones, las cuales si son distintas en una y otra región, por lo que las diferencias son cognitivas y lingüísticas.

5. Variación nomenclatural intraétnica

El análisis gramatical de los términos *rarámuris* asignados a las especies conocidas, revela en general, gran heterogeneidad, ya que para 22 especies se obtuvieron 117 nombres distintos, muchos de ellos disímiles parcial o totalmente en una y otra región. En una misma zona, y a veces entre rancherías relativamente adyacentes, suele haber cambios gramaticales evidentes, lo que genera gran heterogeneidad que se refleja en una similitud baja entre muchos de los informantes. Este hecho tal vez pueda ser explicado por la topografía y por las influencias pasadas de otros grupos humanos (indígenas, blancos y mestizos).

Sin embargo, también existen casos en donde se percibe uniformidad en los términos, no obstante, éstos son realmente escasos. Muchas variaciones se deben al uso o no de expletivos, en tanto en otros, a cambios en algunas partículas, principalmente de los sufijos. Hay variación también en las etimologías de los términos. El análisis de conglomerados para este fenómeno muestra claramente la "segregación" de dos grupos distintos dentro de la unidad cultural *rarámuri*, en función de la manera de nombrar los hongos, por lo que la distancia y las barreras geográficas parecen ser las responsables de este fenómeno. A nivel de comunidades en cada región, son muy escasas las que muestran cohesión en este sentido.

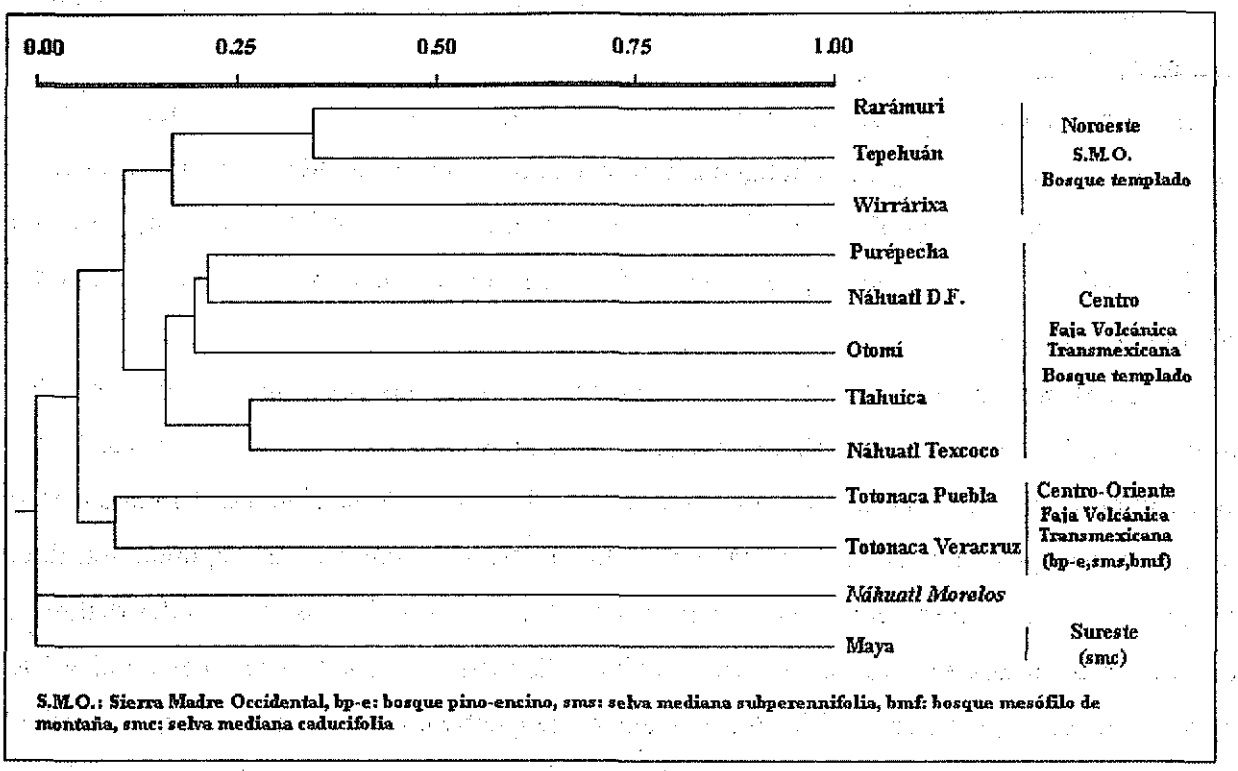
6. Variación cognitiva tradicional intraétnica.

Con relación al número y tipo de especies conocidas, los *rarámuri* de Panalachi "se segregan" en general como un grupo bien definido, por lo que hay gran consenso en cuanto a las especies conocidas, mientras que los informantes de Tónachi muestran ciertas diferencias, ya que se organizan en dos grupos básicamente, lo que evidencia conocimiento diferencial entre las partes suroeste y sureste, ocasionada tal vez por la incomunicación temporal generada por el gran caudal del río Tónachi, durante la época de lluvias principalmente (Apéndice 5).

7. Variación cognitiva interétnica, cultura-biota, "taxafilia"-"taxafobia", regiones "etnomicofilas".

El análisis interétnico muestra claramente que existe gran variación en el conocimiento de especies por los diversos grupos indígenas estudiados hasta la fecha, ademásla similitud entre grupos adyacentes (geográfica y lingüísticamente), atendiendo este criterio, es muy bajo. La explicación de este fenómeno puede darse de forma dual, atendiendo el punto de vista biológico y cultural.

En el primer caso, considerando por ejemplo ecosistemas contrastantes como son los tropicales del sureste y los templados (noroeste y centro), en donde el tipo de vegetación así como el clima condicionan de manera importante el desarrollo de la diversidad fungística, lo cual trae aparejado un uso diferencial obligado de dichos recursos. En segundo término, comparando grupos asentados en ecosistemas semejantes, pero ubicados en latitudes distintas, con historias culturales y formas de vida también distintas (Sierra Madre Occidental y Eje Neovolcánico, septentrión y Eje Neovolcánico, respectivamente). Por ejemplo, muchas especies de Agaricales y Boletales comestibles preferidos, tienen una amplia distribución en ambos sistemas montañosos, no obstante es interesante observar que muchas de ellas, las cuales son consumidas por diversas poblaciones situadas en el Eje Neovolcánico, no son consumidas en el noroeste, a pesar de estar presentes en cantidades importantes (***Boletus*** spp., ***Russula*** spp., ***Lactarius*** spp. ***Collybia*** spp.), sólo por poner algunos ejemplos (Apéndice 7), De esta forma, la disponibilidad del recurso no condiciona necesariamente su uso. Este hecho, si bien no habla de una micofobia en un sentido absoluto, como se señaló en un tiempo, si evidencia una aparente micofobia parcial, por ejemplo, podríamos señalar que los *rarámuris* son un pueblo "boletófobo", "rusulófobo" y "colibiófobo", pero al mismo tiempo "hericiófilo", "neolentinófilo" y "pleurotófilo", etc. Por lo anterior, es importante manejar con sumo cuidado hipótesis finalistas con relación a estos fenómenos (considerando mejor micofilia alta, media o baja (micofilia relativa), y cuando sea contundente la micofobia, entonces señalarla como tal) y tener presente también que al menos para el caso de los hongos en México, no siempre los recursos biológicos condicionan la cultura, ni de forma recíproca la cultura condiciona necesariamente los recursos biológicos a consumir.



r = 0.93

Figura 67. Fenograma: Afinidades interétnicas con relación a los hongos comestibles y medicinales usados, según provincias geográficas y tipos de vegetación (ver Apéndice 7).

Con este tipo de información pueden comenzar a trazarse ya, mapas de distribución de especies comestibles o medicinales (mapas "fungigeográficos"-"etnomicofilos"), por ejemplo de ***Boletus pinicola*** o ***Usnea subfloridana***, respectivamente, etc., a nivel mundial, y yuxtapuestos a éstos, mapas de poblaciones humanas que los consumen en la actualidad y si se cuenta con la información antropológica, arqueológica e histórica porqué no, de poblaciones humanas que los consumieron en el pasado, de esta manera tendremos importantes patrones de distribución y conocimiento así como de uso tradicional, moviéndose en el tiempo y en el espacio, de alrededor de 220 especies de hongos hasta el momento (México) y de una multitud de culturas a nivel mundial (2,000 especies). Una vez representada esta información, estaremos en oportunidad ahora sí, de aventurar hipótesis en este sentido y obtener de este modo algunas conclusiones generales. En el caso de nuestro país parecen estar definidas hasta el momento cuatro importantes regiones "etnomicofílicas", a saber, noroeste, centro, centro-

oriental y sureste, definiendo una curva de tipo normal, cuya cresta máxima corresponde con la región central del país (antiguo imperio azteca) y cuyas "colas" decrecen hacia el noroeste y sureste. Habrá que realizar también un estudio comparativo a nivel continental e incluso mundial, con la información que se tiene hasta el momento para conocer las afinidades en el conocimiento y uso tradicional de hongos macroscópicos y líquenes, sean éstos comestibles o medicinales.

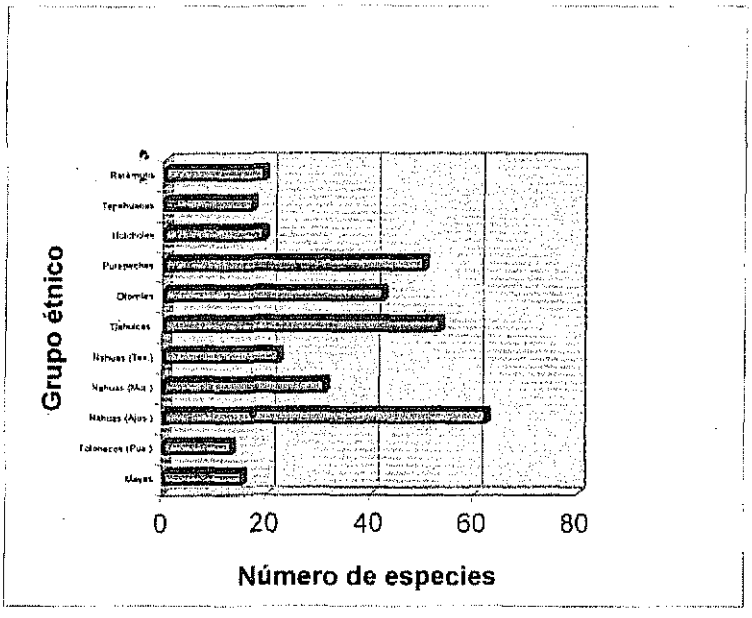


Figura 68. Gradiente cognitivo hongos comestibles y medicinales.

A pesar de haber sido la presente una contribución básicamente descriptiva, es importante observar y tomar en consideración la cantidad de información original que los estudios etnomicológicos pueden "rescatar", así como la detección de algunos fenómenos biológico-culturales de gran interés para el conocimiento humano y de algunas propuestas de estudios futuros que se desprenden de éste y otras investigaciones precedentes con este carácter.

La información aquí vertida brinda elementos biológico-culturales, los cuales desde mi punto de vista, debieran ser considerados en los programas sobre conocimiento, manejo y conservación de recursos fungísticos y en las políticas estatales y federales hacia los grupos indígenas, ya que en el caso de los *rarámuri*, estamos hablando de uno de las grupos de mayor resistencia y cohesión cultural a nivel nacional e incluso internacional, la cual demuestra ser al mismo tiempo, exitosa, conocedora y custodia de los recursos biológicos y sus aspectos

cognitivos en la región. Es importante asimismo, que se reconozca y valide la investigación etnobiológica y que se promuevan las políticas de investigación y docencia necesarias para su debido desarrollo en México.

PERSPECTIVAS

1. Particulares en la región.

Si bien, la información arrojada hasta ahora por los estudios etnomicológicos en el norte de México muestra un número bajo de especies fúngicas y liquénicas aprovechadas con relación a las grupos de la región central del país, a pesar de ello resultan de gran relevancia y trascendencia para la etnomicología y disciplinas afines. Lo anterior, constituye un elemento central a considerar para continuar con estudios de este carácter en la zona, ya que en esta ocasión tan solo fue abordada una fracción del pueblo *rarámuri* y sus ecosistemas periféricos. Asimismo, falta despejar ciertas incógnitas acerca de hongos citados por antropólogos, que no pudieron ser despejadas esta vez, además de precisar información generada en la presente contribución.

Merecerá atención especial el estudio y precición etnomicológica y taxonómica de las especies lignícolas carnosas blancas, ya que es evidente su aprovechamiento incluso en el estado de Durango, y muy probablemente en Sinaloa y Sonora, pues su manejo ecológico y biotecnológico será sin duda una importante alternativa ambiental y social en la región y en otras partes del país, e incluso del mundo. Existen dos especies claras para este propósito, una de ellas ya propuesta con oportunidad (***Neolentinus ponderosus***), a partir de esta investigación, ***Pleurotus ostreatus*** y tres taxa adicionales (***Pleurotus dryinus***, ***Pluteus cervinus*** y ***Lentinus*** sp.); es muy importante considerar que estas especies se fundamentan en la cultura cognitiva *rarámuri*, por lo que no la atentan ni desvirtúan, sino que la respetan y fortalecen, lo cual no ha ocurrido en general con otras grupos de México, en donde la propuesta de ciertos cultivos es, en muchos casos, de especies ajenas a la cultura indígena, lo cual pienso, no debiera ser sin antes evaluar con precisión el conocimiento tradicional de los hongos y detectar con precisión también, aquellas especies prioritarias susceptibles de cultivo extensivo e intensivo, con la tecnología e información científica con la que se cuenta hasta el momento, considerando además las condiciones ambientales y socioeconómicas de las poblaciones involucradas.

Es también fundamental continuar de una manera seria y permanente, los inventarios fungísticos en general e iniciar ya, estudios de carácter ecológico con el fin de conocer la

diversidad, abundancia, riqueza e interacción de la micetobiota aprovechada en la región, pero también de aquélla potencialmente aprovechable en su estado silvestre o a través de manejo micotecnológico, lo cual además de permitirnos conocer el grueso de los recursos, brindará elementos paralelos, para entender ciertos procesos de conocimiento y aprovechamiento tradicional con base en estos atributos ecológicos.

Esperan así mismo por ser abordadas de una manera cuidadosa y profunda, otras grupos de la región, como son *guarijíos* y *pimas*, de los cuales existe poca o nula información hasta el momento, para contar así con una reconstrucción actual completa en la región.

Hace falta un estudio profundo y detallado de la clasificación de los hongos, atendiendo cada uno de los criterios que parecen estar presentes, ecológicos, utilitarios, morfológicos, etc.

Asimismo, merece especial atención el estudio de micetismos en el área, básicamente con aquellas poblaciones humanas y ecosistemas que han tenido que ver con este tipo de intoxicaciones, con el objeto de detectar los fenómenos sociales y naturales que les ocasionan. Para ello será muy importante realizar estudios taxonómicos y ecológicos, así como químicos y experimentales a nivel de bioensayo para conocer las especies responsables. Con esta información se estaría en la posibilidad objetiva de implementar programas preventivos en esta materia. En este sentido, es muy importante el trabajo interdisciplinario del sector salud, biólogos (taxónomos, ecólogos, fisiólogos), y respaldo así como apoyo de los gobiernos estatal y federal.

2. Generales de la etnomicología.

El inevitable y plausible reencuentro de las ciencias naturales y sociales, los paradigmas que se derivarán de este proceso integrativo, entre ellos el papel del intelectual en el cambio y el cuestionamiento severo del científico neutral; la transformación de las universidades y de sus programas, filosofías y objetivos de estudio en los distintos niveles; el planteamiento de alternativas al actual modelo de desarrollo, sustentado en la *modernidad alternativa*, la cual tiene un eje muy importante en la etnobiología y etnoecología; la edad biotecnológica y en particular micotecnológica, así como la bioinformática; la lucha y reivindicación de los pueblos indios, los paradigmas de la propiedad y custodia intelectual indisolublemente asociados con los paradigmas del conocimiento, uso, manejo conservación (custodia) de los recursos biológicos; la normatividad y búsqueda de ética y equidad en la distribución de los

elementos que hacen posibles el bienestar social; la bioprospección, globalización económica, informática y cultural, y paralelamente el desarrollo de las ciencias ambientales, son algunos de los factores que moldearán y promoverán las disciplinas híbridas o eclécticas del conocimiento, planteando nuevos escenarios y figuras de investigación científica y social y de su consecuente consideración en las políticas del desarrollo social humano. Las disciplinas etnobiológicas, entre ellas la Etnomicología, podrían verse favorecidas y también moldeadas con estos procesos.

Considero que la Etnomicología transita actualmente hacia una nueva etapa. La llegada adicional de métodos objetivos en el análisis de la información etnobiológica, las herramientas metodológicas y tecnológicas novedosas en el trabajo de campo y laboratorio, así como la articulación de ésta a otras disciplinas de investigación biológica, antropológica, económica, biotecnológica, etc., permiten vislumbrar éste como uno de los escenarios más probables.
Una de las tareas más inmediatas, es volverla más objetiva y robustecer sus métodos de trabajo, y consecuentemente validarla ya que como disciplina etnobiológica, encuentra poca credibilidad y respaldo en el mundo científico. Me parece que será una tarea un tanto difícil y paulatina pero veo también gran talento e ideas frescas en la plantilla de investigadores actuales y de otros más que están en una vigorosa formación, por lo que el destino de la misma será hacer también importantes contribuciones a la biología y antropología mismas, pues los fenómenos particulares que revisten la biología de los hongos y la interacción especial que se deriva con el hombre, genera nuevos fenómenos que requieren de la habilidad del investigador para plantear nuevos paradigmas y métodos de estudio. Aunado a lo anterior, es evidente y motivante la creciente demanda de alumnos que buscan incorporarse a esta actividad no de una manera casual, sino con pleno convencimiento y en muchas de las veces gran claridad en sus objetivos. A este respecto, es muy importante la apertura de materias etnobiológicas (Moreno-Fuentes y Montoya Esquivel, 1999) y de ser posible un posgrado, y talleres en donde la etnomicología sea una parte importante de éstas, para una formación exitosa e integrativa en la formación de recursos humanos en esta materia (Cifuentes, 2001; Moreno-Fuentes y Montoya Esquivel, 1999).

La etnomicología urbana es un campo nulamente trabajado; actualmente empiezan a darse los primeros pasos en la organización metodológica, para llevar a cabo el primer estudio en la Ciudad de México, (proyecto impulsado principalmente por algunos pasantes de biología

de la Facultad de Ciencias), la cual si bien es de una composición cultural bastante heterogénea, también es cierto que en ella coexisten y se funden (o se pierden también), conocimientos provenientes de muchos lugares de la República Mexicana. Será muy importante e interesante descubrir los fenómenos subyacentes al conocimiento de los hongos en las metrópolis, en donde el nivel de educación promedio y el impacto de los diversos medios de comunicación, incluyendo la recién llegada de la red informática, seguramente aportarán información novedosa y evidenciarán patrones novedosos también, de conocimiento con relación a los hongos.

Los estudios sobre micetismos a nivel nacional, basados en trabajo permanente, cuidadoso y multidisciplinario, no se han realizado, a pesar de que hay importantes contribuciones en este sentido, éstas son de carácter local unilateral y esporádico; no ha existido una debida integración de todos los elementos biológico-sociales que derivan u originan este fenómeno y de las distintas disciplinas profesionales que en teoría deberían participar; por consiguiente tampoco se han podido plantear soluciones integrales a nivel federal, lo que ha permitido que múltiples decesos sigan ocurriendo en distintas entidades federativas del país, aunado a erróneas campañas de prevención pobremente fundamentadas, que lo único que han conseguido es desalentar el consumo y tradición por los hongos comestibles inócuos. Hacen falta recursos humanos y económicos especiales para atender esta importantísima e impostergable tarea.

No han sido tampoco abordados los procesos de "domesticación" de hongos, ni siquiera aún en los "centros de domesticación" o "semidomesticación fúngica", es decir, China, Japón, Europa (principalmente Francia) y, en América, EUA; en nuestro país se comienzan a explorar posibilidades por la ruta micotecnológica. Los aspectos de semicultivo de hongos y manejo tradicionales de bosque en México, orientados a la producción de hongos silvestres principalmente comestibles, apenas comienzan a estudiarse, pero prometen aportar información importante al conocimiento.

Con relación a la comercialización y legislación de hongos comestibles, existen ya ciertos avances interesantes en México, sin embargo falta mucho aún por hacer principalmente en el conocimiento de las redes y patrones de compra, distribución y abasto local, estatal, nacional e incluso internacional. Nos hace falta conocer con precisión quiénes, cómo y bajo qué mecanismos realizan estas operaciones. En materia de legislación a este respecto, la

situación es aún incipiente, aunque no menospreciable. La Norma Oficial Mexicana NOM-010-RECNAT-1996, establece procedimientos, criterios y especificaciones, para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de algunos hongos, en concreto siete especies: ***Tricholoma magnivelare***, ***Boletus edulis***, ***Cantharellus cibarius***, ***Morchella esculenta***, ***M. conica***, ***M. costata*** y ***M. elata***, siendo que en México tenemos precisadas hasta el momento, 204 especies, pero cuyo número actualizado debe ser ya superior). Algunas especies y variedades de hongos macroscópicos, han asimismo sido declaradas en peligro de extinción o raras y por lo mismo, sujetas a protección especial: ***Psilocybe*** (36). ***Tricholosporum*** (2)., ***Amanita*** (3), ***Morchella*** (5), ***Boletus*** (2), ***Suillus*** (2), ***Agaricus augustus***, ***Psathyrella spadicea***, ***Cantharellus cibarius***, ***entoloma giganteum***, ***Leccinum aurantiacum*** e ***Hygrophorus russula*** (Diario Oficial de la Federación 16 mayo 1994).

En estas iniciativas de ley no han participado de manera coordinada, en la magnitud y seguimiento debidos, cuerpos de micólogos procedentes de las diversas instituciones que debieran participar en el caso. La indiferencia y falta de información en este rubro explican en parte esta situación.

Recientes acontecimientos con relación a la extracción de germoplasma fungístico, principalmente en Oaxaca y Chiapas (aunque se tiene conocimiento de otros casos en el centro de la República) han sido denunciados recientemente, lo cual ha ocasionado la exacerbación de diversos gremios en México y levantado una ola de protestas por una parte de ellos. Considero que esta situación requiere una evaluación y estudio preciso, ya que ha permeado muchas de las veces cierto amarillismo generalizado hacia diversos investigadores nacionales e instituciones de educación superior. Es importante aclarar y resolver en su dimensión exacta estas situaciones, ya que la actividad etnomicológica y de inventarios fungísticos mismos, se encuentran en serio riesgo, pues muchas comunidades indígenas y campesinas, enteradas de la situación, han asumido una marcada resistencia al estudio de sus ecosistemas.

Resulta también ya impostergable la necesidad de que dada esta enorme riqueza de especies principalmente comestibles, producto del conocimiento étnico nacional, se construya un cepario nacional, con personal altamente capacitado en el manejo de este germoplasma y con la infraestructura, logística y presupuesto necesario y contínuo para las tareas que el funcionamiento eficiente de éste requeriría. Si existe un proyecto Centro de Investigación para el Mejoramiento del Maíz y Trigo (que si bien no es un proyecto mexicano) orientado a la

conservación, mantenimiento e investigación de dos gramíneas básicamente, porqué no desarrollar un proyecto nacional que cumpla funciones semejantes para cerca de 220 especies de hongos que garantizan con el avance de la ciencia y tecnología, volverse una inacalculable fuente de alimentos y nutrimentos en el futuro. Los esfuerzos realizados por algunas instituciones en esta dirección, nos habla de su factibilidad. En este sentido, parece que el fenómeno de la globalización llevará tarde o temprano a la fusión de actuales grupos de investigación en grandes consorcios institucionales, que serán más fuertes y con mayor probabilidad de obtener y optimizar metas y recursos, de manera semejante a las transnacionales comerciales.

El trabajo con lingüistas e historiadores es muy importante, pues clarifica y fortalece los resultados de las investigaciones, por esta razón, es necesaria su participación en el desarrollo de los estudios etnomicológicos, pero también en la estructuración de comités evaluadores, así como jurados en los postgrados universitarios que contemplan este tipo de disciplinas.

Entre algunas de las tareas que pueden ya irse abordando, están los estudios encaminados a la detección objetiva de la selectividad específica así como los criterios de selecciónde hongos en distintas grupos y comunidades mestizas. También es importante promover la micotecnología aplicada en función del fenómeno anterior, es decir, respetando y fortaleciendo la cultura objeto de estudio; en este sentido, es muy importante refrescar e iniciar los procesos de reversión del conocimiento, adecuados a esta disciplina tomando en cuenta lo anterior. Considero que la concientización y asesoría acerca de la importancia (valor cultural, ecológico, económico, etc.) de los recursos fungísticos en las comunidades involucradas, es prioritario.

Están en espera además las investigaciones encaminadas a encontrar los patrones espacio temporales de micofilia y micofobia, así como de taxafilia y taxafobia específica y su yuxtaposición en la micogeografía de las especies comestibles y medicinales principalmente, para comenzar a armar hipótesis en este sentido y junto con antropólogos intentar presentar las posibles explicaciones biológico-culturales que pudieran explicarles, compararlo así mismo estos comportamientos generales, con respecto a lo que ocurre con las plantas y animales.

Es de suma importancia la estructuración de un proyecto etnomicológico nacional en donde participen de una manera organizada los distintos grupos de investigación que

comienzan a consolidarse. Lo anterior permitirá establecer objetos de estudio, plazos, suma de esfuerzos, etc. La comunicación, organización e intercambio académico con los etnomicólogos de otras partes del mundo, especialmente de Latinoamérica es de suma importancia, por lo que es también prioritario promover este tipo de vínculos académicos.

3.- Algunas observaciones a los estudios etnomicológicos.

Es muy importante contar con el grueso de antecedentes micológicos, etnomicológicos y afines en las regiones o entidades de estudio. Ello permitirá tener un escenario claro de la situación en el conocimiento tradicional y científico de los hongos en dichos territorios a lo largo de la historia. Con esta información se pueden programar y ejecutar proyectos sustentados en esta realidad cognitiva.

Se ha señalado ya antes la importancia que tienen los estímulos visuales, para el reconocimiento de las especies conocidas y/o usadas, reconociendo en general, que no existe mejor estímulo, que los materiales fúngicos frescos, integros y preferentemente *in situ*. Sin embargo, esto metodológicamente es muy difícil, por lo que se han planteado diversas alternativas como son el uso de fotografías y recientemente de imágenes virtuales basadas en el desarrollo informático. De momento, basado en mi experiencia de campo, considero que una buena fotografía *in situ* puede servir como excelente estímulo, pero sí es importante reforzarlo preferentemente con materiales frescos, principalmente aquellos casos en los que uno detecta cierta incertidumbre o titubeo por parte del entrevistado. Habrá que esperar empero, los resultados de las investigaciones cuyo estímulo es la imagen sobre la pantalla de una computadora, como se hace ya en investigaciones etnomicológicas en el estado de Oaxaca.

Antes de salir al campo, es necesario poner a prueba los cuestionarios o guías de entrevista que se requieren aplicar. Para ello es recomendable realizar un tipo de ensayo con poblaciones ajenas a aquellas objeto de estudio. De esta manera podrán detectarse errores, incongruencias e incluso aspectos superfluos; se puede reestructurar y precisar así dicha herramienta metodológica, para su aplicación decisiva durante la investigación de campo. Los cuestionarios deberían aplicarse en al menos dos sesiones, principalmente si el número de preguntas es considerablemente elevado.

No solo es importante la evaluación del conocimiento tradicional y de la diversidad

fungística en general, sino la evaluación ecológica de estos recursos. Esta información es de gran valor pues permitirá afirmar o negar, si la presencia y abundancia de "x" o "y" recurso condiciona de algun modo su conocimiento y aprovechamiento, además, de conocer con precisión cuál es la productividad y producción de estos recursos.

Es recomendable permanecer el mayor tiempo posible con las comunidades de estudio, con el objeto de insertarse en la medida de lo posible con su forma de vida, ello representa dos ventajas enormes. Por una parte, el investigador forma parte de su dinámica cultural, por lo que puede aproximarse más a la concepción e interacción con los diversos elementos de la vida diaria, y por otra, gana la confianza y simpatía de estas poblaciones, con lo cual el acceso a la información es más confiable. Se recomiendan visitas a las zonas de estudio durante varios periodos durante el año.

Es importante el vínculo real con taxónomos, ecólogos, lingüístas, e historiadores, entre otros, durante la investigación y como parte de los jurados académicos. Es importante realizar proyectos inter. e intrainstitucionales en el marco de un proyecto nacional etnomicológico articulado con el desarrollo y metas de la etnobiología y etnoecología.

Evitar que los resultados de las investigaciones etnomicológicas se conviertan en materia prima de la bioprospección, sin asesorías profesionales previas a las comunidades involucradas y bajo una equidad plausible entre las instancias potencialmente involucradas.

Iniciar estudios comparativos a nivel regional, nacional y mundial, cuando las condiciones metodológicas de los aspectos a estudiar lo permitan, considerando las limitaciones que éstos puedan conllevar. En México ya existen diversos trabajos, con los cuales se pueden iniciar una serie de estudios en este sentido.

Es importante también iniciar el estudio inmediato de la naturaleza y fines de las interacciones con los hongos por parte de instancias foráneas, ajenas a la comunidad. Este tipo de investigaciones permitirán a las comunidades tener un mejor conocimiento y control de sus recursos no sólo de las especies con importancia etnimicológica, sino de los fungísticos en general.

Serán de suma importancia los análisis gramaticales de los términos tradicionales asignados a los hongos conocidos y/o usados, para poder rastrear en el futuro los orígenes de las palabras, sus etimologías, así como posible convergencia o divergencia conceptual en relación a las semánticas occidentales de los nombres científicos aplicadas a los hongos y su

consecuente trasfondo cultural.

Es preciso recalcar la importancia de la información semántica, ya que con ella podemos realizar análisis con relación al trasfondo cultural étnico particular de estas formas de vida, los hongos. Con la información ahora presentada, podemos observar tangencialmente que los griegos y romanos en la antigua Europa, así como los *náhuas* y *rarámuris* en América, presentan etimologías culturalmente contrastantes para referirse a los mismos tipos básicos de fructificaciones en los hongos macroscópicos, los unos considerando propiedades físicas (esponjas), otros semejanzas (cabezas), en México citando los ejemplos anteriores, comestibilidad (carne), propiedades "mágicas" (señores o niños sagrados), toxicidad (venenos), origen (tierra o palo), velocidad o tasa de crecimiento (*yorubas*), etc. No es el caso general de concepto de hongo, donde existe gran convergencia y consenso cultural. En este otro caso, parece haber gran heterogeneidad al respecto, por lo que se vuelve un fenómeno interesante para su estudio, pues habría que ver qué dicen o dijeron al respecto los chinos, hindúes, los incas, apaches, etc., y como están relacionados estos grupos con relación al fenómeno.

Los nombres tradicionales son de interés científico por tres razones fundamentales: los etnobiólogos y antropólogos buscan conocer de qué manera diversas etnias perciben, clasifican y procesan mentalmente el entorno y qué patrones diferenciales subyacen a estos fenómenos; los científicos buscan saber si la percepción de especies como unidades discretas y no como un contínuo, encuentra una convergencia con la percepción de diversos pueblos; y por último, porque es urgente registrar el conocimiento tradicional ahora, pues mucho de él tiene gran valor económico e intelectual y los sistemas de conocimiento tradicional se erosionan rápidamente (Diamond y Bishop, 1999).

Es de gran importancia y trascendencia también, iniciar un esfuerzo serio y permanente en la recuperación de cepas fúngicas de aquellos hongos con importancia etnomicológica y la creación de un cepario nacional que haga acopio, preserve y administre este germoplasma, no importa su naturaleza, es decir saprótrofa, parásita o micorrizógena. El avance de la ciencia y la tecnología permitiran en un momento dado inducir la fructificación de las especies micorrizógenas, hecho que hoy parece imposible. Con estas acciones, México tendrá garantizado el conocimiento tradicional de las especies fungísticas aprovechables y el germoplasma tanto *in situ* como *ex situ*, con lo que el manejo de la información y micetobiota

serán imortantes pilares del desarrollo biotecnológico del país basado en profundas raíces de identidades culturales.

Pienso que un análisis profundo y completo en esta materia, merece una investigación especial, que recoja múltiples experiencias a partir de los estudios etnomicológicos, enriquecida por la observación y asesoría de diversos etnobiólogos, taxónomos, ecólogos, por citar algunos, reconociendo desde luego las particularidades de cada estudio.

La adecuación de métodos numéricos para analizar los aspectos cualitativos de la información etnomicológica, es importante tenerla presente, ya que permite tener elementos más firmes para interpretar los fenómenos subyacentes al conocimiento y uso de los hongos. Para ello será importante entre otras tareas, introducir nuevos índices de similitud que pueden ser utilizados en investigaciones ecológicas, micológicas y etnomicológicas, tales como índices de similitud tripartita, basada en las funciones de costo, aplicadas en la ingeniería industrial.

CONCLUSIONES

Los resultados de la presente investigación, basados en el trabajo de campo y laboratorio, así como en la revisión de diversos documentos históricos, antropológicos y científicos, permiten presentar de manera sintética, las conclusiones siguientes:

1. El trabajo ha contribuido a desmitificar la micofobia en el norte de México y aporta información original y relevante a la etnomicología y micología nacional, ya que ha rescatado una parte importante del conocimiento tradicional de los hongos en uno de los grupos étnicos más interesantes desde el punto de vista cultural, el cual se asienta en uno de las ecosistemas más importantes del país y del continente mismo; ha revelado interesantes fenómenos biológico-culturales y puesto al descubierto nuevas especies comestibles.

2. Asimismo, la retrospectiva histórica del conocimiento tradicional de los hongos y de las investigaciones micológicas en la entidad, permiten tener claro el escenario actual en estas materias, por lo que puede ser considerada en la implementación de programas de investigación profundos, diversos y sostenidos por parte de las disciplinas etnomicológica y micológica.

3. También es importante señalar la aportación que se ha realizado a los trabajos antropológicos previos, ya que en muchos casos sólo se había obtenido el nombre tradicional de los hongos, pero se desconocía su identidad taxonómica. La Sierra Tarahumara cuenta con una enorme riqueza fungística, la cual muestra tener un importante componente de hongos comestibles potencialmente aprovechables, ya que de lo estudiado hasta el momento, sólo un 13 % es conocido y aprovechado por los *rarámuri*, mientras que de los medicinales presentes, sólo utilizan un 9 %, incluyendo una especie liquénica.

4. La composición florística diferencial entre municipios refleja también una importante diferencia fungística en términos generales; no obstante, este fenómeno no se reproduce para el caso de las especies que aprovechan los *rarámuri*. No obstante, es claro que la información ecológica en esta región podrá aportar información complementaria muy útil en el futuro, para saber si la abundancia, y no sólo la presencia de los recursos fungísticos condicionan o no su uso.

5. No obstante la reflexión anterior, la información presentada en este trabajo aporta

ciertos elementos en este sentido, ya que hay diversas especies presentes con abundancia considerable que son comestibles en otras regiones del país y en la Sierra Tarahumara, no son aprovechadas.

6. La comparación entre dos poblaciones de un mismo grupo, separadas por importantes distancias y barreras geográficas, indica que prácticamente el total de especies aprovechadas en cada una de las regiones es la misma, pero que sin embargo, el número promedio *per capita* aprovechado en una y otra es relativamente distinto. Asimismo, que en cada región, las especies de hongos conocidas y aprovechadas, reciben nombres muy distintos, con excepción de algunas de ellas cuyos nombre son constantes o muestran sólo ligera variación.

7. En este sentido, podemos decir, que una cultura como la *rarámuri*, cuyo acervo de especies etnomicológicas es casi uniforme, comparte en términos generales el conocimiento y uso de dichos recursos (cohesión cultural cognitiva). No obstante, pequeñas diferencias en los recursos, conocimiento y uso, podrían estar reflejando patrones de diversificación incipientes en proceso, que parecen acrecentarse no tanto por la disponibilidad o no de recursos en sí, sino por las distancias culturales y procesos de "especiación" cultural.

8. Lo anterior puede verse reforzado en el fenómeno mostrado por las grupos adyacentes pertenecientes a una misma familia lingüística, la *yutoazteca*, donde *rarámuris*, tepehuanes y huicholes, a pesar de contar además con recursos fungísticos potenciales muy semejantes, muestran muy baja afinidad cognoscitiva y de aprovechamiento al respecto.

9. En México es ya perceptible un patrón que muestra hasta el momento, cuatro regiones etnomicófilas por lo que tenemos en el país una etnomicofilia regional diferencial, la cual describe de noroeste a sureste un evidente gradiente etnomicófilo, el que alcanza su máximo en la región central del país (debido tal vez a la grandeza cultural alcanzada por el imperio azteca en el pasado, así como a sus ecosistemas), cuya etnomicofilia diferencial decrece hacia el noroeste parece tener una explicación cultural, mientras que hacia el sureste, la limitante parece ser biológica, pues la predominancia de ecosistemas tropicales impiden el desarrollo de fructificaciones de grandes dimensiones o con abundancia y biomasa importante.

10. En síntesis: el conocimiento y uso de los hongos por los *rarámuri*, parece explicarse por las diferencias culturales mismas intragrupo, generadas por factores geográficos e histórico-sociales diversos, más que por las diferencias biológicas en sí.

LITERATURA CITADA

Acerenza, L y E. Mizraji. 1999. **Origen, evolución y destino de la vida en la Tierra.** *In* Certidumbres, incertidumbres, caos. Reflexiones en torno a la ciencia contemporánea. Uribe y Ferrari Editores, Naucalpan.

Aguilar Pascual, O. 1988. **Análisis sobre la comercialización de los hongos silvestres comestibles en la ciudad de México: correlación entre selectividad y valor nutricional.** Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM, México, D.F.

Amador-Naranjo, A. 1995. **Tarahumara**. Agualarga Ediciones, México.

Aniceto, C. E. 1985. Los hongos de la región mazahua. Colección General de Culturas Populares, SEP., Unidad Regional de Pátzcuaro.

Aroche, R. M., J. Cifuentes, F. Loera, P. Puentes, J. Bonavides, H. Galicia, E. Menendes, O. Aguilar y V. Valenzuela 1984. Macromicetos tóxicos y comestibles de una región comunal del Valle de México. *Bol. Soc. Mex. Mic.* **19**:291-318

Arora, 1986. **Mushrooms demystified**. Ten Speed Press, Berkeley.

Atran, S. 1999. The Universal Primacy of Generic Species in Folkbiological Taxonomy: mplications for Human Biological, Cultural, and Scientific Evolution. *In* Wilson, R. A. **Species New Interdisciplinary Essays**. MIT Press, Cambridge.

Bandala, V.M., G. Guzmán y L. Montoya, 1993. Los hongos del grupo de los poliporáceos conocidos en México. *Reporte Científico* **13**:1-55

Bandala, V. M, L. Montoya e I. Chapela. 1997. Wild edible mushrooms in Mexico: A challenge and opportunity for sustainable development. *In* Palm, M.E. e I. H. Chapela (Eds.), **Mycology in sustainable development: expanding concepts, vanishing borders**. Parkway publishers, Inc.

Bellón, M. R., 1991. The ethnoecology of maize variety management: A case study from Mexico. *Human Ecol.* **19**: 389-418

Bellón, M. R., y S. B. Brush, 1994. Keepers of maize in Chiapas, Mexico. *Econ. Bot.* 48: 196-209

Bennett, W.C. y R.M. Zingg. 1978. **Los tarahumaras, una tribu india del norte de México.** INI, México, D. F.

Bennett, J. W. 1998. Mycotechnology: the role of fungi in biotechnology. *Journal of Biotechnology* **66**:101-107.

Berlin, B., D. Breedlove and P. Raven 1973. General principles of classification and nomenclature in folk biology. *American Anthropologist* **75** (1):214-242.

Bernal Martínez, E., A. Moreno-Fuentes, J. Cifuentes y E. Pellicer González, E. 1998. **Cultivo**

experimental de *Neolentinus ponderosus* (Fr.) Redhead & Ginns, (*Kuté-mo'kó-a*) un hongo comestible de los indios *rarámuri*. Resúmenes III Congreso Mexicano de Etnobiología. Oaxaca, Oax.

Brambila, D. 1953. **Gramática *Rarámuri*.** Buena Prensa, México, D.F.

Brambila, D.1983. **Diccionario castellano/*rarámuri*.** Obra Nacional de la Buena Prensa, A.C. México

Brooks, R.H., L. Kaplan, H. C. Cutler & T. Whitaker 1962. Plant material from a cave on the Río Zape, Durango México. *American antiquity* **27** (3): 356-369

Burt, E. A. 1920. The Thelephoraceae of North America. *Ann. Missouri Bot. Gard.* **7** :81-248

Bye, R. 1982. Lista de identificaciones (de plantas). *in*: A. Mares. *Ralamuli Nu'tugala Go'ame*; Comida de los Tarahumaras. Don Burges McGuire, Chihuahua.

Bye R., A. Delgado, D. Piñero, A. Castellanos, G. Palomino, P. Gepts, M. A. Martínez, D. González de León, 1993. Molecular, cultural and ecological markers of genetic diversity in mexican species of beans (*Phaseolus*). Reportes técnicos I-III. AID, Washington, D. C.

Bye, R. 1997. Una sierra llena de tesoros. *Ocelotl, Revista Mexicana de la Conservación* **6**:18-23

Carrillo Terrones, A. 1989. **Contribución a la etnomicología de San Pablo Ixayoc, Texcoco Estado de México**. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, UNAM, México, D.F.

Cifuentes, J. 1981. **Descripción y distribución de algunos hongos tropicales (Agaricales) no conocidos previamente e México**. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM, México, D.F.

Cifuentes, J., M. Villegas, L. Pérez-Ramírez 1986. Hongos. In Lot, A. y Chiang (Eds.). **Manual de Herbario**. Consejo Nacional de la Flora de México, A.C., México, D.F.

Cifuentes, J. 2001. La formación de etnomicólogos. *In*: Memorias del Primer Encuentro Nacional de Etnomicólogos. *Etnobiología* **1**: 102-103

Collier, J. 1947. **Indians of the Americas**. The new american library, New York

Cotton, C.M. 1996. **Ethnobotany. Principles and applications**. John Wiley and Sons Ltd, Chichester.

Challenger, A. 1998. **Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México.** CONABIO-IBUNAM-Sierra Madre, A.C. México, D.F.

Chacón, S. 1988. Conocimiento etnomicológico de los hongos en Plan del Palmar, municipio de Papantla, Veracruz, México. *Mic. Neotrop. Aplic.* **1**: 45-54

Chapela, H. I., 1997. Bioprospecting: myths, realities and potential impact on sustainable development. A challenge and opportunity for sustainable development. *In* Palm, M.E. e I. H. Chapela (Eds.), **Mycology in sustainable development: expanding concepts, vanishing borders**. Parkway Publishers, Inc.

Charaya, M. U. & R. S. Mehrotra. 1999. From ethnomycology to fungal biotechnology: a historical

perspective. *In*. Sing, J. & Aneja, K.R. (Eds.). **From ethnomycology to fungal biotechnology. Exploiting fungi from natural resources for novel products**. Kluwer Academic-Plenum Publishers, New York.

Del Barco, M. 1988. **Historia natural y crónica de la antigua California**. Edición y estudio preliminar de M. León -Portilla. UNAM, México, D.F.

Diamond, J. y D. Bishop. 1999. Ethno-ornitology of the Ketengban People, Indonesian New Guinea.*In* Medin, D. L. & S. Atran (eds.). **Folkbiology**. MIT Press, Cambridge.

Diario Oficial de la Federación. 16 de mayo de 1994.

Díaz Couder Cabral, E. 2001. La clasificación de las lenguas indígenas. *Ciencias* **60-61**: 133-140

Dobson, F. S. 1992. Lichens. **An illustrated guide to the british and irish species**. The Richmond Publishing Co. LTD, England.

Estévez Cordero, B. 1997a. Tiempo de dar o no, alerta epidemiológica. *El Heraldo de Chihuahua,* 10 de agosto de 1997.

Estévez Cordero, B. 1997b,c. Muere otra persona por ingerir hongos venenosos, suman tres muertos por comer hongos. *El Heraldo de Chihuahua,* 17 de agosto de 1997.

Estévez Cordero, B. 1997d. Recomiendan no consumirlos en estado silvestre. *El Heraldo de Chihuahua,* 21 de agosto de 1997.

Estrada-Torres, A. 1986. **Acervo etnomicológico en tres localidades del municipio de Acambay, Estado de México**. Tesis de Licenciatura, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala, UNAM, Tlalnepantla, Estado de México.

Estrada-Torres, A. 1989. **La etnomicología: avances, problemas y perspectivas**. Examen predoctoral. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN, México, D.F.

Estrada-Torres, A. 2001. Aspectos metodológicos de la etnomicología. *In*: Memorias del Primer Encuentro Nacional de Etnomicólogos. *Etnobiología* **1**: 85-91

Felger, R.S., G.P. Nabhan & R. Bye. 1995. Apache-Madreana region of South-Western North Americ. Mexico and U.S.A.. *in*: Davis, S.D., V.H. Heywood, O. Herrera-MacBryde, J. Villa-Lobos and A.C. Hamilton. (Eds.) **Centres of plant diversity. A guide and strategy for their conservation.** WWF & IUCN, Newbury.

Finch, H.C., & Finch, A.N. 1983. **Los hongos comunes que atacan cultivos en América Latina.** Trillas, México, D.F.

Fowler, C. S. 1983. Some lexical clues to Uto-Aztecan Prehistory. *International Journal of American Linguistics* **49**(3): 224-257.

Galván, E., L. Pérez-Ramírez y J. Cifuentes. 1997. **Los hongos macroscópicos en la medicina.** Memoria del VI Congreso Nacional de Micología. Tapachula, Chis., México.

Garibay-Orijel, R. 2000. **La Etnomicología en el mundo: pasado, presente y futuro**. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. México, D.F.

Gispert, M., A. Gómez y A. Núñez. 1988. La Etnobotánica, una papa caliente? *Ciencias* :59-63

Gispert, M., O. Nava y J. Cifuentes. 1984. Estudio comparativo del saber tradicional de los hongos en dos comunidades de la Sierra del Ajusco. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 19: 253-264

Goldstein, D.J. 1989. **Biotecnología, universidad y política**. Siglo XXI, México, D.F.

González Elizondo, M. 1991. Ethnobotany of the southern tepehuan of Durango, México: I. Edible mushrooms. *Journal of Ethnobiology* **11**(2):165-173

González, J. 1982. Notas sobre la etnomicología náhuatl. *Bol. Soc. Mex.* Mic. **17**: 181-186

González-Rodríguez, L. 1994. **Tarahumara. La sierra y el hombre.** Camino, Chihuahua.

Gutiérrez, A. 2000. La Tarahumara, hoy: vivir en el narco. *Proceso* 1210:10-15

Guzmán, G. 1984. El uso de los hongos en Mesoamérica. Ciencia y desarrollo **59**: 17-26

Guzmán, G. 1990. La micología en México. *Rev. Mex. Mic.* **6**: 11-28

Guzmán, G. 1994. Los hongos y líquenes en la medicina tradicional mexicana. *In* Argueta, A., L. Cano y M. E. Rodarte (eds.). **Atlas de las plantas de la medicina tradicional mexicana** (vol. III). Instituto Nacional Indigenista, México, D. F.

Guzmán, G. 1998. Inventorying the fungi of Mexico. *Biodiversity and Conservation* 7: 369-384.

Guzmán, G. 1995. Los hongos alucinógenos y su importancia cultural e histórica en México. *Belarra* **12**: 81-86.

Guzmán, G. 1997. **Los nombres de los hongos y lo relacionado con ellos en América Latina. Introducción a la etnomicología aplicada de la región.** CONABIO-Instituto de Ecología, A,C., Xalapa.

Guzmán, G. y F. Ramírez-Guillén 2001. The ***Amanita caesarea*** complex.. Bibliotheca Mycologica Band 187. J. Cramer, Berlin.

Guzmán, G. 2001. Hallucinogenic, medicinal, and edible mushrooms in México and Guatemala: traditions, myths, and knowledge. *International Journal of Medicinal Mushrooms*, vol. 3: 399-408

González Rubio, M. E. 1996. **Conversaciones con María Sabina y otros curanderos. Hongos sagrados**. Publicaciones Cruz, O., S.A., México, D.F.

Hale, M.E. 1979. **How to know the lichens**. The pictured key nature series, Iowa.

Harada, O. E. Globalización, neoliberalismo y la propuesta popperiana de un estado interventor. *Magister* **86**: 5-11.

Hawksworth, D. L., P. M. Kirk, B. C. Sutton & D. N. Pegler. 1995. **Ainsworth & Bisby's Dictionary of the fungi**. CAB International, Walingford.

Hernández, E. 1976. El concepto de etnobotánica. *In* Barrera A. (ed.) 1979. La etnobotánica: tres

puntos de vista y una perspectiva. INIREB. Xalapa.

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

Herrera, T. y M. Ulloa. 1973. ***Sacharomyces cerevisiae***, una levadura fermentadora del tesgüino de los indios Tarahumaras. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 7: 33-38.

Herrera, T. 1976-1982. ***Pichia membranaefaciens*** y su estado asexual, ***Candida valida***, aisladas del tesgüino de Chihuahua, México. *An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México. Ser. Bot.* **47-55:** 113-121.

Hilton, S. 1959. **Diccionario tarahumara y español**. ILV-SEP. México, D.F.

Hobbs, C. **Medicinal mushrooms. An exploration of tradition, healing and culture.** Interweave Press, Inc., Loveland.

Hrdlička, A. 1908. Physiological and Medical Observations Among Indians of Southwestwrn United States and Mexico. *Smithsonian Institution, Bureau of American Ethnology.* Bulletin **34**, Washington.

Jenkins, D. T. 1986. ***Amanita*** **of North America**. Mad River Press, Inc, Eureka.

Jones, S. B. 1988. **Sistemática vegetal**. Mc Graw Hill, México, D.F.

Jordán, F. 1981. **Crónica de un país bárbaro**. Centro Librero La Prensa, S.A. de C.V., Chihuahua, México.

Katz, E. 1993. Forest food resources in the tropical mountains of the mixtec highlands, México. *In* Hladik, C. M., A. Hladik, O. F. Linares, H. Pagezy, A. Semple & Hadley (Eds.). **Tropical forest, people and food. Biocultural interactions and applications to development.** Man and the biosphere series.

Kennedy, J. H. 1970. **Inápuchi: una comunidad tarahumara gentil.** Instituto Indigenista Interamericano. Ediciones especiales 58, México, D.F.

Kong Luz, A., G. Galindo-Flores, A. Estrada-Torres, V.M. Chávez y R. Bye. 2000. **Hongos ectomicorrizógenos asociados con *Picea chihuahuana*.** Memorias del VII Congreso Nacional de Micología, Queretaro.

Korneroup, A. & J. H. Wanscher. 1978. **Methuen handbook of colour**. Eyre Methuen, London.

Laferrière, E. J. & R. L. Gilbertson. 1990a. A new species of ***Albatrellus*** (Aphyllophorales, Albatrellaceae) from Mexico. *Mycotaxon* 37:183-186

Laferrière, E. J. & R. L. Gilbertson. 1990b. A new species of ***Polyporus*** (Aphyllophorales, Polyporeceae) from Mexico. *Mycotaxon* 37:331-333

Laferrière, J. E. 1991. Mountain Pima ethnomycology. *Journal of Ethnobiology* **11:** 159-160.

Laferrière & Gilbertson. 1992. Fungi of Nabogame, Chihuahua, Mexico. *Mycotaxon* **64**(1): 73-87.

Largent, D., D.Johnson & R. Watling. 1980. **How to identify mushrooms to genus III: Microscopic**

features. Eureka, California.

Lincoff, G., & D. H. Mitchel. 1977. **Toxic and hallucinogenic mushroom poisoning. A handbook for physicians and mushroom hunters**. Van Nostrand Reinhold Company, New York.

Lincoff, G. 1984. **The Audubon Society Field guide to North American mushrooms**. Knopf, Inc, New York.

Lionnet, A. 1972. **Los elementos de la Lengua Tarahumara**. UNAM, México D.F.

Lappe, P. y M. Ulloa. 1989. **Estudios étnicos, microbianos y químicos del tesgüino tarahumara.** UNAM. México, D.F.

Lechevalier, H. A. & Solotorovsky, M. 1974. **Three centuries of microbiology**. Dover Publications, Inc., New York.

León, A., H. 1995. Aprovechamiento y perspectivas de cultivo de hongos comestibles silvestres en la Sierra Juárez de Oaxaca. *In* Vásquez Dávila, M. (ed.). La tecnología agrícola tradicional. Sociedad y Naturaleza en Oaxaca1.

Lewis, C.T. & C. Short. 1951. **A Latin Dictionary. Founded on Andrews' Edition of Freund's Latin Dictionary**. At the Clarendon Press, Oxford.

Lowy. , B. 1974. ***Amanita muscaria*** and the thunderbolt legend in Guatemala and Mexico. *Mycologia* **66**:188-190

Lumholtz, C. 1902. **Unknow México I**. Charles Scribner's Sons, New York.

Maldonado-Koerdell, M. 1940. Estudios etnobiológicos I. Definición, relaciones y métodos de la Etnobiología. *In* Barrera A. (ed.) 1979. **La Etnobotánica: tres puntos de vista y una perspectiva**. INIREB. Xalapa, Ver. México : 7-12

Manzanilla, L., Ma. Uriarte y V. Guedea. 2000. Presentación. *In*: M.-A. Hers, J.L. Mirafuentes, M. de los A. Soto y M. Vallebueno (eds.), **Nómadas y sedentarios en el norte de México, homenaje a Beatriz Braniff**, UNAM-IIA, México, D.F.

Mapes, C., G. Guzmán y J. Caballero. 1981. **Etnomicología purépecha. El conocimiento y uso de los hongos en la Cuenca de Pátzcuaro, Michoacán.** Cuadernos etnobotánicos 2. Dir. Gral. Culturas Populares, SEP, Soc. Mex. Mic. E.Inst. Biología UNAM, México, D.F.

Mares, A. 1982. *Ralamuli Nu'tugala Go'ame*; Comida de los Tarahumaras. Don Burgess McGuire, Chihuahua.

Margulis, L. 1974. Five kingdom classification and the origin and evolution of cell. *Evol. Biol.* 7: 45-78.

Mariaca-Méndez R., L. del C. Silva Pérez, C. A. Castaños Montes y L. Vieyra Odilón. 1996. **Proceso de recolección y comercialización de hongos comestibles silvestres en el Valle de Toluca, México**. Resúmenes del II Congreso Mexicano de Etnobiología, Cuernavaca.

Márquez-Terrazas, Z. 1999. **Diccionario y gramática tarahumares.** Gobierno del estado de Chihuahua, Chih.

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- 63

Martínez-Alfaro, M. A. 1994. Estado actual de la investigación etnobotánica en México. *Bol. Soc. Bot. México* **55**:65-74.

Medin, D. L. & S. Atran. 1999. **Folkbiology**. MIT Press, Cambridge.

Miller, W. R. 1996. **Guarijío: gramática, textos y vocabulario**. UNAM-IIA, México, D.F.

Montoya-Esquivel, A. 1992. **Análisis comparativo de la etnomicología de tres comunidades ubicadas en las faldas del Volcán La Malintzi, estado de Tlaxcala**. Tesis profesional. ENEP, Iztacala, UNAM, Tlalnepantla.

Montoya-Esquivel, A. 1997. **Estudio etnomicológico en San Francisco Temezontla, estado de Tlaxcala**. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias, UNAM, México, D.F.

Montoya-Esquivel A. 1998. Ethnomycology of Tlaxcala, México. *McIlvainea* **13**(2): 6-12

Montoya-Esquivel, A. 1998. El consumo de los hongos silvestres en México. *In* INIFAP, Produce y UAE, **Primer Simposio Nacional de Hongos Comestibles**, UAEH, Pachuca.

Moore-Landecker. 1996. **Fundamentals of the fungi**. Prentice-Hall, Inc., New Jersey.

Moreno-Fuentes, A., E. Aguirre-Acosta, M. Villegas y J. Cifuentes. 1994. Estudio fungístico de los macromicetos en el municipio de Bocoyna, Chihuahua, México. *Rev. Mex. Mic.* **10:** 63-76.

Moreno-Fuentes, A., J. Cifuentes, R. Bye y R. Valenzuela. 1996. *Kuté-mo'kó-a*: un hongo comestible de los indios *Rarámuri* de México. *Rev. Mex. Mic.* **12:** 31-39.

Moreno-Fuentes, A., L. Pérez-Ramírez, J. Cifuentes, R. García-Sandoval, R. Garibay, J.L. Villarruel-Ordaz, S. Sierra y G. Vidal. 1997. **Micetobiota asociada a un bosque mixto de *Picea chihuahuana*, en el municipiopio. de Bocoyna, Chihuahua**. Memoria del VI Congreso Nacional de Micología, Tapachula.

Moreno-Fuentes, A., L. Pérez-Ramírez, R. García-Sandoval y J. Cifuentes. 1997. **Chihuahua: Análisis del conocimiento actual de su micetobiota**. Memoria del VI Congreso Nacional de Micología, Tapachula.

Moreno-Fuentes, A., R. Garibay Orijel, J. A. Tovar Velasco y J. Cifuentes. 2001. Situación actual de la etnomicología en México y el mundo. *In*: Memorias del Primer Encuentro Nacional de Etnomicólogos. *Etnobiología* **1**: 75-84

Moreno-Fuentes, A. y A. Montoya Esquivel. 1999. **La enseñanza de la etnomicología en México**. Ponencia oral presentada en el XXII Congreso Anual. Society of Ethnobiology, Oaxaca, México.

Moreno-Fuentes, A., L. Pérez-Ramírez, J. Cifuentes y R. Bye. 2000. Conocimiento tradicional de

Phellinus robustus (Karst.) Bourd. & Galz. (*Gazoko, Soraka*) por la grupo *Rarámuri*, en la Sierra Tarahumara, Chihuahua. **Resúmenes del VII Congreso Nacional de Micología**. Querétaro, Qro.

Moreno-Fuentes, A., E. Aguirre Acosta, L. Pérez Ramírez y R. García Sandoval. (en prensa). Chihuahua: análisis del conocimiento actual de su micetobiota: ejes de investigación y proyección.

Morrone, J.J. 2001. **Sistemática, biogeografía y evolución. Los patrones de la biodiversidad en el tiempo-espacio**. Las Prensas de Ciencias, FCUNAM, México, D. F.

Munsell Color Company. 1975. **Munsell Soil Color Chart**, Baltimore.

Nishida, F.H., W.J. Sundberg, J.A. Menge, J.S. States, R.E. Tulloss y J. Cifuentes. 1992. Studies in the mycoflora of the Chiricahua Mountains, Cochise county, Arizona, USA. I. Preliminary report on species distribution, ecology and biogeographical affinities.

Ogata, N., D. Nestel, V. Rico-Gray y G. Guzmán. 1994. Los Mixomycetes citados de México. *Acta Botánica Mexicana* 27: 39-51.

Oso, B. A.. 1975. Mushrooms and the Yoruba people of Nigeria. *Micologia* **67**:311-319.

Pabón de Urbina, J. M. 1967. **Diccionario manual Griego-Español**. BIBLIOGRAF S. A., Barcelona.

Palm, M. E. e I. H. Chapela. 1997. Introduction. *In* Palm, M.E. e I. H. Chapela (Eds.), **Mycology in sustainable development: expanding concepts, vanishing borders**. Parkway publishers, Inc.

Peintner, U., R. Pöder y T. Pümpell. 1998. The iceman's fungi. *Mycol. Res.* **102** (10): 1153-1162.

Pennington, C.W. 1963. **The Tarahumar of Mexico**. Their environment and material culture. University of Utah, Press, Salt Lake City.

Pennington, C. W. 1969. **The tepehuan of Chihuahua. Their material culture. University of Utah** Press, Salt Lake City.

Pérez-Silva, E., E. Aguirre-Acosta. 1986. Flora micológica del estado de Chihuahua, México I. *An. Inst. Biol.* **57:** 17-32.

Phillips, R. 1991. **Mushrooms of North America. Little, Brown and Company**. Boston.

Quiñonez-Martínez, M., Garza-Ocañas, F., Mendoza, J.R., García, J., Sáenz, J. y Bolaños, H. 1999. **Guía de hongos de la región de Bosque Modelo, Chihuahua**. UACH-Bosque Modelo Chihuahua, A.C. Chihuahua, Chih.

Quiñonez-Martínez, M., T. Lebgue-Keleng y F. Garza-Ocañaz. (en prensa). **Taxonomía, ecología y distribución de hongos macromicetos de Bosque Modelo Chihuahua.**

Reygadas Prado, G. F. 1991. **Estudio etnomicológico de la subcuenca Arrollo el Zorrillo, D.F.** Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, UNAM, México, D.F.

Reygadas Prado, G. F, M. Zamora-Martínez y J. Cifuentes. 1995. Conocimiento sobre los hongos comestibles en las comunidades de Ajusco y Topilejo, D.F. *Rev. Mex. Mic.* **11**: 85-108

Rico-Gray, V., F. JG. García, A. Chemac, A. Puch, P. Sima 1990. Species composition, similarity and

structure of mayan homegardens in Texpenal and Tixcacaltuyub, Yucatán, Mexico. *Econ. Bot.* **44**:470-487

Romero Cova, S. 1988. **Hongos fitopatógenos**. UACh, Texcoco.

Ronquillo Aguirre, M. 1993. **Donde volaron las garzas**. Mario Ronquillo Aguirre, Wachochi, Chihuahua, México.

Sahagún, Fray Bernardino. 1569-1582. **Historia de las cosas de la Nueva España** (Reimpr. 1955), Ed. Alfa, México, D.F., 3 vols.; reimpr.1985, Ed. Porrúa, México, D.F.

Servicios de Salud de Chihuahua, Subdirección de Epidemiología, 1998. **Alerta epidemiológica de Intoxicación por hongos** (circular médica). Chihuahua.

Servicios de Salud de Chihuahua, Subdirección de Epidemiología. 1999. **Alerta epidemiológica de Intoxicación por hongos** (circular médica). Chihuahua.

Schultes, R.E. 1939. Plantae Mexicanae II. The identification of teonanácatl: a narcotic Basidiomycete of the Aztecs. *Bot. Mus. Leaflets Harvard Univ.* 7:37-55.

Schultes, R. E. y A. Hofmann. 1982. **Plantas de los dioses. Orígenes del uso de los alucinógenos.** Fondo de Cultura Económica, México, D.F.

Silva-Rodríguez, S. (en prensa). **Caracterización de la flora y fauna silvestre de la Unidad de Conservación y desarrollo Forestal N° 5. San Juanito-Creel.** U.C.D.F. N° 5., Chihuahua.

Singh, J. 1999. Ethnomycology and folk remedies: fact and fiction. *In.* Sing, J. & Aneja, K.R. (Eds.). **From ethnomycology to fungal biotechnology. Exploiting fungi from natural resources for novel products**. Kluwer Academic-Plenum Publishers, New York.

Singer, R. 1958. Mycological investigations on teonanácatl, the mexican hallucinogenic mushroom, I. *Mycologia* **50**: 239-261

Smith, A.H., H.V. Smith & N. S. Weber. 1973. **How to know the non-guilled mushrooms**. The pictured key Nature Series, Dubuque.

Stevens, R. B. 1974. **Mycology Guidebook**. University of Washington Press, Seatle.

Thord-Gray, I. 1955. **Tarahumara-English English-Tarahumara Dictionary and an introduction to Tarahumara grammar.** University of Miami Press, Florida.

Toledo, V. M. 1990. La perspectiva etnoecológica. Cinco reflexiones acerca de las "ciencias campesinas" sobre la naturaleza con especial referencia a México. *Ciencias* especial **4**: 22-29.

Toledo, V. M. 2000. **La paz en Chiapas**. Quinto Sol-UNAM, México, D.F.

Trappe, J.M. & G. Guzmán. 1971. Notes on some hypogeous fungi from Mexico. ***Mycologia* 63**(2): 317-332.

Tulloss, 1997. Assesment of Similarity Indices for Undesirable Properties and a New Tripartite Similarity Index a Based on Cost Functions. *In* Palm, M.E. e I. H. Chapela (Eds.). **Mycology in**

sustainable development: expanding concepts, vanishing borders. Parkway Publishers, Inc., Boone.

Tulloss, 1998. Provisional world key to species closely related to ***Amanita hemibapha*** with notes on the "Slender Caesar's Mushrooms" of eastern North America. *McIlvainea* **13**(1): 46-53

Ulloa, M. y T. Herrera. 1994. **Etimología e iconografía de géneros de hongos**. UNAM, México, D.F.

Valiñas Coalla, L. 2000. Lo que la lingüística yutoazteca podría aportar en la reconstrucción histórica del Norte de México. *In*: M.-A. Hers, J.L. Mirafuentes, M. de los A. Soto y M. Vallebueno (eds.), **Nómadas y sedentarios en el norte de México, homenaje a Beatriz Braniff**, UNAM-IIA, México, D.F.

Vicariato Apostólico de la Tarahumara, 1992. **Noroi ra'icháara.** Sisoguichi.

Villarreal, L. y G. Guzmán. 1985. Producción de los hongos comestibles silvestres en los bosques de México (Parte 1). *Rev. Mex. Mic.* 1: 51-90

Valdez, L.M. 2000-2001. Los indios en el tercer milenio. *Ciencias* **60-61**: 128-132

Vovides, A.P., V. Luna y G. Medina. 1997. Relación de algunas plantas y hongos mexicanos raros, amenazados o en peligro de extinción y sugerencias para su conservación. *Acta Botánica mexicana* **39**: 1-42.

Villaseñor, L. 1999. **Etnomicología de los Wirráritari (Huicholes) de Tateikie (San Andrés Cohamiata), Jalisco, México**. Tesis de Maestría, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad de Guadalajara. Guadalajara.

Zamora-Martínez, M. C., Reygadas Prado, F. y J. Cifuentes. 1994. **Hongos comestibles silvestres de la Subcuenca Arrollo el Zorrillo, Distrito Federal.** Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. División Forestal. Publicación especial No 1. México, D.F.

Wacher C. y P. Lappe (comps.). 1993. **Alimentos fermentados indígenas de México**. UNAM. México, D.F.

Wallerstein, I., C. Juma, E. Fox Keller, J. Kocka, D. Lecourt, V.Y. Mudimbe, K. Mushakoji, I. Prigogine, P.J. Taylor, M. Rolph Trouillot y R. Lee. 1998. **Abrir las Ciencias Sociales**. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades-UNAM-Siglo XXI, México, D.F.

Wasson, R. G. 1957. Seeking the magic mushroom. *Life*. 13 de mayo. Nueva York).

Wasson, V. P. y R. G. Wasson. 1957. **Mushrooms, Russia and History**. Pantheon Books, Nueva York.

Wendt, T. 1986. **Árboles**. *In*: Lot, A. y F. Chiang (comp.). Manual de herbarios. Consejo Nacional de la Flora de México. México, D. F.

Whittaker, R. H. 1959. On the broad classification of organisms. *Quarterly Review of Biology*, **34**: 210-226.

Kimakói (9)

APÊNDICES

APÉNDICE 1

LISTA TAXONOMICA DE HONGOS DEL ESTADO DE CHIHUAHUA (1894-2001).

(Clasificación basada en Hawksworth *et al.*, 1995).

Moreno Fuentes, *et al.*, (en prensa).

ASCOMYCOTA

Hypocreales

CLAVICIPETACEAE
Cordyceps sp.
Cordyceps sp.
HYPOCREACEAE
Hypomyces lactifluorum (Schwein.: Fr.) Tul.

Leotiales

GEOGLOSSACEAE
Spathularia flavida Pers.: Fr

Pezizales

OTIDEACEAE
Aleuria aurantia (Pers.: Fr.) Fuckel
Scutellinia scutellata L.: Fr.
HELVELLACEAE
Helvella acetabulum (L. ex St. Amans.) Kuntze
H. crispa Scop.: Fr.
H. lacunosa Afzel.: Fr.
H. macropus (Fr.) P. Karst.
MORCHELLACEAE
Morchella crassipes Pers.

Xylariales

XYLARIACEAE
Xylaria hypoxylon (L. ex Hook.) Grev.
X. polymorpha (Pers.: Fr.) Grev.

BASIDIOMYCOTA

Phragmobasidiomycetidae

Auriculariales

AURICULARIACEAE
Auricularia auricula (L.: Fr.) Underw.

Tremellales

EXIDIACEAE
Exidia glandulosa Fr.: Fr.
E. recisa Bull.: Fr.
TREMELLACEAE
Ductifera sucina (A. Möller) Wells
Tremella foliacea (Pers.: S.F. Gray) Pers.
Tremella mesenterica Retz. in Hook.

Holobasidiomycetidae

Agaricales

AGARICACEAE
Agaricus arvensis Schaeff.: Fr.
A. augustus Fr.
A. campestris L.: Fr.
A. silvaticus Schaeff. ex Secr.
A. silvicola (Vittad.) Peck
A. solidipes Peck
A. xanthodermus Gen.
Chlorophyllum molybdites (J. A. Meyer: Fr.) Mass.
Cystoderma amianthinum (Scop. : Fr.) Fayod
C. granulosum (Fr.) Fayod
Lepiota brunnea Farl. & Burt
L. clypeolaria (Bull.: Fr.) P. Kumm.
Macrolepiota procera (Scop.: Fr.) Singer
AMANITACEAE
Amanita alexandri Guzmán
Amanita aff. *caesarea* (Scop.: Fr.) Pers. ex Schw.
A. aff. *xilinivolva* Tulloss, OvreBo & Halling
A. caesarea (Scop.: Fr.) Grev.
A. chlorinosma (Peck apud Austin)
A. ceciliae (B. & Br.)
A. citrina Schaeff. ex S.F. Gray
A. cokeri (Gilb. & Kühn.) Gilb.
A. flavoconia Atk.
A. flavorubescens Atk.
A. frostiana (Peck) Sacc.
A. fulva (Schaeff.) Pers.
A. gemmata (Fr.) Bertillon
A. magniverrucata Thiers & Ammirati
A. muscaria (L.: Fr.) Pers.: Hook.
A. pantherina (DC.: Fr.) P. Kumm
A. pelioma Bas
A. polypyramis (Berk. & Curt.) Sacc.
A. rubescens (Pers.: Fr.) S.F.
A. solitaria (Bull.: Fr.) Mérat
A. strobiliformis (Paul. ex Vittad.) Bertillon
A. vaginata (Bull.: Fr.) Vitt.

A. variabilis
A. verna (Bull.: Fr.) Vittad.
A. virosa (Fr.) Bertillon
BOLBITIACEAE
Agrocybe sp.
A. praecox (Pers.: Fr.) Fayod
Conocybe tenera (Schaeff.: Fr.) Fayod
Pholiotina aberrans (Kühn.) Singer
P. subnuda (Kühn.) Singer
COPRINACEAE
Coprinus comatus (Müll.: Fr.) S.F. Gray
C. micaceus (Bull.: Fr.) Fr.
C. radiatus (Bolt.: Fr.) Fr.
C. silvaticus Peck
Psathyrella candolleana (Fr.) Maire
ENTOLOMATACEAE
Entoloma sp.
E. fernandae (Romagnesi) Noordeloos
E. lividum (Bull. ex St. Amans) Quél.
E. phatyphylloides Romagnesi
E. prunuloides (Fr.) Quél.
E. turbidum (Fr.) Quél.
Rhodophyllus lepiotosmus Romagnesi

HYGROPHORACEAE
Camarophyllus niveus (Scop.: Fr.) P. Karst.
Hygrocybe conica (Scop.: Fr.) P. Kumm.
H. punicea (Fr.) P. Karst.
Hygrophorus chrysodon (Batsch: Fr.) Fr.
H. hypothejus (Fr.) Fr.
H. russula (Schaeff.: Fr.) Quél.
PLUTEACEAE
Pluteus cervinus (Schaeff. ex Secr.) P. Kumm.
P. villosus Decary
PODAXACEAE
Gyrophragmium dunallii (Fr.) Zeller
STROPHARIACEAE
Anellaria semiovata (Sow.: Fr.) Pearson & Dennis
Naematoloma fasciculare (Hudson: Fr.) P. Karst.
Panaeolus antillarum (Fr.) Dennis
P. campanulatus (L.: Fr.) Quél.
P. fimicola (Fr.) Gill. 6, Te
P. papilionaceus (Bull.: Fr.) Quél.
P. rickenii Hora
P. sphinctrinus (Fr.) Quél.
Pholiota sp.
Psilocybe coprophila (Bull.: Fr.) P. Kumm.
Stropharia coronilla (Bull.: Fr.) Quél.
S. semiglobata (Batsch.: Fr.) Quél.
TRICHOLOMATACEAE
Armillariella mellea (Vahl: Fr.) P. Karst.

Clitocybe candida Bres.
C. gibba (Pers.: Fr.) P. Kumm.
C. hygrophoroides Bigelow
C. sp.
Collybia alkalivirens Singer
C. confluens (Pers.: Fr.) P. Kumm.
C. cylindrospora Kauffm.
C. dryophila (Bull.: Fr.) P. Kumm.
C. maculata (Alb. & Schw.: Fr.)
C. subnuda (Ellis ex Peck) Gill.
Hohenbuehelia angustata (Berk.) Singer
H. petaloides (Bull.: Fr.) Schulz.
Laccaria amethystina (Bolt. ex Hook.) Murr.
L. bicolor (Maire) Orton
L. laccata (Scop.: Fr.) Berk. & Br.
L. massoni var. *brevispinosa* (Stev.) McNabb.
L. proxima (Boud.) Orton
Lepista nuda (Bull.: Fr.) Cooke
Lyophyllum aggregatum (Schaeff. ex Secr.) Kühner
L. decastes (Fr.: Fr.) Singer
Marasmius androsaceus (L.: Fr.) Fr.
M. hybridus Kühner & Romagnesi
M. omphaliphormis Kühner
M. splachnoides Fr.
Melanoleuca melaleuca (Pers.: Fr.) Moore
Mycena pura (Fr.) Quél.
Mycena sp. 11
Omphalina sp., 11
Panellus stypticus (Bull.: Fr.) P. Karst.
Tricholoma albobrunneum (Pers.: Fr.) P. Kumm.
T. flavovirens (A. & S.: Fr.) S. Lundell
T. fulvum (DC.: Fr.) Sacc.
T. magnivelare (Peck) Redhead
T. ponderosa (Peck) Sacc.
T. saponaceum (Fr.) P. Kumm.
T. terreum (Schaeff.: Fr.) P. Kumm.
T. virgatum (Fr.: Fr.) P. Kumm.
Tricholomopsis rutilans (Schaeff.: Fr.) Singer
Xeromphalina campanella (Batsch: Fr.) Kühner & Maire
X. cauticinalis (Fr.) Kühner & Maire

Boletales

BOLETACEAE

Boletus aff. *pseudosulphureus* Kallenbach
B. aff. *rubellus* Krombh.
*B. affinnis*Peck
B. aestivalis Paulet: Fr.
B. barrowsii A.H. Sm.
B. bicolor Peck

B. calopus Fr.
B. edulis Bull.: Fr.
B. erythropus (Fr.: Fr.) Pers.
B. frostii Rusell
B. luridus Schaeff.: Fr.
B. pinophilus Pilat & Dermek
B. radicans Pers.: Fr. *sensu* Kallenbach
B. reticulatus Schaeff.
B. smithii Thiers
B. variipes Peck
Leccinum aurantiacum (Bull. ex St. Amans) S.F. Gray
L. scabrum (Bull.: Fr.) S.F. Gray
L. testaceoscabrum (Secr.) Singer
Suillus sp.
Suillus sp.
S. americanus (Peck) Snell
S. bovinus (L.: Fr.) Kuntze
S. brevipes (Peck) Kuntze
S. cavipes (Opat.) Smith y Thiers
S. granulatus (L.: Fr.) Kuntze
S. pictus (Peck) A.H. Sm. & Thiers
S. pinorigidus Snell & Dick
S. *pseudobrevipes* A.H. Sm. & Thiers
S. tomentosus (Kauff.) Singer
CONIOPHORACEAE
Coniophora roseum Pers.
GOMPHIDIACEAE
Chroogomphus aff. *rutilus* (Schaeff.: Fr.) Lundell & Nannf.
Gomphidius viscidus L.: Fr.
GYRODONTACEAE
Gyrodon monticola Singer
G. proximus Singer
HYGROPHOROPSIDACEAE
Hygrophoropsis aurantiaca (Wulfen: Fr.) Maire
PAXILLACEAE
Omphalotus olearius (DC.: Fr.) Singer
Paxillus atrotomentosus (Batsch: Fr.) Fr.
RHIZOPOGONACEAE
Rhizopogon sp.
R. sp. 2
R. sp. 13
STROBILOMYCETACEAE
Chalciporus piperatus (Bull.: Fr.) Singer
Strobilomyces floccopus (Vahl.: Fr.) P. Karst.
Tylopilus plumbeoviolaceus (Snell & Dick) Snell
XEROCOMACEAE
Boletellus russellii (Frost.) Gilb.
Phylloboletellus sp., 11
Xerocomus badius (Fr.) Kühn. ex Gilb. 11
X. chrysentheron (Bull. ex St. Amans) Quél.
X. duranguensis

X. versicolor (Rost. K.) Gilb.
X. sp., 13
Cantharellales

CANTHARELLACEAE
Cantharellus cibarius Fr.
C. minor Peck
CLAVARIACEAE
Clavaria fistulosa
Clavaria vermicularis Sw.: Fr.
Clavulinopsis fusiformis (Fr.)
CLAVARIADELPHACEAE
Clavariadelphus unicolor (Rap. apud Berk.)
CRATERELLACEAE
Craterellus cornucopioides L.: Pers.
HYDNACEAE
Hydnum repandum L.: Fr.
SCUTIGERACEAE
Albatrellus cristatus (Shaeff.: Fr.) Kotl. & Pouz.
A. ellisii (Berk.) Pouz.
A. mexicanus Lafer. & Gilbn.

Cortinariales

CORTINARIACEAE
Cortinarius anomalus (Fr.: Fr.) Fr.
C. armillatus (Fr.: Fr.) Fr.
C. fulmineus (Fr.) Fr.
C. pseudocrassus Joss. ex Orton
C. semisanguineus (Fr.) Gill.
C. torvus (Fr.: Fr.) Fr.
C. violaceus (L.: Fr.) Fr.
C. sp. subsecc. *Percomes*
C. sp. 1 subsecc. *Triumphantes*
C. sp. 2 subsecc. *Triumphantes*
C. sp. subsecc. *Myxacium*
C. sp. subsecc. *Purpurascentes*
C. sp. 8
C. sp. 13
Dermocybe cinnabarina (Fr.) Wünsche
D. cinnamomea (L.: Fr.) Wünsche
D. sanguinea (Wulfen: Fr.) Wünsche
Gymopilus sp. 13
Hebeloma crustuliniforme Bull. ex St. Amans
Inocybe asterospora Quél.
I. dulcamara (A. & S.: Pers.) P. Kumm.
I. fastigiata (Schaeff.: Fr.) Quél.
I. geophylla (Sow.: Fr.) P. Kumm.
I. rickenii Heim
I. tigrina Heim
Rozites caperata (Pers.: Fr.) P. Karst.

CREPIDOTACEAE
Crepidotus malachius (Berk. & Curt.) Sacc. var. *malachius*
C. mollis (Schaeff.: Fr.) P. Kumm

Dacrymycetales

DACRYMYCETACEAE
Calocera viscosa (Pers.: Fr.) Fr.
Dacrymyces chrysospermus Berk. & Curt.
D. dyctiosporus Martin
Dacryopinax spathularia (Schw.: Fr.) Martin

Ganodermatales

GANODERMATACEAE
Ganoderma applanatum (Pers.) Pat.
Ganoderma lucidum (Fr.) P. Karst.

Gomphales

GOMPHACEAE
Gomphus floccosus (Schwein.) Singer
RAMARIACEAE
Ramaria aff. *crassispora* Pet.
R. araiospora Marr. & Stuntz. var. *rubella* Marr. & Stuntz.
R. aurea (Shaeff.: Fr.) Quél
R. candida Corner
R. flava (Shaeff.: Fr.) Quél.
R. rasilispora Marr. & Stuntz
R. stricta (Fr.) Quél.
R. sp.

Hericiales

CLAVICORONACEAE
Clavicorona pyxidata (Fr.) Doty
HERICIACEAE
Hericium erinaceum (Bull.: Fr.) Pers.
LENTINELLACEAE
Lentinellus ursinus (Fr.: Fr.) Kühner

Hymenochaetales

HYMENOCHAETACEAE
Coltricia cinnamomea (Pers.) Murrill
C. perennis Fr. 1, 11, 13,
Inonotus farlowii (C.G. Lloyd) Gilbn.
I. hispidus (Bull.: Fr.) P. Karst.
I. munzii (C.G. Lloyd) Gilbn.
Phellinus aff. *badius* (Berk. ex Cke.) Cunn.
P. badius (Berk. ex Cke.) Cunn.

P. gilvus (Schw.: Fr.) Pat.
P. *linteus* (B. & C.) Teng.
P. rimosus (Berk.) Pilat
P. robustus (P. Karst.) Bourd. & Galz.
P. tremulae (Bond.) Bond. & Boriss.
P. weirianus (Bres.) Gilbn.
Lycoperdales

GEASTRACEAE
Geastrum saccatum Fr.
G. triplex Jungh.
LYCOPERDACEAE
Arachnion album Schw.
Calvatia cyathiformis (Bosc) Morgan
C. gigantea (Batsch.: Pers.) Lloyd.
Disciseda pedicellata (Morg.) Hollos
D. sp.
Lycoperdon echinatum Pers.: Pers. i
L. marginatum Vittad. ex Moris et De Not
L. oblongisporum (Pers.) Schwein.
L. peckii Morg.
L. perlatum Pers.: Pers.
L. pusillum (Batsch ex Pers.) Schum.
L. pyriforme Schaeff.: Pers.
L. umbrinum Pers.: Pers.
L. sp. 14
MYCENASTRACEAE
Mycenastrum corium (Guersent ex DC.) Desv.

Melanogastrales

MELANOGASTRACEAE
Melanogaster nauseosus Cok Covep
M. umbrinigleba Trappe & Guzmán

Nidulariales

NIDULARIACEAE
Crucibulum laeve (Bull. ex DC.) Kambly
C. vulgare Tul.
Cyathus montagnei Tul.
C. olla Batsch: Fr.
C. stercoreus (Schw.) de Toni in Sacc.
C. striatus Huds.: Pers.

Phallales

CLATHRACEAE
Simblum texense (Atk.) Long.
PHALLACEAE
Phallus impudicus L.: Pers.

Poriales

CORIOLACEAE
Abortiporus biennis (Bull.: Fr.) Singer
Antrodiella incrustans (B. & C. ex Sacc.) Ryv.
Coriolopsis gallica (Bull.:Fr.) Ryv.
C. polizona (Pers.) Ryv.
Daedalea quercina L.: Fr.
Datronia mollis (Sommerf.: Fr.)
Fomitopsis palustris (B. & C.) Gilbn. & Ryv.
Gloeophyllum mexicanum (Mont.) Ryv.
G. protractum (Fr.) Imazeki
G. saepiarium (Wulf..: Fr.) P. Karst.
G. trabeum (Pers.: Fr.) Murrill
Lenzites betulina (L.: Fr.) Fr.
Leptoporus mollis (Pers.: Fr.) Pilát
Meruliopsis ambiguus (Berk.) Ginns
Oligoporus balsameus (Peck) Gilbn. & Ryv.
Phaeolus schweinitzii (Fr.: Fr.) Pat.
Pycnoporus cinnabarinus (Jacq.: Fr.) P. Karst.
P. sanguineus (L.: Fr.) Murrill
Rigidoporus ulmarius (Sow.: Fr.) Imaz.
R. vitreus (Fr.) Donk
Spongipellis unicolor (Schw.) Murrill
Trametes cervina (Schw.) Bres.
T. hirsuta (Wulfen: Fr.) Pilát
T. versicolor (L.: Fr.) Pilát
T. villosa (Fr.) Kreisel
Trichaptum abietinum (Pers.: Fr.) Ryv.
T. biformis (Fr. in Kl.) Ryv.
LENTINACEAE
Lentinus levis (Berk. & Curt.) Murrill
L. strigosus (Schw.) Fr.
Neolentinus ponderosus AUTOR
Pleurotus dryinus (Pers.: Fr.) P. Kumm.
POLYPORACEAE
Heliocybe sulcata (Berk.) Redhead & Ginns
Polyporus alveolaris (D.C.: Fr.) Bond. & Singer
P. arcularius (Batsch: Fr.) Fr.
P. azureus Fr.
P. obtusus Berk.
P. tenuiparies Lafer. & Gilbn.
P. tricholoma Mont.
P. sp. 13
Russulales

RUSSULACEAE
Lactarius chrysorheus Fr.
L. deceptivus Peck
L. deliciosus (L.: Fr.) S.F. Gray

L. hygrophoroides Berk. & Curt. Var. *hygrophoroides*
L. indigo (Schw.) Fr.
L. lignyotus Fr.
L. pallidus (Pers.: Fr.) Fr.
L. peckii (Burlingham) Sacc.
L. repraesentaneus Britz.
L. resimus Fr.
L. rugatus Kühner & Romagnesi
L. salmonicolor Heim & Leclair
L. scrobiculatus (Scop.: Fr.) Fr.
L. torminosus (Schaeff.: Fr.) Gray
L. uvidus (Fr.: Fr.) Fr. 11, 13,
L. volemus (Fr.) Fr.
L. zonarius (Bull. ex St. Am.) Fr.
L. sp. 1
L. sp. 2
L. sp. 3
L. sp. 4
Russula brevipes Peck
R. cyanoxantha (Schaeff. ex Schw.) Fr.
R. delica Fr.
R. emetica (Schaeff.: Fr.) Pers.: Fr.
R. lepida Fr.
R. nigricans (Bull.) Fr.
R. queletii Fr. apud Quél.
R. romoelli Romagnesi
R. rubescens Beards.
R. sp.

Schizophyllales
SCHIZOPHYLLACEAE

Schyzophyllum commune Fr.

Sclerodermatales

ASTRAEACEAE
Astraeus hygrometricus (Pers.) Morg.
SCLERODERMATACEAE
Pisolithus tinctorius (Pers. ex Mont.) Fisch.
Scleroderma areolatum Ehrenb.
S. cepa Pers.
S. verrucosum Pers.

Stereales

CORTICIACEAE
Corticium pelliculare P. Karst.
C. vellereum E. Cragin
C. sp. 1
C. sp. 2

MERULIACEAE
Merulius confluens Schw.
M. incarnatus Schw.
STECCHERINACEAE
Steccherinum laeticolor (Berk. & Curt.) Banker
STEREACEAE
Stereum complicatum (Fr.) Fr.
S. heterosporum Burt
S. hirsutum (Willd.: Fr) S.F. Gray
S. ochraceo-flavum (Schw.) Ell
S. sp. 1
S. sp. 2
S. sp. 3
Thelephorales

THELEPHORACEAE
Boletopsis leucomeleana (Pers.: Pers.) Fayod
Sarcodon excentricus Coker & Beers

Tulostomatales

BATTARREACEAE
Battarreoides diguetii (Pat. et Hart.) Heim & Herrera
TULOSTOMATACEAE
Tulostoma wrighti Berk.

Ustilaginales

USTILAGINACEAE
Ustilago zeae (Beckm.) Unger

MYXOMYCOTA

Liceales

LYCOGALACEAE
Lycogala epidendrum (L.) Fr.

Stemonitales

Stemonitidaceae
Stemonites fusca Roth.

APÉNDICE 2

Hongos presentes en los municipios de Bocoyna y Wachochi, basados en la base de datos Chihuahua 2001, la cual a su vez está basada en bibliografía.

Relación y matriz rectangular:

		B	G
1.	*Cordyceps* sp.	1	0
2.	*Cordyceps* sp.	1	0
3.	*Hypomyces lactifluorum* (Schwein.: Fr.) Tul	1	0
4.	*Spathularia flavida* Pers.: Fr.	1	0
5.	*Aleuria aurantia* (Pers.: Fr.) Fuckel	1	0
6.	*Scutellinia scutellata* L.: Fr.	1	0
7.	*Helvella acetabulum* (L. ex St. Amans.) Kuntze	1	0
8.	*H. crispa* Scop.: Fr.	1	0
9.	*H. macropus* (Fr.) P. Karst.	1	0
10.	*Xylaria hypoxylon* (L. ex Hook.)	1	0
11.	*E. recisa* Bull.: Fr.	1	0
12.	*Tremella foliacea* (Pers.: S.F. Gray) Pers.	1	0
13.	*Agaricus arvensis* Schaeff.: Fr.	1	0
14.	*A. auWastus* Fr.*	0	1
15.	*A. campestris* L.: Fr.	1	1
16.	*A. silvaticus* Schaeff. ex Secr.	1	0
17.	*A. silvicola* (Vittad.) Peck	1	0
18.	*A. xanthodermus* Gen.	0	1
19.	*Cystoderma amianthinum* (Scop. : Fr.) Fayod	1	0
20.	*L. clypeolaria* (Bull.: Fr.) P. Kumm.	1	1
21.	*Macrolepiota procera* (Scop.: Fr.) Singer	1	1
22.	*Amanita alexandri* Wazmán	1	0
23.	*A.* aff. *xilinivolva* Tulloss, OvreBo & Halling	1	0
24.	*A. caesarea* (Scop.: Fr.) Grev.*	1	1
25.	*A. ceciliae* (B. & Br.) Bas	1	0
26.	*A. cokeri* (Gilb. & Kühn.) Gilb.	1	0
27.	*A. flavoconia* Atk.	1	0
28.	*A. fulva* (Schaeff.) Pers.	1	0
29.	*A. gemmata* (Fr.) Bertillon	1	1
30.	*A. magniverrucata* Thiers & Ammirati	1	0
31.	*A. muscaria* (L.: Fr.) Pers.: Hook.*	1	1
32.	*A. polypyramis* (Berk. & Curt.) Sacc.	0	1
33.	*A. rubescens* (Pers.: Fr.) S.F. Gray	1	1
34.	*A. solitaria* (Bull.: Fr.) Mérat	1	1
35.	*A. strobiliformis* (Paul. ex Vittad.) Bertillon	1	0
36.	*A. vaginata* (Bull.: Fr.) Vitt.	1	1
37.	*A. variabilis*	1	0
38.	*A. verna* (Bull.: Fr.) Vittad.	1	0
39.	*A. virosa* (Fr.) Bertillon	1	0
40.	*Agrocybe* sp.	1	0
41.	*A. praecox* (Pers.: Fr.) Fayod	1	1
42.	*Conocybe tenera* (Schaeff.: Fr.) Fayod	0	1
43.	*Pholiotina aberrans* (Kühn.) Singer	0	1
44.	*P. subnuda* (Kühn.) Singer	1	0
45.	*Coprinus comatus* (Müll.: Fr.) S.F. Gray	0	1
46.	*C. radiatus* (Bolt.: Fr.) Fr.	0	1
47.	*C. silvaticus* Peck	0	1
48.	*Psathyrella candolleana* (Fr.) Maire	1	1
49.	*Entoloma* sp.	1	0
50.	*E. fernandae* (Romagnesi) Noordeloos	0	1
51.	*E. lividum* (Bull. ex St. Amans) Quél.	0	1
52.	*E. phatyphylloides* Romagnesi	1	0
53.	*E. prunuloides* (Fr.) Quél.	1	0
54.	*E. turbidum* (Fr.) Quél.	0	1

55.	Rhodophyllus lepiotosmus Romagnesi	1 0
56.	*Camarophyllus niveus* (Scop.: Fr.) P. Karst.	1 0
57.	*Hygrocybe conica* (Scop.: Fr.) P. Kumm.	1 1
58.	*H. punicea* (Fr.) P. Karst.	1 1
59.	*Hygrophorus chrysodon* (Batsch: Fr.) Fr.	1 1
60.	*H. hypothejus* (Fr.) Fr.	0 1
61.	*H. russula* (Schaeff.: Fr.) Quél.*	1 0
62.	*Pluteus cervinus* (Schaeff. ex Secr.) P. Kumm.	0 1
63.	*P. villosus* Decary	0 1
64.	*Anellaria semiovata* (Sow.: Fr.) Pearson & Dennis	1 0
65.	*Naematoloma fasciculare* (Hudson: Fr.) P. Karst.	1 0
66.	*P. campanulatus* (L.: Fr.) Quél.	1 1
67.	*P. rickenii* Hora	1 1
68.	*P. sphinctrinus* (Fr.) Quél.	1 0
69.	*Pholiota* sp.	1 0
70.	*Psilocybe coprophila* (Bull.: Fr.) P. Kumm.	1 0
71.	*Stropharia coronilla* (Bull.: Fr.) Quél.	1 0
72.	*S. semiglobata* (Batsch.: Fr.) Quél.	1 0
73.	*Armillariella mellea* (Vahl: Fr.) P. Karst.	1 0
74.	*C. gibba* (Pers.: Fr.) P. Kumm.	1 0
75.	*C. hygrophoroides* Bigelow	1 0
76.	*Collybia alkalivirens* Singer	1 0
77.	*C. dryophila* (Bull.: Fr.) P. Kumm.	0 1
78.	*L. bicolor* (Maire) Orton	0 1
79.	*L. laccata* (Scop.: Fr.) Berk. & Br.	1 0
80.	*L. massoni* var. *brevispinosa* (Stev.) McNabb.	1 0
81.	*L. proxima* (Boud.) Orton	1 1
82.	*Lepista nuda* (Bull.: Fr.) Cooke	0 1
83.	*Lyophyllum aggregatum* (Schaeff. ex Secr.) Kühner	0.1
84.	*L. decastes* (Fr.: Fr.) Singer	1 0
85.	*Marasmius androsaceus* (L.: Fr.) Fr.	1 0
86.	Mycena sp.	1 0
87.	*Omphalina* sp.	0 1
88.	*Panellus stypticus* (Bull.: Fr.) P. Karst.	1 0
89.	*T. flavovirens* (A. & S.: Fr.) S. Lundell	1 0
90.	*T. terreum* (Schaeff.: Fr.) P. Kumm.	1 0
91.	*T. virgatum* (Fr.: Fr.) P. Kumm.	0 1
92.	*X. cauticinalis* (Fr.) Kühner & Maire	1 0
93.	*Boletus* aff. *pseudosulphureus* Kallenbach	1 0
94.	*B.* aff. *rubellus* Krombh.	1 0
95.	*B. aestivalis* Paulet: Fr.	0 1
96.	*B. calopus* Fr.	0 1
97.	*B. edulis* Bull.: Fr.*	1 1
98.	*B. erythropus* (Fr.: Fr.)	0 1
99.	*B. frostii* Rusell	1 0
100.	*B. luridus* Schaeff.: Fr.	1 1
101.	*B. pinophilus* Pilat & Dermek	1 1
102.	*B. radicans* Pers.: Fr. *sensu* Kallenbach	1 1
103.	*B. reticulatus* Schaeff.	1 0
104.	*Leccinum aurantiacum* (Bull. ex St. Amans) S.F. Gray*	1 0
105.	*L. testaceoscabrum* (Secr.) Singer	1 0
106.	*Suillus* sp.	1.0
107.	*Suillus* sp.	1 0
108.	*S. americanus* (Peck) Snell	1 0
109.	*S. bovinus* (L.: Fr.) Kuntze	0 1
110.	*S. cavipes* (Opat.) Smith y Thiers	1 0
111.	*S. granulatus* (L.: Fr.) Kuntze	1 1
112.	*Chroogomphus* aff. *rutilus* (Schaeff.: Fr.) Lundell & Nannf.	1 0
113.	*Gomphidius viscidus* L.: Fr.	0 1
114.	*Gyrodon monticola* Singer	1 1
115.	*G. proximus* Singer	1 1
116.	*Hygrophoropsis aurantiaca* (Wulfen: Fr.) Maire	1 1
117.	*Paxillus atrotomentosus* (Batsch: Fr.) Fr.	1 0
118.	*Rhizopogon* sp.	1 0
119.	*R.* sp.	1 0
120.	*Boletellus russellii* (Frost.) Gilb.	1 0
121.	*Phylloboletellus* sp.	0 1
122.	*Xerocomus badius* (Fr.) Kühn. ex Gilb.	1 1
123.	*X. chrysentheron* (Bull. ex St. Amans) Quél.	1 1
124.	*X. duranguensis*	1 0
125.	*X. versicolor* (Rost. K.) Gilb.	0 1
126.	*Cantharellus cibarius* Fr	1 1
127.	*Clavaria fistulosa*	1 0
128.	*Clavaria vermicularis* Sw.: Fr.	1 0
129.	*Clavulinopsis fusiformis* (Fr.) Corner	1 0
130.	*Clavariadelphus unicolor* (Rap. apud Berk.) Corner	1 0

131. *Craterellus cornucopioides* L.: Pers.	1	0
132. *Hydnum repandum* L.: Fr.	1	0
133. *Albatrellus cristatus* (Shaeff.: Fr.) Kotl. & Pouz.	1	0
134. *A. ellisii* (Berk.) Pouz.	1	0
135. *Cortinarius anomalus* (Fr.: Fr.) Fr.	1	0
136. *C. armillatus* (Fr.: Fr.) Fr.	1	0
137. *C. fulmineus* (Fr.) Fr.	1	0
138. *C. pseudocrassus* Joss. ex Orton	0	1
139. *C. semisanWaineus* (Fr.) Gill.	1	0
140. *C. violaceus* (L.: Fr.) Fr.	0	1
141. *C.* sp. subsecc. *Percomes*	1	0
142. *C.* sp. 1 subsecc. *Triumphantes*	1	0
143. *C.* sp. 2 subsecc. *Triumphantes*	1	0
144. *C.* sp. subsecc. *Myxacium*	1	0
145. *C.* sp. subsecc. *Purpurascentes*	1	0
146. *Dermocybe cinnabarina* (Fr.) Wünsche	1	1
147. *D. cinnamomea* (L.: Fr.) Wünsche	1	0
148. *D. sanWainea* (Wulfen: Fr.) Wünsche	1	1
149. *Inocybe asterospora* Quél.	0	1
150. *I. dulcamara* (A. & S.: Pers.) P. Kumm.	0	1
151. *I. fastigiata* (Schaeff.: Fr.) Quél.	0	1
152. *I. geophylla* (Sow.: Fr.) P. Kumm.	1	0
153. *I. rickenii* Heim	1	0
154. *I. tigrina* Heim	1	0
155. *C. mollis* (Schaeff.: Fr.) P. Kumm.	1	0
156. *Calocera viscosa* (Pers.: Fr.) Fr.	1	0
157. *D. dyctiosporus* Martin	1	0
158. *Ganoderma applanatum* (Pers.) Pat.	1	0
159. *Gomphus floccosus* (Schwein.) Singer	1	0
160. *Ramaria* aff. *crassispora* Pet.	1	0
161. *R. aurea* (Shaeff.: Fr.) Quél.	1	1
162. *R.* sp.	1	0
163. *Coltricia cinnamomea* (Pers.) Murrill	1	0
164. *I. hispidus* (Bull.: Fr.) P. Karst.	1	0
165. *Phellinus* aff. *badius* (Berk. ex Cke.) Cunn.	1	0
166. *P. robustus* (P. Karst.) Bourd. & Galz.	1	0
167. *P. tremulae* (Bond.) Bond. & Boriss.	1	0
168. *Calvatia cyathiformis* (Bosc) Morgan	1	0
169. *C. gigantea* (Batsch.: Pers.) Lloyd.	0	1
170. *D.* sp.	0	1
171. *Lycoperdon echinatum* Pers.: Pers.	1	0
172. *L. peckii* Morg.	1	0
173. *L. perlatum* Pers.: Pers.	1	0
174. *L. umbrinum* Pers.: Pers.	1	0
175. *M. umbrinigleba* Trappe & Wazmán	0	1
176. *Crucibulum laeve* (Bull. ex DC.) Kambly	1	0
177. *C. vulgare* Tul.	0	1
178. *Cyathus montagnei* Tul.	1	0
179. *C. stercoreus* (Schw.) de Toni in Sacc.	1	0
180. *Abortiporus biennis* (Bull.: Fr.) Singer	1	0
181. *Antrodiella incrustans* (B. & C. ex Sacc.) Ryv.	0	1
182. *Lenzites betulina* (L.: Fr.) Fr.	1	0
183. *Phaeolus schweinitzii* (Fr.: Fr.) Pat.	1	0
184. *R. vitreus* (Fr.) Donk	1	1
185. *T. versicolor* (L.: Fr.) Pilát	1	0
186. *T. villosa* (Fr.) Kreisel	1	0
187. *T. biformis* (Fr. in Kl.) Ryv.	1	0
188. *Neolentinus ponderosus* (Mill.) Redhead & Ginns	0	1
189. *Pleurotus dryinus* (Pers.: Fr.) P. Kumm.	1	0
190. *Polyporus alveolaris* (D.C.: Fr.) Bond. & Singer	1	0
191. *P. arcularius* (Batsch: Fr.) Fr.	1	0
192. *P. azureus* Fr.	1	0
193. *P. tricholoma* Mont.	1	1
194. *Lactarius chrysorheus* Fr.	0	1
195. *L. deceptivus* Peck	1	0
196. *L. deliciosus* (L.: Fr.) S.F. Gray	0	1
197. *L. indigo* (Schw.) Fr.	1	1
198. *L. pallidus* (Pers.: Fr.) Fr.	1	0
199. *L. repraesentaneus* Britz.	1	0
200. *L. salmonicolor* Heim & Leclair	1	0
201. *L. scrobiculatus* (Scop.: Fr.) Fr.	1	0
202. *L. uvidus* (Fr.: Fr.) Fr.	1	0
203. *L. zonarius* (Bull. ex St. Am.) Fr.	1	0
204. *L.* sp. 1	1	0
205. *L.* sp. 2	1	0
206. *L.* sp. 3	1	0

207.*L.* sp. 4	1	0
208.*Russula brevipes* Peck	1	0
209.*R. cyanoxantha* (Schaeff. ex Schw.) Fr.	1	1
210.*R. delica* Fr.	0	1
211.*R. emetica* (Schaeff.: Fr.) Pers.: Fr.	1	0
212.*R. foetens* Pers.: Fr.	1	0
213.*R. lepida* Fr.	0	1
214.*R. nigricans* (Bull.) Fr.	0	1
215.*R. queletii* Fr. apud Quél.	1	0
216.*R. romoelli* Romagnesi	1	0
217.*R.* sp.	1	0
218.*Schyzophyllum commune* Fr	1	0
219.*Astraeus hygrometricus* (Pers.) Morg.	1	0
220.*Scleroderma areolatum* Ehrenb.	1	0
221.*Sarcodon excentricus* Coker & Beers	1	0
222.*Ustilago zeae* (Beckm.) Unger	1	0
223.*Lycogala epidendrum* (L.) Fr.	1	0

Bo. = Bocoyna; Wa. = Wachochi

Índice de similitud:

"Matriz especies de hongos presentes en los municipios de Bocoyna y Waachochi, según bibliografía"
"Líneas son especies, columnas son municipios
"SIMQUAL: input=MATRIZ4.BDM, coeff=J, By Cols, += 1.00000, -= 0.00000
3 2L 2 0
Boc. Wa.
1.0000000
0.1776650 1.0000000

APÉNDICE 3

Micetobiota macroscópica recolectada en las regiones de estudio.

Relación y matriz rectangular:

1.	*Agaricus campestris*	1 0
2.	*Agaricus* sp2	0 1
3.	*Agaricus* sp3	0 1
4.	*Agaricus* sp4	1 0
5.	*Agaricus xanthodermus*	0 1
6.	*Albatrellus* sp1	0 1
7.	*Albatrellus* sp2	0 1
8.	*Amanita gemmata*	1 0
9.	*Amanita muscaria* var. *flavivolvata*	1 1
10.	*Amanita vaginata*	0 1
11.	*Amanita* aff. *lepiotoides*	0 1
12.	*Amanita caesarea* aff. var. *alba*	1 1
13.	*Amanita bassi*	1 0
14.	*Amanita caesarea*	1 0
15.	*Amanita ceciliae*	0 1
16.	*Amanita flavoconia*	1 1
17.	*Amanita* gpo. *fulva*	0 1
18.	*Amanita* gpo. *pantherina*	0 1
19.	*Amanita rubescens*	1 1
20.	*Amanita* secc. *amanita*	1 1
21.	*Amanita* secc. *amidella*	0 1
22.	*Amanita* secc. *phalloidae*	0 1
23.	*Amanita* secc. *validae*	0 1
24.	*Amanita spreta*	1 0
25.	*Amanita spreta*	0 1
26.	*Amanita* subg. *lepidella*	0 1
27.	*Amanita vaginata*	0 1
28.	*Amanita virosa*	0 1
29.	*Armillaria* sp1	0 1
30.	*Armillaria* sp2	0 1
31.	*Armillaria* sp3	0 1
32.	*Auricularia auricula*	0 1
33.	*Boletellus russelli*	0 1
34.	*Boletus edulis*	0 1
35.	*Boletus pinicola*	1 1
36.	*Boletus reticulatus*	0 1
37.	*Boletus* sp1	0 1
38.	*Boletus* sp2	1 0
39.	*Calocera viscosa*	0 1
40.	*Calvatia cyathiformis*	1 1
41.	*Cantharellus cibarius*	0 1
42.	*Cantharellus minor*	0 1
43.	*Clavariadelphus* aff. *truncatus*	0 1
44.	*Clavariadelphus* sp	0 1
45.	*Clavariadelphus truncatus*	0 1
46.	*Clitocybe* sp1	0 1
47.	*Clitocybe* sp2	0 1
48.	*Clitocybe* sp3	0 1
49.	*Clitocybe* sp4	0 1
50.	*Clitocybe* sp5	0 1
51.	*Coltricia* sp1	0 1
52.	*Coltricia* sp2	0 1
53.	*Collybia subnuda*	0 1
54.	*Collybia* sp1	0 1
55.	*Collybia* sp2	0 1
56.	*Collybia* sp3	0 1
57.	*Collybia* sp4	1 0
58.	*Collybia* sp5	0 1
59.	*Cordyceps* sp.	1 0
60.	*Cordyceps capitata*	0 1
61.	*Cortinarius* sp2	0 1
62.	*Cortinarius* sp3	0 1
63.	*Cortinarius* sp4	0 1
64.	*Cortinarius* sp5	1 0
65.	*Cortinarius* sp6	0 1
66.	*Crepidotus* aff. *mollis*	0 1

67.	*Dacrymyces* aff. *spathularia*	0 1
68.	*Dacrymyces dyctiosporus*	0 1
69.	*Dacrymyces palmatus*	0 1
70.	*Dacryopinax*aff. *spathularia*	0 1
71.	*Dacryopynax* aff. *spathularia*	0 1
72.	*Hypoxilon* sp1	0 1
73.	*Dictyophora duplicata*	1 0
74.	*Entoloma* sp1	0 1
75.	*Entoloma* sp2	0 1
76.	*Entoloma* sp3	0 1
77.	*Ganoderma* sp.	0 1
78.	*Gloeophyllum saepiarium*	0 1
79.	*Gomphus floccosus*	0 1
80.	*Gymnopilus* sp1	0 1
81.	*Gyromitra* aff. *infula*	0 1
82.	*Hebeloma* sp1	0 1
83.	*Hebeloma* sp2	1 0
84.	*Hebeloma* sp3	1 0
85.	*Hericium erinaceus*	0 1
86.	*Polyporus alveolaris*	0 1
87.	*Hydnum repandum*	0 1
88.	*Hygrophoropsis aurantiaca*	1 1
89.	*Hygrophorus conicus*	0 1
90.	*Hygrophorus speciosus*	0 1
91.	*Hygrophorus* sp3	0 1
92.	*Hygrophorus* sp4	0 1
93.	*Hypomyces lactifluorum*	1 1
94.	*Hypoxylon* sp2	0 1
95.	*Inocybe* aff. *pusio*	0 1
96.	*Inocybe* aff. *cicatricata*	0 1
97.	*Inocybe* aff. *obscura*	0 1
98.	*Inocybe* sp1	0 1
99.	*Inocybe* sp2	0 1
100.	*Inocybe* sp5	0 1
101.	*Inonotus* sp1	1 1
102.	*Inonotus* sp2	0 1
103.	*Laccaria amethystina*	0 1
104.	*Laccaria bicolor*	1 1
105.	*Laccaria laccata*	1 1
106.	*Laccaria proxima*	0 1
107.	*Lactarius indigo*	1 0
108.	*Lactarius salmonicolor*	1 1
109.	*Lactarius* sp1	1 0
110.	*Lactarius* sp2	0 1
111.	*Lactarius* sp3	0 1
112.	*Lactarius* sp4	0 1
113.	*Lactarius* sp5	0 1
114.	*Lactarius* sp6	0 1
115.	*Lactarius* sp7	0 1
116.	*Lactarius* sp8	0 1
117.	*Leccinum chromapes*	0 1
118.	*Leccinum vulpinum*	1 1
119.	*Lentinus* sp1	0 1
120.	*Lentinus* sp2	0 1
121.	*Lenzites betulina*	1 0
122.	*Lepiota* sp1	0 1
123.	*Lepiota* sp2	0 1
124.	*Limacella* sp1	0 1
125.	*Limacella* sp2	1 0
126.	*Lycoperdon echinatum*	1 0
127.	*Lycoperdon perlatum*	0 1
128.	*Lycoperdon perlatum* var. *excoriatum*	0 1
129.	*Lycoperdon pyriforme*	0 1
130.	*Lycoperdon* sp4	1 0
131.	*Lycoperdon* sp6	0 1
132.	*Lyophyllum agregatum*	1 0
133.	*Lyophyllum agregatum*	0 1
134.	*Lyophyllum decastes*	1 1
135.	*Macropodiamacropus*	0 1
136.	*Marasmius* sp1	0 1
137.	*Mycena* gpo. *leaiana*	0 1
138.	*Naematoloma fasciculare*	0 1
139.	*Naematoloma* sp2	0 1
140.	*Naematoloma* sp1	0 1
141.	*Neolentinus ponderosus*	0 1
142.	*Cyathus*	0 1

143. *Otidea* sp2	0 1
144. *Otidea* sp1	0 1
145. *Panaeolus* sp1	1 0
146. *Panaeolus* sp2	1 0
147. *Phaeolus schweinitzii*	0 1
148. *Phellinus* sp1	0 1
149. *Phellinus robustus*	1 1
150. *Pleurotus floridanus*	0 1
151. *Pleurotus dryinus*	0 1
152. *Pluteus cervinus*	1 0
153. *Pluteus* sp1	0 1
154. *Polyporus alveolaris*	0 1
155. *Psathyrella* sp1	0 1
156. *Ramaria* sp1	0 1
157. *Ramaria* sp2	0 1
158. *Ramaria* sp3	0 1
159. *Ramaria* sp5	0 1
160. *Ramaria* sp7	0 1
161. *Ramaria* subg. *Laeticolora* sp1	0 1
162. *Ramaria* subg. *Laeticolora* sp2	0 1
163. *Ramaria* subg. *Laeticolora* sp3	0 1
164. *Ramaria* subg. *Laeticolora* sp4	0 1
165. *Ramaria* subg. *Laeticolora* sp5	0 1
166. *Ramaria* subg. *Laeticolora* sp6	0 1
167. *Ramariopsis* sp	1 0
168. *Resupinatus applicatus*	0 1
169. *Rhizopogon* aff. *ellenae*	1 0
170. *Rhizopogon* aff. *occidentalis*	1 1
171. *Rhizopogon* sp2	0 1
172. *Rhizopogon* sp4	1 0
173. *Sarcodon imbricatus*	0 1
174. *Scleroderma* sp1	0 1
175. *Scleroderma* sp2	0 1
176. *Scleroderma* sp3	1 0
177. *Sparassis crispa*	0 1
178. *Sparassis radicata*	0 1
179. *Spongipellis* sp1	0 1
180. *Stereum hirsutum*	0 1
181. *Suillus americanus*	0 1
182. *Suillus cavipes*	0 1
183. *Suillus granulatus*	0 1
184. *Tarzetta* sp.1	0 1
185. *Trametes hirsuta*	0 1
186. *Trametes versicolor*	0 1
187. *Tremella mesenterica*	0 1
188. *Trichaptum biformis*	0 1
189. *Tricholoma magnivelare*	1 0
190. *Tricholoma* sp1	0 1
191. *Tricholoma* sp2	1 0
192. *Tricholoma* sp3	1 0
193. *Tuber* aff. *gibbosum*	0 1
194. *Usnea subfloridana*	0 1
195. *Xerocomus* sp1	0 1

Matriz de similitud:

"Matriz hongos recolectados en regiones de estudio
"Lineas son especies, columnas son municipios
"AMF
" SIMQUAL: input=MATHONRE.BDM, coeff=J, By Cols, += 1.00000, -= 0.00000
3 2L 2 055iooooooooooo
Pana Tona
1.0000000
0.0867347 1.0000000

APÉNDICE 4

Hongos con importancia etnomicológica presentes en ambas zonas.

Relación y matriz rectangular:

		P	G
1	*Agaricus campestris*	1	1
2	*Amanita caesarea* aff. var. *alba*	1	1
3	*Amanita bassi*	1	1
4	*Amanita caesarea*	1	1
5	*Hypomyces lactifluorum*	0	1
6	*Macrolepiota* aff. *procera*	1	1
7	*Neolentinus ponderosus*	1	1
8	*Pleurotus dryinus**	1	1
9	*Rhizopogon* sp.	1	1
10	*Ustilago zeae*	1	1
11	*Hericium erinaceus*	1	1
12	*Phellinus robustus*	1	1
13	*Calvatia cyathiformis*	1	1
14	*Rozites* sp.	1	1
15	*Amanita* aff. *rubescens*	1	1
16	*Lyophyllum agregatum*	1	1
17	*Pleurotus floridanus*	1	1
18	*Usnea subfloridana*	1	1
19	*Boletus* spp.	1	1
20	*Amanita muscaria* var. *flavivolvata*	1	1
21	*Dictyophora duplicata*	1	1
22	*Cronartium strobilinum*	1	1

*Puede tratarse de *Pluteus cervinus*, también recolectado.

Índice de similitud:

"Hongos con importancia etnomicológica presentes en ambas zonas de estudio"
"No todos recolectados necesariamente en ambas regiones, pero reconocidos en los estímulos fotográficos por los informantes"
SIMQUAL: input=MATRIZ1.BDM, coeff=J, By Cols, += 0.00000
3 2L 2 0
Pana. Tona.
1.0000000
0.9090909 1.0000000

APÉNDICE 5

Hongos macroscópicos conocidos y o usados.

Relación y matriz rectangular:

		P	W
1	*Agaricus campestris*	1	1
2	*Amanita caesarea* aff. var. *alba*	1	1
3	*Amanita bassi*	1	1
4	*Amanita caesarea*	1	1
5	*Hypomyces* lactifluorum	0	1
6	*Macrolepiota* aff. *procera*	1	1
7	*Neolentinus ponderosus*	1	1
8	*Pleurotus dryinus**	1	1
9	*Rhizopogon* sp.	1	1
10	*Ustilago zeae*	1	1
11	*Hericium erinaceus*	1	1
12	*Phellinus robustus*	1	1
13	*Calvatia cyathiformis*	1	1
14	*Rozites* sp.	1	1
15	*Amanita* aff. *rubescens*	1	1
16	*Lyophyllum agregatum*	1	1
17	*Pleurotus floridanus*	1	1
18	*Usnea subfloridana*	1	1
19	*Boletus edulis* s.l	1	1
20	*Amanita muscaria* var. *flavivolvata*	1	1
21	*Dictyophora duplicata*	1	1
22	*Cronartium strobilinum*	1	1

*Puede tratarse de *Pluteus, cervinus*, también recolectado

Matriz de similitud:

```
"Matriz de informantes vs especies de hongos macroscópicos conocidas y/o usadas
"columnas son informantes, hileras son taxa de hongos
"AMF
" SIMQUAL: input=FUNGI.BDM, coeff=J, By Cols, +=   1.00000, -=   0.00000
3 63L 63  0
PR1 PM1 PW1 PW2 PG1 PM2 PSU1 PS1 PO1 PG3 PWI1 PO3 PO4 PO5 PCHI PG4 PP1 PN1
PSU2 PBA1 PB1 PY1 PS2 PSU3 PA1 PO6 PO7 PO8 PG2 PO2 PPE1 TCHO TSAI TSI1 TWA1
TSA2 TA1 TCHO2 TSI TWA2 TSA3 TKI TKI' TK2 TR1 TCHO3 TS2 TK3 TSI2 TSI3 TT1
TW1 TS3 TSAT1 TSI4 TW2 TT2 TSAT2 TS4 TCHO4 TK4 TM1 TS5
  1.0000000
  0.4000000  1.0000000
  0.2666667  0.5555556  1.0000000
  0.3636364  0.4117647  0.4666667  1.0000000
  0.2500000  0.5263158  0.6875000  0.6428571  1.0000000
  0.3529412  0.7777778  0.6666667  0.4444444  0.6315789  1.0000000
  0.3157895  0.7000000  0.6842105  0.4736842  0.7368421  0.8000000  1.0000000
  0.4285714  0.6111111  0.5882353  0.6428571  0.7500000  0.7222222  0.7368421
  1.0000000
  0.3125000  0.6666667  0.7500000  0.6000000  0.7058824  0.6842105  0.7894737
```

0.7058824	1.0000000					
0.4000000	0.8750000	0.6470588	0.5000000	0.6111111	0.7777778	0.7894737
0.7058824	0.7647059	1.0000000				
0.3846154	0.5882353	0.6666667	0.5000000	0.6250000	0.6111111	0.6315789
0.6250000	0.8000000	0.5882353	1.0000000			
0.3333333	0.4705882	0.6428571	0.5833333	0.7142857	0.5882353	0.5263158
0.6000000	0.4705882	0.5625000	0.4666667	1.0000000		
0.4615385	0.7500000	0.6250000	0.4666667	0.5882353	0.7647059	0.6842105
0.6875000	0.6470588	0.8666667	0.6666667	0.6428571	1.0000000	
0.3076923	0.5294118	0.6000000	0.8181818	0.6666667	0.5555556	0.5789474
0.6666667	0.7333333	0.6250000	0.6428571	0.5000000	0.6000000	1.0000000
0.2666667	0.6470588	0.8571429	0.4666667	0.6875000	0.7647059	0.6842105
0.5882353	0.6470588	0.7500000	0.5625000	0.7692308	0.7333333	0.6000000
1.0000000						
0.4615385	0.7500000	0.6250000	0.4666667	0.5882353	0.7647059	0.6842105
0.6875000	0.6470588	0.8666667	0.5625000	0.6428571	0.8571429	0.5000000
0.7333333	1.0000000					
0.2857143	0.6875000	0.7857143	0.6153846	0.6250000	0.6111111	0.6315789
0.6250000	0.8000000	0.8000000	0.6000000	0.5714286	0.6666667	0.7692308
0.7857143	0.6666667	1.0000000				
0.2352941	0.5789474	0.7500000	0.6000000	0.7058824	0.6000000	0.7894737
0.6111111	0.8750000	0.6666667	0.6875000	0.4705882	0.5555556	0.7333333
0.6470588	0.5555556	0.8000000	1.0000000			
0.2222222	0.2500000	0.3846154	0.4000000	0.3571429	0.2941176	0.2631579
0.3571429	0.3333333	0.3333333	0.3076923	0.5000000	0.3846154	0.3333333
0.3846154	0.3846154	0.4166667	0.3333333	1.0000000		
0.2941176	0.7222222	0.7058824	0.5625000	0.7647059	0.7368421	0.8421053
0.6666667	0.8235294	0.8235294	0.6470588	0.5294118	0.7058824	0.6875000
0.7058824	0.7058824	0.7500000	0.8235294	0.3125000	1.0000000	
0.1875000	0.5555556	0.7333333	0.5714286	0.6875000	0.6666667	0.6842105
0.6875000	0.7500000	0.6470588	0.5625000	0.5333333	0.5294118	0.7142857
0.7333333	0.5294118	0.7857143	0.7500000	0.3846154	0.7058824	1.0000000
0.2352941	0.6666667	0.8666667	0.5000000	0.7058824	0.6842105	0.7000000
0.6111111	0.7647059	0.6666667	0.5882353	0.5625000	0.5555556	0.6250000
0.7500000	0.5555556	0.8000000	0.7647059	0.3333333	0.7222222	0.7500000
1.0000000						
0.3750000	0.8235294	0.7058824	0.3888889	0.6666667	0.7368421	0.8421053
0.6666667	0.7222222	0.8235294	0.6470588	0.5294118	0.7058824	0.5000000
0.7058824	0.7058824	0.6470588	0.6315789	0.2352941	0.7777778	0.6111111
0.7222222	1.0000000					
0.4166667	0.6250000	0.6000000	0.3333333	0.4705882	0.5555556	0.5789474
0.5625000	0.6250000	0.6250000	0.6428571	0.4000000	0.6000000	0.3750000
0.5000000	0.7142857	0.5333333	0.5294118	0.3333333	0.5882353	0.5000000
0.5294118	0.6875000	1.0000000				
0.2500000	0.7058824	0.6875000	0.4375000	0.5555556	0.7222222	0.6500000
0.4736842	0.6111111	0.7058824	0.5294118	0.6000000	0.6875000	0.5625000
0.8000000	0.6875000	0.7333333	0.7058824	0.3571429	0.6666667	0.5882353
0.7058824	0.5789474	0.4705882	1.0000000			
0.2105263	0.6842105	0.6666667	0.5294118	0.7222222	0.7000000	0.8000000
0.5500000	0.7777778	0.6842105	0.6111111	0.5000000	0.5789474	0.6470588
0.6666667	0.5789474	0.7058824	0.8823529	0.2941176	0.8333333	0.6666667
0.7777778	0.6500000	0.4736842	0.8235294	1.0000000		
0.2857143	0.5000000	0.7857143	0.6153846	0.7333333	0.6111111	0.6315789
0.6250000	0.8000000	0.5882353	0.7142857	0.5714286	0.5625000	0.6428571
0.6666667	0.6666667	0.7142857	0.8000000	0.4166667	0.7500000	0.6666667
0.6875000	0.5555556	0.6428571	0.6250000	0.7058824	1.0000000	
0.2857143	0.5000000	0.6666667	0.7500000	0.8571429	0.6111111	0.6315789
0.8571429	0.6875000	0.5882353	0.6000000	0.6923077	0.5625000	0.7692308
0.6666667	0.5625000	0.7142857	0.6875000	0.4166667	0.6470588	0.7857143
0.6875000	0.5555556	0.4375000	0.5294118	0.6111111	0.7142857	1.0000000
0.3076923	0.4444444	0.5000000	0.8181818	0.7857143	0.4736842	0.5789474
0.5625000	0.6250000	0.5294118	0.5333333	0.6153846	0.5000000	0.6923077
0.5000000	0.5000000	0.5333333	0.6250000	0.3333333	0.6875000	0.5000000
0.5294118	0.5000000	0.3750000	0.4705882	0.6470588	0.6428571	0.6428571
1.0000000						
0.3333333	0.4705882	0.6428571	0.7272727	0.6000000	0.5882353	0.5263158
0.6000000	0.6666667	0.5625000	0.5714286	0.6666667	0.5333333	0.6153846
0.6428571	0.6428571	0.6923077	0.6666667	0.5000000	0.6250000	0.6428571
0.5625000	0.4444444	0.5000000	0.6000000	0.5882353	0.8333333	0.6923077
0.6153846	1.0000000					
0.3333333	0.7058824	0.8000000	0.5333333	0.6470588	0.6315789	0.7368421

0.6470588	0.9333333	0.8125000	0.7333333	0.5000000	0.6875000	0.6666667
0.6875000	0.6875000	0.8571429	0.8125000	0.3571429	0.7647059	0.6875000
0.8125000	0.7647059	0.6666667	0.6470588	0.7222222	0.7333333	0.6250000
0.5625000	0.6000000	1.0000000				
0.1875000	0.4000000	0.5294118	0.3750000	0.6875000	0.5000000	0.6000000
0.5000000	0.5555556	0.4736842	0.4705882	0.4375000	0.4444444	0.5000000
0.5294118	0.3684211	0.4705882	0.5555556	0.2000000	0.6111111	0.5294118
0.5555556	0.5263158	0.2631579	0.4210526	0.5789474	0.4705882	0.5625000
0.5000000	0.3529412	0.5000000	1.0000000			
0.2727273	0.3529412	0.4000000	0.4166667	0.4666667	0.3157895	0.3500000
0.2941176	0.3529412	0.3529412	0.4285714	0.5000000	0.4000000	0.3571429
0.4000000	0.4000000	0.3333333	0.3529412	0.1818182	0.4117647	0.2352941
0.3529412	0.4117647	0.3571429	0.3750000	0.3888889	0.4285714	0.3333333
0.5833333	0.3846154	0.3750000	0.4000000	1.0000000		
0.3000000	0.2941176	0.4285714	0.4545455	0.4000000	0.2631579	0.3000000
0.3125000	0.3750000	0.2941176	0.4615385	0.4166667	0.3333333	0.3846154
0.3333333	0.3333333	0.3571429	0.3750000	0.2000000	0.3529412	0.2500000
0.3750000	0.3529412	0.3846154	0.3125000	0.3333333	0.4615385	0.3571429
0.5000000	0.4166667	0.4000000	0.3333333	0.8750000	1.0000000	
0.1875000	0.5555556	0.5294118	0.4666667	0.6875000	0.5000000	0.6000000
0.5000000	0.6470588	0.5555556	0.5625000	0.4375000	0.4444444	0.5000000
0.5294118	0.5294118	0.5625000	0.6470588	0.2000000	0.7058824	0.5294118
0.5555556	0.6111111	0.5000000	0.5000000	0.6666667	0.6666667	0.5625000
0.6000000	0.5333333	0.5882353	0.6250000	0.6153846	0.5384615	1.0000000
0.3333333	0.2352941	0.2666667	0.3636364	0.3333333	0.2777778	0.2500000
0.3333333	0.3125000	0.2352941	0.3846154	0.2307692	0.2666667	0.4166667
0.2666667	0.2666667	0.2857143	0.3125000	0.1000000	0.2941176	0.2666667
0.2352941	0.2222222	0.2142857	0.2500000	0.2777778	0.3846154	0.3846154
0.3076923	0.3333333	0.2500000	0.4615385	0.4000000	0.4444444	0.4615385
1.0000000						
0.2307692	0.4705882	0.5333333	0.4615385	0.6000000	0.5000000	0.4500000
0.5000000	0.4705882	0.5625000	0.4666667	0.6666667	0.6428571	0.5000000
0.6428571	0.6428571	0.5714286	0.4705882	0.3636364	0.5294118	0.4375000
0.4705882	0.4444444	0.4000000	0.6000000	0.5000000	0.5714286	0.5714286
0.5000000	0.5384615	0.5000000	0.5333333	0.6363636	0.5454545	0.6428571
0.4545455	1.0000000					
0.1764706	0.4500000	0.5882353	0.3529412	0.6470588	0.6315789	0.5714286
0.4736842	0.5263158	0.4500000	0.5294118	0.5000000	0.5000000	0.4705882
0.5882353	0.4210526	0.4444444	0.5263158	0.2666667	0.5789474	0.5000000
0.6111111	0.5000000	0.3157895	0.5555556	0.6315789	0.5294118	0.5294118
0.4705882	0.4117647	0.4736842	0.8000000	0.4666667	0.4000000	0.5882353
0.4285714	0.6000000	1.0000000				
0.1764706	0.5263158	0.5882353	0.5333333	0.7500000	0.5500000	0.6500000
0.5555556	0.7058824	0.6111111	0.6250000	0.5000000	0.5882353	0.6666667
0.5882353	0.5000000	0.6250000	0.7058824	0.2666667	0.7647059	0.5882353
0.6111111	0.5789474	0.3888889	0.5555556	0.7222222	0.6250000	0.6250000
0.6666667	0.5000000	0.6470588	0.8000000	0.5714286	0.5000000	0.8000000
0.4285714	0.7142857	0.7500000	1.0000000			
0.1875000	0.4736842	0.6250000	0.4666667	0.6875000	0.5789474	0.6000000
0.5000000	0.6470588	0.5555556	0.6666667	0.5333333	0.6250000	0.6000000
0.6250000	0.5294118	0.5625000	0.6470588	0.2857143	0.7058824	0.5294118
0.5555556	0.5263158	0.4117647	0.5882353	0.6666667	0.6666667	0.5625000
0.6000000	0.5333333	0.5882353	0.7333333	0.6153846	0.5384615	0.7333333
0.4615385	0.7692308	0.8000000	0.9285714	1.0000000		
0.1875000	0.4736842	0.6250000	0.4666667	0.6875000	0.5789474	0.6000000
0.5000000	0.6470588	0.5555556	0.6666667	0.5333333	0.6250000	0.6000000
0.6250000	0.5294118	0.5625000	0.6470588	0.2857143	0.7058824	0.5294118
0.5555556	0.5263158	0.4117647	0.5882353	0.6666667	0.6666667	0.5625000
0.6000000	0.5333333	0.5882353	0.7333333	0.6153846	0.5384615	0.7333333
0.4615385	0.7692308	0.8000000	0.9285714	1.0000000	1.0000000	
0.3750000	0.3333333	0.2000000	0.4000000	0.3571429	0.2222222	0.2631579
0.2666667	0.2500000	0.3333333	0.2142857	0.3636364	0.2857143	0.3333333
0.2857143	0.2857143	0.3076923	0.2500000	0.1111111	0.3125000	0.2000000
0.2500000	0.3125000	0.1428571	0.2666667	0.2941176	0.2142857	0.3076923
0.4545455	0.2500000	0.2666667	0.3846154	0.4444444	0.3333333	0.3846154
0.3750000	0.3636364	0.2666667	0.3571429	0.2857143	0.2857143	1.0000000
0.3636364	0.5000000	0.3750000	0.2000000	0.3529412	0.4444444	0.4736842
0.3529412	0.4117647	0.5000000	0.5000000	0.3571429	0.5714286	0.2500000
0.3750000	0.4666667	0.3125000	0.3333333	0.1666667	0.4705882	0.2941176
0.3333333	0.5625000	0.5384615	0.3529412	0.3684211	0.3125000	0.2352941
0.3333333	0.2666667	0.4375000	0.3750000	0.4166667	0.3333333	0.3750000

0.1538462	0.3571429	0.3529412	0.4375000	0.4666667	0.4666667	0.2727273
1.0000000						
0.2500000	0.4117647	0.4666667	0.2857143	0.5333333	0.3684211	0.4000000
0.3529412	0.4117647	0.4117647	0.5000000	0.4615385	0.4666667	0.3333333
0.4666667	0.4666667	0.4000000	0.4117647	0.2727273	0.4705882	0.2941176
0.4117647	0.4705882	0.4285714	0.4375000	0.4444444	0.5000000	0.4000000
0.4285714	0.3571429	0.4375000	0.5714286	0.7000000	0.6000000	0.6923077
0.5000000	0.7272727	0.6428571	0.6428571	0.6923077	0.6923077	0.4000000
0.3846154	1.0000000					
0.3333333	0.6111111	0.5000000	0.3529412	0.5555556	0.6315789	0.6500000
0.5555556	0.6111111	0.6111111	0.7333333	0.4117647	0.6875000	0.4705882
0.5000000	0.5882353	0.4444444	0.5263158	0.1875000	0.6666667	0.4210526
0.4500000	0.6666667	0.5625000	0.4736842	0.5500000	0.5294118	0.4444444
0.4705882	0.4117647	0.5555556	0.5000000	0.4666667	0.4000000	0.5882353
0.3333333	0.5000000	0.5555556	0.6470588	0.6875000	0.6875000	0.2666667
0.6428571	0.5333333	1.0000000				
0.3000000	0.3750000	0.4285714	0.4545455	0.4000000	0.3333333	0.3000000
0.4000000	0.3750000	0.3750000	0.4615385	0.5454545	0.4285714	0.3846154
0.4285714	0.4285714	0.4615385	0.3750000	0.5000000	0.3529412	0.4285714
0.3750000	0.3529412	0.5000000	0.4000000	0.3333333	0.4615385	0.4615385
0.3846154	0.5454545	0.4000000	0.2500000	0.5000000	0.5555556	0.4285714
0.3000000	0.5454545	0.3125000	0.4000000	0.4285714	0.4285714	0.2000000
0.3333333	0.4545455	0.3125000	1.0000000			
0.2352941	0.5789474	0.4000000	0.5000000	0.5263158	0.6000000	0.5454545
0.5263158	0.5000000	0.5789474	0.4210526	0.4705882	0.5555556	0.5294118
0.4736842	0.4736842	0.5000000	0.5000000	0.2500000	0.6315789	0.4736842
0.5000000	0.4761905	0.3000000	0.5263158	0.6000000	0.4210526	0.5000000
0.5294118	0.4705882	0.4500000	0.5555556	0.4375000	0.3750000	0.5555556
0.3125000	0.5625000	0.6111111	0.7058824	0.6470588	0.6470588	0.3333333
0.4117647	0.4117647	0.6111111	0.3750000	1.0000000		
0.2000000	0.3125000	0.1176471	0.2500000	0.2500000	0.2105263	0.2500000
0.2500000	0.1666667	0.3125000	0.1250000	0.2307692	0.2666667	0.2142857
0.1875000	0.2666667	0.2000000	0.1666667	0.1000000	0.2941176	0.1875000
0.1666667	0.2941176	0.2142857	0.1764706	0.2105263	0.1250000	0.2000000
0.3076923	0.1428571	0.1764706	0.2666667	0.4000000	0.3000000	0.3571429
0.2000000	0.3333333	0.1764706	0.3333333	0.2666667	0.2666667	0.3750000
0.3636364	0.2500000	0.2500000	0.3000000	0.4000000	1.0000000	
0.2000000	0.3125000	0.2666667	0.2500000	0.3333333	0.2777778	0.2500000
0.2500000	0.2352941	0.3125000	0.2857143	0.4545455	0.3571429	0.2142857
0.3571429	0.3571429	0.2857143	0.2352941	0.2222222	0.2941176	0.2666667
0.2352941	0.2941176	0.3076923	0.3333333	0.2777778	0.2857143	0.2857143
0.3076923	0.3333333	0.2500000	0.3571429	0.5555556	0.4444444	0.4615385
0.3333333	0.6000000	0.3333333	0.4285714	0.4615385	0.4615385	0.3750000
0.5000000	0.5000000	0.3333333	0.6250000	0.4000000	0.5000000	1.0000000
0.2222222	0.2500000	0.2000000	0.4000000	0.2666667	0.1578947	0.2000000
0.2666667	0.2500000	0.2500000	0.2142857	0.2500000	0.2000000	0.3333333
0.2000000	0.2000000	0.3076923	0.2500000	0.1111111	0.2352941	0.2857143
0.2500000	0.2352941	0.2307692	0.1875000	0.2222222	0.2142857	0.3076923
0.3333333	0.2500000	0.2666667	0.2857143	0.4444444	0.5000000	0.3846154
0.3750000	0.3636364	0.1875000	0.3571429	0.2857143	0.2857143	0.4285714
0.2727273	0.2727273	0.1875000	0.5000000	0.3333333	0.5714286	0.5714286
1.0000000						
0.5000000	0.2000000	0.2307692	0.3333333	0.2142857	0.1764706	0.1578947
0.2142857	0.2000000	0.2000000	0.2500000	0.3000000	0.2307692	0.2727273
0.2307692	0.2307692	0.2500000	0.2000000	0.1428571	0.1875000	0.1428571
0.2000000	0.1875000	0.1666667	0.2142857	0.1764706	0.2500000	0.2500000
0.2727273	0.3000000	0.2142857	0.2307692	0.3750000	0.4285714	0.2307692
0.5000000	0.3000000	0.2142857	0.2142857	0.2307692	0.2307692	0.6000000
0.2000000	0.3333333	0.2142857	0.2500000	0.2000000	0.1250000	0.2857143
0.3333333	1.0000000					
0.3750000	0.2500000	0.3846154	0.2727273	0.2666667	0.2222222	0.2631579
0.1875000	0.3333333	0.2500000	0.4166667	0.2500000	0.2857143	0.3333333
0.2857143	0.2000000	0.3076923	0.3333333	0.1111111	0.3125000	0.2000000
0.3333333	0.3125000	0.2307692	0.2666667	0.2941176	0.3076923	0.2142857
0.3333333	0.2500000	0.3571429	0.3846154	0.4444444	0.5000000	0.2857143
0.3750000	0.2500000	0.3571429	0.3571429	0.3846154	0.3846154	0.4285714
0.4000000	0.4000000	0.3571429	0.2000000	0.2500000	0.1000000	0.2222222
0.2500000	0.6000000	1.0000000				
0.2500000	0.5000000	0.4666667	0.3846154	0.5333333	0.4444444	0.4000000
0.4375000	0.4117647	0.5000000	0.5000000	0.5833333	0.5714286	0.4285714
0.5714286	0.5714286	0.5000000	0.4117647	0.2727273	0.4705882	0.3750000

0.4117647	0.4705882	0.4285714	0.5333333	0.4444444	0.5000000	0.5000000
0.4285714	0.4615385	0.4375000	0.4666667	0.7000000	0.6000000	0.6923077
0.5000000	0.9000000	0.5333333	0.6428571	0.6923077	0.6923077	0.4000000
0.3846154	0.8000000	0.5333333	0.6000000	0.5000000	0.3636364	0.6666667
0.4000000	0.3333333	0.2727273	1.0000000			
0.2000000	0.4210526	0.5625000	0.4000000	0.6250000	0.5263158	0.5500000
0.4444444	0.5882353	0.5000000	0.6000000	0.4666667	0.5625000	0.5333333
0.5625000	0.4705882	0.5000000	0.5882353	0.3076923	0.6470588	0.4705882
0.5000000	0.4736842	0.3529412	0.5294118	0.6111111	0.6000000	0.5000000
0.5333333	0.4666667	0.5294118	0.7857143	0.5384615	0.4615385	0.6666667
0.5000000	0.6923077	0.8571429	0.8571429	0.9230769	0.9230769	0.3076923
0.4000000	0.7500000	0.6250000	0.3571429	0.5882353	0.2000000	0.3846154
0.2142857	0.2500000	0.4166667	0.6153846	1.0000000		
0.0769231	0.3529412	0.4000000	0.1333333	0.3750000	0.3157895	0.3500000
0.2222222	0.3529412	0.3529412	0.4285714	0.2857143	0.4000000	0.2666667
0.4000000	0.3125000	0.3333333	0.3529412	0.3000000	0.4117647	0.3125000
0.3529412	0.4117647	0.3571429	0.3750000	0.3888889	0.3333333	0.2500000
0.2666667	0.2000000	0.3750000	0.5000000	0.4545455	0.3636364	0.5000000
0.2727273	0.5000000	0.5714286	0.5714286	0.6153846	0.6153846	0.1818182
0.4166667	0.7000000	0.4666667	0.3636364	0.3529412	0.2727273	0.4000000
0.1818182	0.1000000	0.3000000	0.5454545	0.6666667	1.0000000	
0.2352941	0.5000000	0.7500000	0.5000000	0.8125000	0.6842105	0.7000000
0.6111111	0.6666667	0.5789474	0.6875000	0.6666667	0.6470588	0.6250000
0.7500000	0.5555556	0.5882353	0.6666667	0.3333333	0.7222222	0.6470588
0.6666667	0.6315789	0.4444444	0.6111111	0.6842105	0.6875000	0.6875000
0.6250000	0.5625000	0.6111111	0.7500000	0.5333333	0.4666667	0.6470588
0.4000000	0.6666667	0.8125000	0.8125000	0.8666667	0.8666667	0.2500000
0.4117647	0.6000000	0.6111111	0.4666667	0.5789474	0.2352941	0.4000000
0.2500000	0.2000000	0.3333333	0.6000000	0.8000000	0.5333333	1.0000000
0.3750000	0.1764706	0.2857143	0.4000000	0.3571429	0.2222222	0.2631579
0.2666667	0.3333333	0.1764706	0.4166667	0.2500000	0.2000000	0.3333333
0.2000000	0.2000000	0.2142857	0.3333333	0.1111111	0.3125000	0.2000000
0.2500000	0.2352941	0.2307692	0.1875000	0.2941176	0.4166667	0.3076923
0.4545455	0.3636364	0.2666667	0.3846154	0.4444444	0.5000000	0.3846154
0.5714286	0.2500000	0.3571429	0.3571429	0.3846154	0.3846154	0.4285714
0.2727273	0.4000000	0.3571429	0.2000000	0.2500000	0.1000000	0.2222222
0.2500000	0.6000000	0.6666667	0.2727273	0.4166667	0.1818182	0.3333333
1.0000000						
0.2142857	0.4444444	0.6000000	0.3333333	0.5625000	0.4736842	0.5000000
0.3888889	0.5294118	0.5294118	0.5333333	0.5000000	0.6000000	0.4666667
0.6000000	0.5000000	0.5333333	0.5294118	0.3333333	0.5882353	0.4117647
0.5294118	0.5000000	0.3750000	0.5625000	0.5555556	0.5333333	0.4375000
0.4666667	0.4000000	0.5625000	0.7142857	0.5833333	0.5000000	0.6000000
0.4166667	0.7500000	0.7857143	0.7857143	0.8461538	0.8461538	0.3333333
0.4285714	0.8181818	0.5625000	0.3846154	0.5294118	0.2142857	0.4166667
0.2307692	0.2727273	0.4545455	0.6666667	0.9166667	0.7272727	0.7333333
0.3333333	1.0000000					
0.1538462	0.2631579	0.3750000	0.2857143	0.5333333	0.3684211	0.4000000
0.3529412	0.4117647	0.3333333	0.4000000	0.3571429	0.3750000	0.3333333
0.3750000	0.3750000	0.3125000	0.4117647	0.2727273	0.4705882	0.3750000
0.3333333	0.3157895	0.3333333	0.3529412	0.4444444	0.5000000	0.4000000
0.4285714	0.3571429	0.3529412	0.6923077	0.4166667	0.3333333	0.5714286
0.5000000	0.5833333	0.6428571	0.6428571	0.6923077	0.6923077	0.2727273
0.3846154	0.6363636	0.4375000	0.3333333	0.4117647	0.2500000	0.5000000
0.2727273	0.2000000	0.2727273	0.5000000	0.7500000	0.5454545	0.6000000
0.4000000	0.6666667	1.0000000				
0.2307692	0.5625000	0.4375000	0.4615385	0.5000000	0.4210526	0.4500000
0.4117647	0.4705882	0.5625000	0.4666667	0.5384615	0.5333333	0.5000000
0.5333333	0.4375000	0.5714286	0.4705882	0.2500000	0.5294118	0.4375000
0.4705882	0.5294118	0.3125000	0.5000000	0.5000000	0.3750000	0.4666667
0.5000000	0.4285714	0.5000000	0.5333333	0.6363636	0.5454545	0.6428571
0.3333333	0.6666667	0.5000000	0.7142857	0.6428571	0.6428571	0.5000000
0.4615385	0.5833333	0.5000000	0.5454545	0.6666667	0.4545455	0.6000000
0.5000000	0.3000000	0.3636364	0.7272727	0.5714286	0.5000000	0.5625000
0.2500000	0.6153846	0.3571429	1.0000000			
0.3333333	0.4000000	0.3571429	0.2500000	0.4285714	0.3529412	0.3157895
0.3333333	0.3125000	0.4000000	0.3846154	0.4545455	0.4615385	0.3076923
0.4615385	0.4615385	0.3846154	0.3125000	0.2222222	0.3750000	0.2666667
0.3125000	0.3750000	0.3076923	0.4285714	0.3529412	0.3846154	0.3846154
0.3076923	0.3333333	0.3333333	0.4615385	0.4000000	0.3000000	0.4615385
0.5000000	0.6000000	0.4285714	0.4285714	0.4615385	0.4615385	0.5714286

0.3636364	0.6666667	0.4285714	0.3000000	0.3125000	0.2000000	0.5000000
0.2222222	0.5000000	0.3750000	0.6666667	0.5000000	0.4000000	0.4000000
0.3750000	0.5454545	0.5000000	0.4545455	1.0000000		
0.5000000	0.4117647	0.2941176	0.5000000	0.4375000	0.3684211	0.4000000
0.5333333	0.5000000	0.4117647	0.5000000	0.3571429	0.3750000	0.4285714
0.2941176	0.3750000	0.4000000	0.4117647	0.2727273	0.3888889	0.3750000
0.3333333	0.3888889	0.3333333	0.2777778	0.3684211	0.4000000	0.5000000
0.4285714	0.4615385	0.4375000	0.4666667	0.3076923	0.3333333	0.4666667
0.5000000	0.3571429	0.3529412	0.4375000	0.3750000	0.3750000	0.4000000
0.2857143	0.3846154	0.3529412	0.4545455	0.4117647	0.2500000	0.3636364
0.4000000	0.3333333	0.2727273	0.3846154	0.4000000	0.2142857	0.4117647
0.4000000	0.3333333	0.3846154	0.4615385	0.3636364	1.0000000	
0.5714286	0.2500000	0.2857143	0.4000000	0.2666667	0.2222222	0.2000000
0.2666667	0.2500000	0.2500000	0.3076923	0.3636364	0.2857143	0.3333333
0.2857143	0.2857143	0.3076923	0.2500000	0.2500000	0.2352941	0.2000000
0.2500000	0.2352941	0.2307692	0.2666667	0.2222222	0.3076923	0.3076923
0.3333333	0.3636364	0.2666667	0.2857143	0.4444444	0.5000000	0.2857143
0.5714286	0.3636364	0.2666667	0.2666667	0.2857143	0.2857143	0.4285714
0.1666667	0.4000000	0.1875000	0.5000000	0.2500000	0.2222222	0.3750000
0.4285714	0.6000000	0.4285714	0.4000000	0.3076923	0.1818182	0.3333333
0.4285714	0.3333333	0.2727273	0.3636364	0.3750000	0.5555556	1.0000000

APÉNDICE 6

Nombres rarámuris asignados a los hongos y líquenes conocidos.

1. altacho
2. bolitas
3. cacarizo
4. constancia
5. ch'amérowa
6. ch'meala wayoacal
7. chi'meoala wasi
8. chi'mónowa
9. chókame ŕawéami
10. chupákare
11. chupámochi
12. chuparero
13. chupawékare
14. chupawékui
15. chupawékuri
16. chupéperi
17. chupétar(l)i
18. dilewli
19. gapote
20. gasoko
21. gerechá
22. gerechaka
23. granujiento
24. hongo amarillo
25. hongo de bajío
26. hongo malo
27. kamote
28. kapote
29. kochi cho'mara
30. kogí sawaróame
31. kogí sitákame okogí
32. kotemókui
33. kotimókiri
34. koyachi
35. kutemókuri
36. kutémori
37. machaka
38. marachaka
39. matachi
40. matacho
41. melochí
42. nakarui
43. nakáruri
44. okogí
45. omochirasi
46. popongo
47. ramochi
48. rarachaka
49. Rée bo'wá
50. reerechá
51. relichaka
52. repomi(e))
53. rerechaka
54. rerechákuwi
55. reté bo'wá
56. rilébori
57. riléwari
58. rilew(i)ri
59. ripome
60. rireuri
61. ririchaka
62. sakelákili
63. sakerákari
64. sakerákui
65. sakerákuri
66. sakerákuwi
67. satanchi
68. sawaró
69. serecháka
70. siluchi
71. sitachi
72. sitancia
73. sojawéki
74. sojawékogi
75. sojawékui
76. sojawékuwi
77. sojawi
78. sojowéki
79. sojowékui
80. sokowéki
81. soná
82. son(l)aka
83. sonákali
84. sonákare
85. sonákari
86. sonákuri
87. soraka
88. soruchi
89. sotachi
90. sotancia
91. suluchi
92. sunó wekowí wára
93. suruchi
94. trucha
95. tuchi
96. wasi ch'meala
97. wasonaka
98. watache
99. wejcowí
100. wejcowí sawaróami
101. wejkogí
102. wejkogí rosákame
103. wejkogí sitákame
104. wejkogiki
105. wejkogiki sawaróami
106. wekogí
107. wekowí
108. wétachi
109. wikowí
110. wikowí rosákame
111. wikowí sawaróame
112. wikowí sitákame
113. wirú upugara ko'áame
114. wisuri
115. witáchi
116. witimókali
117. witimóku(i)ri

APÉNDICE 7

Hongos macroscópicos y líquenes comestibles y medicinales usados por diversos grupos indígenas en México

Agaricus aff. *pampeanus*
Agaricus augustus
Agaricus campestris
Agaricus silvaticus
Agaricus silvicola
Agaricus sp.
Agaricus subrutilescens
Agrocybe aff. *vervacti*
Agrocybe sp.
Aleuria aurantia
Amanita aff. *calyptratoides*
Amanita aff. *fulva*
Amanita caesarea aff. var. *alba*
Amanita bassi
Amanita caesarea
Amanita calyptroderma
Amanita crocea
Amanita flavoconia
Amanita flavorubescens
Amanita francheti
Amanita fulva
Amanita gemmata
Amanita muscaria
Amanita rubescens
Amanita sp.
Amanita tuza
Amanita vaginata
Arachnion album
Armillariella mellea
Armillariella polymyces
Armillariella tabescens
Astraeus hygrometricus
Auricularia delicata
Auricularia fuscosuccinea
Auricularia mesenterica
Auricularia polytricha
Boletus aestivalis
Boletus edulis
Boletus erythropus
Boletus felleus
Boletus frostii
Boletus luridus
Boletus pinicola

Calvatia cyathiformis
Calvatia sp.
Cantharellus cibarius
Cantharellus cinnabarinus
Clathrus columnatus
Clathrus crispus
Clavaria sp.
Clavaria vermicularis
Clavariadelphus truncatus
Clavulina cinnerea
Clavulina rugosa
Clavulina sp.
Climacocystis borealis
Clitocybe costata
Clitocybe gibba
Clitocybe suaveolens
Collybia confluens
Collybia dryophila
Collybia polyphylla
Collybia sp.
Cookeina sulcipes
Cookeina tricholoma
Coprinus commatus
Coriolus versicolor
Craterellus cornucopioides
Cystoderma sp.
Chroogomphus jamaicensis
Daedalea elegans
Dictyophora duplicata
Entoloma clypeatum
Favolus brasiliensis
Fomes pinicola
Fomes sp.
Fomitopsis pinicola
Fuligo septica
Ganoderma applanatum
Ganoderma lucidum
Ganoderma sp.
Geastrum pectinatum
Geastrum saccatum
Geastrum schweinitzii
Geastrum subiculosum
Geastrum triplex

Gyromitra sculenta
Hebeloma aff. *mesopheeum*
Hebeloma fastibile
Hebeloma sp.
Helvella acetabula
Helvella crispa
Helvella elastica
Helvella lacunosa
Helvella leucomelanea
Helvella sp.
Hericium erinaceus
Hohenbuhelia petaloides
Hydnopolyporus palmatus
Hydnum aff. imbricatum
Hydnum repandum
Hydnum sp.
Hygrophoropsis aurantiaca
Hygrophorus chrysodon
Hygrophorus purpurascens
Hygrophorus russula
Hygrophorus sp.
Hypomyces lactifluorum
Hypomyces macrosporus
Laccaria amethystina
Laccaria bicolor
Laccaria laccata
Laccaria sp.
Lactarius aff. colorascens
Lactarius aff. *rufus*
Lactarius aff. *yazooensis*
Lactarius carbonicola
Lactarius deliciosus
Lactarius indigo
Lactarius piperatus
Lactarius salmonicolor
Lactarius subdulcis
Lactarius volemus
Leccinum aff. *rugosiceps*
Lentinus lepideus
Lentinus sp.
Lepiota acutescuamosa
Lycoperdon aff. *marginatum*
Lycoperdon candidum

Boletus piperatus
Boletus regius
Boletus sp.
Boletus variipes
Lycoperdon stellare
Lycoperdon umbrinum
Lyophyllum agregatum
Lyophyllum atratum
Lyophyllum decastes
Lyophyllum ovisporum
Lyophyllum sp.
Macrolepiota procera
Macrolepiota sp.
Macropodia macropus
Marasmius oreades
Melanogaster umbrinigleba
Melanoleuca melanoleuca
Morchella angusticeps
Morchella angusticeps
Morchella conica
Morchella deliciosa
Morchella elata
Morchella esculenta
Morchella sp.
Mycena pura
Neolentinus ponderosus
Oudemansiella radicata
Panus conchatus
Panus crinitus
Parmelia caperata
Paxina acetabulum
Phallus sp.
Phellinus robustus
Phylloporus rhodoxanthus
Pleurotus cornucopiae
Pleurotus dryinus
Pleurotus eugrammus
Pleurotus levis
Pleurotus opuntiae
Pleurotus ostreatus
Pleurotus sp.
Polyporus drummondii
Gomphidius rutilus
Gomphus floccosus
Gymnopilus sp.
Gyromitra infula
Polyporus hydnoides
Polyporus pinsitus
Polyporus sanguineus
Polyporus sp.
Polyporus versicolor
Psathyrella spadicea
Pseudovernia intensa
Psilocybe coprophila
Ramalina eckloni
Ramaria aff. *cystidiophora*
Ramaria aurea
Ramaria botrytis
Ramaria botrytoides
Ramaria concolor
Ramaria flava
Ramaria flavobrunescens
Ramaria rossela
Ramaria rubripermanens
Ramaria sp.
Ramaria stricta
Ramaria?
Rhizopogon sp.
Rhodophyllus clypeatus
Rigidoporus sp.
Rozites
Russula aciculocystis
Russula aff. *alutacea*
Russula aff. *anthracina*
Russula aff. *densifolia*
Russula aff. *macropoda*
Russula aff. *mexicana*
Russula aff. *ornaticeps*
Russula aff. *queletii*
Russula aff. *rubroalba*
Russula brevipes
Russula cyanoxanta
Russula delica
Russula lepida
Lycoperdon perlatum
Lycoperdon pusillum
Lycoperdon pyriforme
Lycoperdon sp.
Russula mariae
Russula olivacea
Russula pectinatoides
Russula romagnesiana
Russula sp.1
Russula sp.2
Scleroderma laeve
Schizophyllum commune
Schizophyllum fasciatum
Sparassis crispa
Sparassis aff. *radicata*
Stereum sp.
Strobilomyces confusus
Strobilomyces floccopus
Stropharia semiglobata
Suillus aff. *glandulosipes*
Suillus brevipes
Suillus cembrae
Suillus granulatus
Suillus luteus
Suillus punctipes
Suillus sp.
Suillus tomentosus
Tricholoma equestre
Tricholoma flavovirens
Tricholoma sp.
Tricholoma ustaloides
Tricholoma vaccinum
Tylopilus felleus
Tylopilus indecisus
Usnea sp.
Usnea strigosa
Ustilago maydis
Vascellum intermedium
Volvariella bombycina
Xanthoparmelia cumberlandia
Xerocomus spadiceus
Xerocomus tomentosus

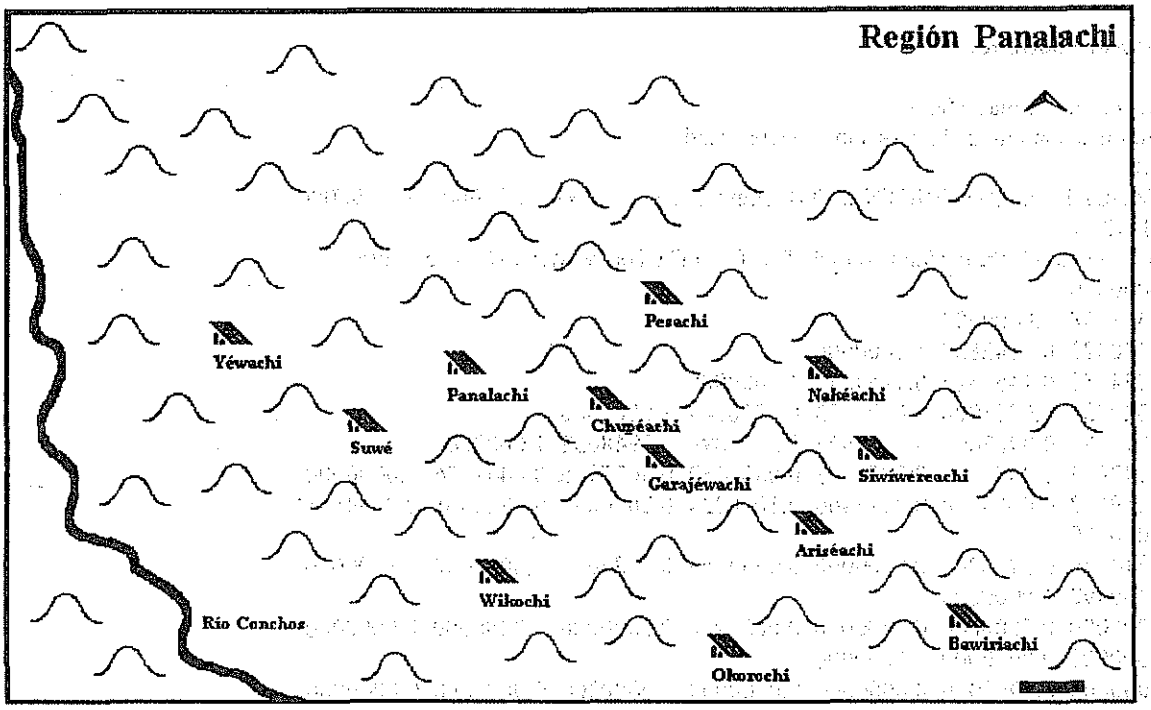
Basado en:
De Ávila, *et al.* (1980)
Mapes *et al.* (1981)
Martínez Alfaro *et al.* (1983)
Estrada Torres (1986)
Mata (1987)
Chacón (1988)
González Elizondo (1991)
Montoya Esquivel (1992)
Palomino Naranjo (1992)
Zamora Martínez *et al.* (1994)
Villaseñor (1999)
Moreno Fuentes (en prensa)

Matriz de similitud:

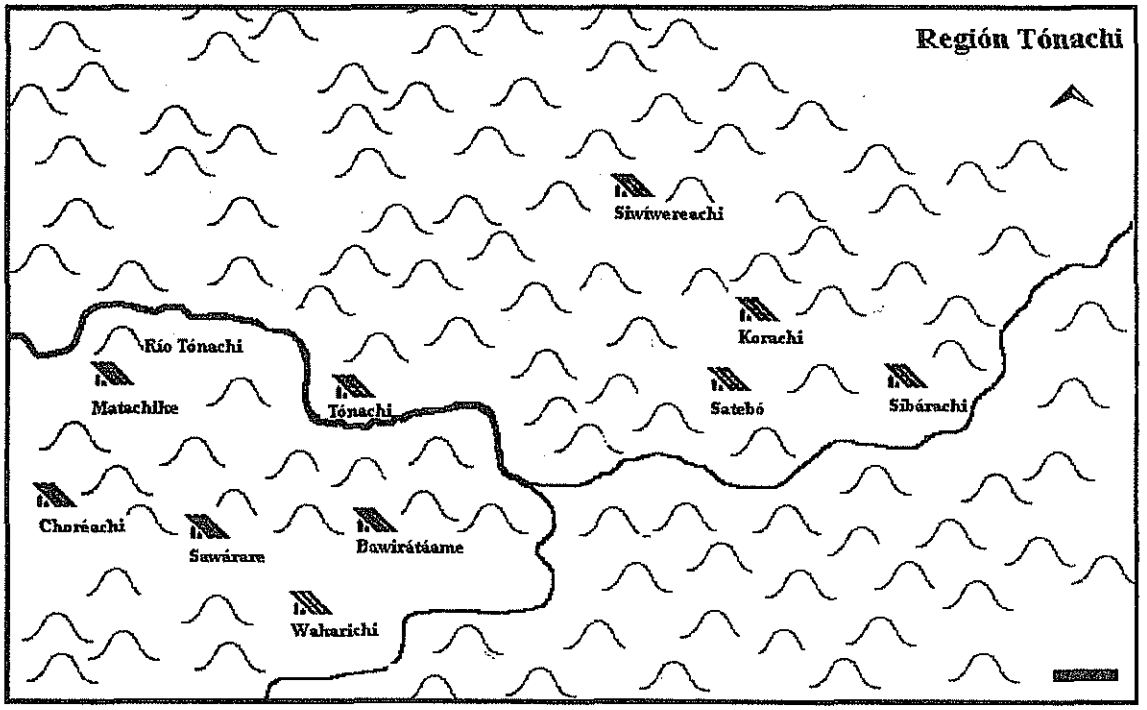
"Analisis Intraetnias México
"Columnas son etnias, hileras son especies usadas
"AMF
" SIMQUAL: input=CONETNI.BDM, coeff=J, By Cols, += 1.00000, -= 0.00000
3 12L 12 0
Tara Tepe Huich Pure Tlahu NahDF TotoP NahTl TotoV Maya NahMo Otom
1.0000000
0.3461538 1.0000000
0.1290323 0.2142857 1.0000000
0.1034483 0.1454545 0.1454545 1.0000000
0.1320755 0.0925926 0.0727273 0.1578947 1.0000000
0.0793651 0.0983607 0.1166667 0.2151899 0.1948052 1.0000000
0.1142857 0.0857143 0.0857143 0.0806452 0.0677966 0.0441176 1.0000000
0.0819672 0.0655738 0.0317460 0.1058824 0.2676056 0.1264368 0.0454545
1.0000000
0.0714286 0.0740741 0.0000000 0.0357143 0.0384615 0.0000000 0.1000000
0.0169492 1.0000000
0.0000000 0.0000000 0.0000000 0.0000000 0.0000000 0.0000000 0.0000000
0.0000000 0.0000000 1.0000000
0.0000000 0.0000000 0.0000000 0.0000000 0.0000000 0.0000000 0.0000000
0.0000000 0.0000000 0.0000000 1.0000000
0.1296296 0.1764706 0.1764706 0.2027027 0.2318841 0.1923077 0.0847458
0.1518987 0.0185185 0.0000000 0.0000000 1.0000000

APÉNDICE 8

Comunidades *rarámuris* estudiadas: regiones *Panalachi* y *Tónachi*.



Barra de referencia: 1 km



Barra de referencia: 1 km

Las imágenes y las distancias son aproximadas a la realidad.

APÉNDICE 9

Toponimia de las regiones y bandas estudiadas.

1. *Ariséachi* ("lugar de calabacillas")
2. *Azajunta* (se desconoce su etimología)
3. *Bawiréachi* ("agua ensangrentada")
4. *Bajichi* ("manantial, ciénega")
5. *Choréachi* ("lugar donde hay trementina")
6. *Chupéachi* ("lugar del cerro en pico")
7. *Garajéwachi* ("lugar donde hay bolas de encino")
8. *Korachi* ("lugar del cuervo")
9. *Matachike* ("el metate")
10. *Mochogéachi* ("donde hay *mochokwá*", ***Pteridium*** sp.)
11. *Nakéachi* ("donde hay orejas")
12. *Okorochi* ("lugar donde hay pinos")
13. *Panalachi* (*Vanarachi*, "lugar de las caras")
14. *Pesachi* ("lugar de peñas")
15. *Rakóchi* ("lugar donde hay lirios")
16. *Rikorichi* (tal vez de rikubichi, "en el peñón")
17. *Satébo* ("sobre la arena")
18. *Sawárare* ("en el pino negro")
19. *Sibárachi* (se desconoce su etimología)
20. *Siwíwereachi* ("donde hay cóconos grandes")
21. *Suwé* ("en la orilla")
22. *Tónachi* ("lugar de columnas")
23. *Wakarichi* ("donde hay amapolas")
24. *Ba´wíŕatáame* ("agua caliente")
25. *Wechóachi* ("donde hay barro")
26. *Wikochi* ("Lugar con troncos de árboles descortezados, para la apertura de tierras")
27. *Yéwachi* ("a la entrada")

APÉNDICE 10

Relaciones de parentesco entre informantes de la región Panalachi.

Informante	Código	PR1	PM1	PW1	PW2	PG1	PM2	PSU1	PS1	PO1	PG2	PPE1	PO2	PG3	PWI1	PO3	PO4	PO5	PCH1	PG4	PP1	PN1	PSU2	PBA1	PB1	PY1	PS2	PSU3	PA1	PO6	PO7	PO8
1 Toña Galindo Leyva	PR1																															
2 Marcelina Chávez Ortega	PM1																															
3 Cruz Larrea	PW1																															
4 Rosanta Lino	PW2																															
5 Rosa Nava Churo	PG1																															
6 Margarita Rivera Chávez	PM2		S\T																													
7 Verónica Chacarito Galindo	PSU1																															
8 Teresa Batista Rodríguez	PS1						NO																									
9 Inés Campos Guanapañia	PO1																															
10 Irene Cruz Chávez	PG2		S\T				NO		NO																							
11 Refugia Galindo Rodríguez	PPE1	S\T						P\P	NO																							
12 Verónica Ochoa Lerma	PO2																															
13 María Inés Fierro Nava	PG3					S\T																										
14 Margarita María Aguilar Nava	PWI1					S\T																										
15 Martha Elva Rivera Galindo	PO3	N\B					P\P	S\T	NO			S\T																				
16 Margarita Mendoza Quintana	PO4																															
17 Mariana Mendoza Quintana	PO5																HE\HE															
18 Severiano Chávez Galindo	PCH1		T\S				A\N	A\N			A\N	A\N																				
19 Ventura Chávez Galindo	PG4						T\S				T\S								S\T													
20 Tomás Ortega Guanapañia	PP1		P\P							A\N																						
21 Francisco Rivera Galindo	PN1	S\T					PA\H	P\P	NO			P\P				A\N			N\A													
22 José Candelario Churo	PSU2																															
23 Cirildo Chacarito González	PBA1							P\P																								
24 José Ernesto Guanapañia	PB1									T\S											S\T											
25 Salvador Rico Campos	PY1									NO																						
26 Zeferino Mendoza Juárez	PS2																P\P	P\P														
27 Felisardo Ortega Mendoza	PSU3		S\T														P\P	P\P			H\PA						R					
28 Pedro Rivera González	PA1						P\P		NO							T\S						S\T		S\T								
29 Vigilio Lerma Galindo	PO6	NO						NO				P\P	R			NO			NO			NO										
30 Pedro Lerma Galindo	PO7	NO						NO				P\P	R			NO			NO			NO										
31 *Bernardo Quintana González*	PO8														NO		T\S	T\S						NO					NO			

A = Abuela (o)
H = Hija (o)
HE = Hermanas (os)

N = Nieta (o)
P = Primas (os)
PA = Padre

R = Parientes retirados
S = Sobrina (o)
T = Tia (o)

NO = No existe relación de parentesco

= No existe relación, o se carece de información

APÉNDICE 11

Relaciones de parentesco entre informantes de la región Tónachi.

Ojo, relaciona a Mercedes, madre de Matilde

Informante	Código	TCHO1	TSA1	TSI1	TWA1	TSA2	TA1	TCHO2	TS1	TWA2	TSA3	TK1	TK1'	TK2	TR1	TCHO 3	TS2	TK3	TSI2	TSI3	TT1	TW1	TS3	TSAT 1	TSI4	TW2	TT2	TSAT 2	TS4	TCHO 4	TK4	TM1
1 Herminia Mancina Cruz	TCHO1																															
2 Carmen Castelo Moreno	TSA1																															
3 Asuzena Bustillos Valdés	TSI1																															
4 Laura Bustillos Cruz	TWA1			S\T																												
5 Micaela Figueroa Cruz	TSA2	P\P																														
6 Margarita Cruz Palma	TA1	NO				P\P																										
7 Maria Antonia Cruz Bustillos	TCHO2	R			NO		P\P																									
8 María Cruz Rodríguez	TS1					NO	NO	NO																								
9 Casilda Cruz Chávez	TWA2				NO		NO		NO																							
10 Elena Cruz Figueroa	TSA3						NO		NO	R																						
11 Matilde Cruz Bustillos	TK1			N\A	S\T		NO		NO	R	R																					
12 Mercedes Cruz de Bustillos	TK1'											M\H																				
13 Benjamin Figueroa Cruz	TK2				NO		NO		NO	R	R	A\N																				
14 Teodoro Ramos Cruz	TR1	NO			T\S	T\S	T\S	T\S	NO	NO	NO	NO		NO																		
15 José Tiburcio Cruz Cruz	TCHO3				NO		T\S		NO		NO	NO		NO	NO																	
16 Cesareo Ruíz Bustillos	TS2			T\S	NO			R				R																				
17 Herculano Castillo Bustillos	TK3			P\P	T\S							R					S\T															
18 José María Castelo Moreno	TSI2		H\H	R																												
19 Ignacio Bustillos Guerra	TSI3			S\T	P\P							R					S\T															
20 Felix Trovayin Álvarez	TT1																															
21 Mauricio Martínez Bustillos	TW1			NO	NO							NO					NO	NO		NO												
22 Francisco Rodríguez Palma	TS3						NO		NO								N\A															
23 Fernando Cruz Manzano	TSAT1				NO		NO		NO		NO	NO			R																	
24 Moreno Cruz Bustillos	TSI4			S\T	NO	NO	NO				NO	H\H			NO		NO	NO		NO		NO										
25 Ramiro Ramos Leyva	TW2														H\P																	
26 José Sabino Bustillos Cruz	TT2	NO		NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	T\S		NO	NO	NO	S\T	NO		NO		NO		NO	NO							
27 Favian Bustillos Cruz	TSAT2			R	H\H	NO	P\P		NO		NO	R		R	P\P		NO	R		R		NO			NO		NO					
28 Ignacio Corral Ruíz	TS4						P\P																									
29 Servando Cruz	TCHO4						NO																									
30 Juan Moreno	TK4																															
31 Mariano Loya Cruz	TM1				NO		NO		P\P						NO																	
32 Juvencio Acosta Palma	TS5						NO															H\H										

A = Abuela (o) N = Nieta (o) R = Parientes retirados NO = No existe relación de parentesco

H = Hija (o) P = Primas (os) S = Sobrina (o)

APÉNDICE 12

Cuestionario aplicado durante la entrevista etnomicológica.

Nombre					clave	
Sexo						
Edad						
Localidad						
Ingreso Anual						
Problem. Perc.						
Vivienda						
No. Habitantes						
Migración	si	no	cuándo	porqué		
Servicios	electric.	agua	combu.	otros		
Área vivienda						
Piso						
Paredes						
Techado						
Ganadería						
Animales	vacas	chivos	borre.	cab.	pollos	otros
Autoconsumo	venta	comp.				
Activ. paralela	agric.	leña	recol.	otro		
Derivados	alimen.	utensil.	artesa.	otro		
Agricultura						
Cultivos	maíz	frijol	papa	avena	otro	
Autoconsumo	venta	comp.				
Activ. paralela	ganade.	leña	recol.	otro		
Forestería						
Autoconsumo	venta	comp.				
Uso	postes	combus.	constru.	utensil.		
Pesca						
Autoconsumo	venta	comp.				
Estanques	ríos	lagos				
Cacería						
Mamíferos:	venado	liebre	conejo	otro		
Aves:	a	b	c	d		
Autoconsumo	venta	comp.				
Activ.Paralela	ganade.	leña.	recol.	agric.	otro	
Recolección						
Plantas	a	b	c	d		
Autoconsumo	venta	comp.				
Activ. paralela	ganade.	leña	recol.	agric.	otro	
Hongos						
Nom. genérico						
Concepto						
Clasificación*						
Identificación						
Nomenc. morfo.*						
Usos	alim.	curat.	rituales	otros		

Nombre y valor de uso

1	6	11	16	
2	7	12	17	
3	8	13	18	
4	9	14	19	
5	10	15	20	

Dónde crecen	bosque	bajío	otro			
Asociación	pino	encino	otro			
Cuándo salen	mayo	junio	julio	agosto	sept.	oct.
Cuáles recogen	jóvenes	maduros				
Abundancia	alta	moder.	escasa			
Toda la familia los conoce?	si	no	no sabe			
Recolectas al año						
Quién le enseño?	padre	madre	abuelos	tíos	cony.	otro
Edad mínima de aprendiza.	5	10	15	20	otra	
Tiempo invertido en recole.	horas	días	sem.	más		
Actividades paralelas	agric.	gana.	pesca	recol.	otro	
Estado de consumo	frescos	secos	conserva	otro		
Estaciones de consumo	inv.	prima.	vera.	otoño		
Partes aprovechadas	somb.	pié	todo	otro		
Formas de preparación	a	b	c	d	e	f
Formas de conservación	a	b	c	d		
Autoconsumo	venta	comp.				
Precio						
A quién los vende?						
Dónde los vende?						
Cuándo los vende?						
Cómo los vende?	frescos	secos	envas.	otro		
Prioridad de demanda	a	b	c	d		
Conoce casos de enyerba.	quién		dónde		cuándo	
Remedios contra enyerba.	a		b		c	
Reconoc. hongos enyerba.						
Cuáles enyerban?	a		b		c	
Cuáles son los síntomas?	a		b		c	
Hongos curativos?	a		b		c	
Qué enfermedades curan?	a		b		c	
Cómo se utilizan?	a		b		c	
Observaciones:						

APÉNDICE 13

Lista de informantes región *Panalachi*.

Nombre	Sexo	Edad (años)	Región	Banda	Código
1. Toña Galindo Leyva	F	65	P	*Rakóchi*	PR1
2. Marcelina Chávez Ortega	F	60	P	*Mochogéachi*	PM1
3. Cruz Larrea	F	60	P	*Wikochi*	PW1
4. Rosaria Lino	F	55	P	*Wikochi*	PW2
5. Rosa Nava	F	35	P	*Garajéwachi*	PG1
6. Margarita Rivera Chávez	F	32	P	*Mochogéachi*	PM2
7. Verónica Chacarito Galindo	F	30	P	*Suwé*	PSU1
8. Teresa Rivera Rodríguez	F	30	P	*Siwíwereachi*	PS1
9. Inés Campos Guanapañia	F	28	P	*Okorochi*	PO1
10. Irene Chávez	F	27	P	*Garajéwachi*	PG2
11. Refugia Galindo	F	25	P	*Pesachi*	PPE1
12. Verónica Ochoa Lerma	F	24	P	*Okorochi*	PO2
13. María Inés Fierro Nava	F	22	P	*Garajéwachi*	PG3
14. Margarita María Aguilar Nava	F	20	P	*Wechóachi*	PWI1
15. Martha Elva Rivera Galindo	F	16	P	*Okorochi*	PO3
16. Margarita Mendoza Quintana	F	15	P	*Okorochi*	PO4
17. Mariana Mendoza	F	13	P	*Okorochi*	PO5
18. Severiano Chávez †	M	88	P	*Chupéachi*	PCH1
19. Ventura Chávez**	M	55	P	*Garajéwachi*	PG4
20. Tomás Ortega	M	52	P	*Panalachi*	PP1
21. Francisco Rivera Galindo	M	50	P	*Nakéachi*	PN1
22. José Candelario Churo	M	48	P	*Suwé*	PSU2
23. Cirildo Chacarito González	M	44	P	*Bawiréachi*	PBA1
24. José Ernesto Guanapañia	M	44	P	*Bajichi*	PB1
25. Salvador Campos Rico	M	43	P	*Yéwachi*	PY1
26. Zeferino Mendoza Juárez	M	40	P	*Siwíwereachi*	PS2
27. Elisardo Ortega Mendoza	M	34	P	*Suwé*	PSU3
28. Pedro Rivera González	M	30	P	*Ariséachi*	PA1
29. Vigilio Lerma Galindo	M	23	P	*Okorochi*	PO6
30. Pedro Lerma Galindo	M	18	P	*Okorochi*	PO7
31. Bernardo Quintana González**	M	16	P	*Okorochi*	PO8

* contacto, guía inicial y permanente

** informante blanco

APÉNDICE 14

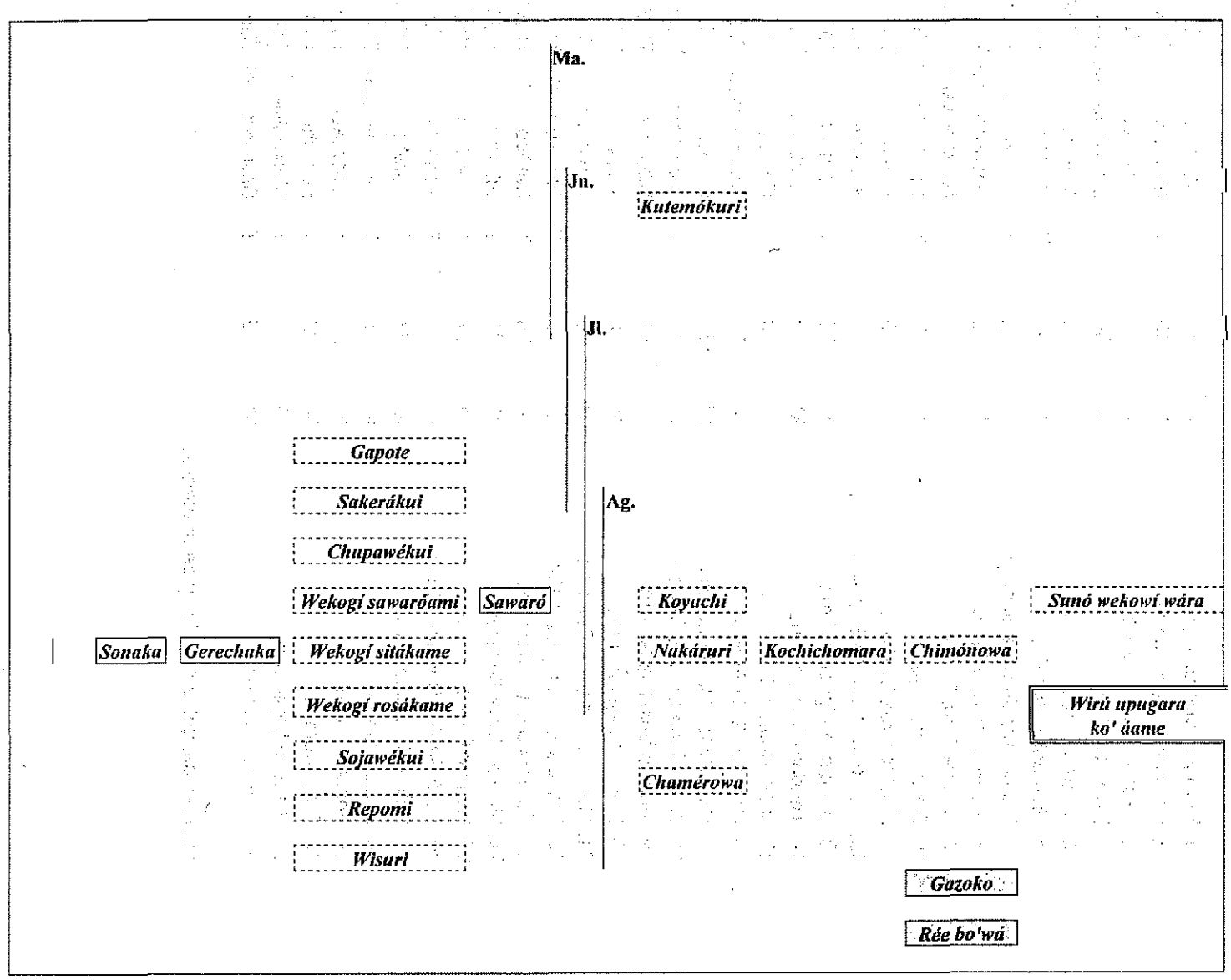
Lista de informantes región *Tónachi.*

Nombre	Sexo	Edad (años)	Región	Banda	Código
1. Herminia Mancías Cruz	F	43	T	*Choréachi*	TCHO1
2. Carmen Castelo Moreno	F	40	T	*Sawárare*	TSA1
3. Asuzena Bustillos Valdés	F	38	T	*Sibárachi*	TSI1
4. Laura Bustillos	F	35	T	*Ba´wíratáame*	TWA1
5. Micaela Figueroa Cruz	F	34	T	*Sawárare*	TSA2
6. Margarita Cruz Palma	F	30	T	*Satébo*	TA1
7. Maria Antonia Cruz Bustillos	F	30	T	*Choréachi*	TCHO2
8. María Cruz Rodríguez	F	25	T	*Siwíwereachi*	TS1
9. Jacinta Cruz Chávez	F	17	T	*Ba´wíratáame*	TWA2
10. Elena Cruz Figueroa	F	17	T	*Sawárare*	TSA3
11. Matilde Cruz Bustillos	F	15	T	*Korachi*	TK1
12. Mercedes Cruz de Bustillos	F	54	T	*Korachi*	TK1'
13. Benjamin Figueroa Cruz	M	70	T	*Korachi*	TK2
14. Teodoro Ramos Cruz	M	70	T	*Rikorichi*	TR1
15. José Tiburcio Cruz Cruz	M	58	T	*Choréachi*	TCHO3
16. Cesareo Ruíz Bustillos*	M	58	T	Siwíwereachi	TS2
17. Herculano Castillo Bustillos	M	50	T	Korachi	TK3
18. José María Castelo Moreno	M	40	T	Sibárachi	TSI2
19. Ignacio Bustillos Guerra	M	39	T	Sibárachi	TSI3
20. Felix Trovayin Álvarez	M	38	T	Tónachi	TT1
21. Mauricio Martínez Bustillos	M	36	T	Wakarichi	TW1
22. Francisco Rodríguez Palma	M	25	T	Siwíwereachi	TS3
23. Fernando Cruz Manzano	M	28	T	Satébo	TSAT1
24. Moreno Cruz Bustillos	M	27	T	Sibárachi	TSI4
25. Ramiro Ramos Leyva	M	27	T	Wakarichi	TW2
26. José Sabino Bustillos Cruz*	M	27	T	Tónachi	TT2
27. Fabián Bustillos Cruz	M	27	T	Satébo	TSAT2
28. Ignacio Corral	M	26	T	Siwíwereachi	TS4
29. Servando Cruz	M	25	T	Choréachi	TCHO4
30. Juan Moreno	M	22	T	Korachi	TK4
31. Mariano Loya Cruz	M	17	T	Matachike	TM1
32. Juvencio Acosta	M	15	T	Siwíwereachi	TS5

* contactos, guías iniciales y permanentes

APÉNDICE 15

Aproximación en la clasificación.



APÉNDICE 16

Diversidad culinaria.

- **Frescos** con o sin pié con o sin epicutis
  - **Crudos**
    - ***Solos***
      - **Caramelo-Fruto*** (enteros)
      - **Ensaladas** (rebanados, desmenuzados)
    - ***Revueltos Acompañados***
      - ***Ensaladas*** (rebanados, desmenuzados) con verduras
  - **Cocidos**
    - **Solos**
      - **Asados** (tatemados)
        - **Brazas***
        - **Comal***
      - **Sopas**
        - **Caldo***
        - **Cremas**
      - **Fritos***
      - **Guisados***
      - **Ceviches**
      - **Tingas**
      - **Harinas**
        - **Tortillas**
        - **"Gorditas"**
    - **Acompañados** hongos varios otros alimentos hongos y otros alimentos
      - **Sopas**
      - **Fritos**
      - **"Quesadillas"**
      - **Tamales**
      - **Panes**
      - **Rellenos**
        - **Queso**
        - ***Carne***
      - **Capeados**
      - **Masa***
      - **Atoles***
      - **Guisados**
        - **Con "verduras" ***
          - **Tomate**
          - **Jitomate**
          - ***Quelites***
          - **Epazote**
          - **Chiles varios**
          - **Otras**
        - **Con otros hongos ***
        - **Con carnes**
          - **Cerdo**
          - **Res**
          - **Pollo**
          - **Otras**

Bebidas fermentadas: (tesgüino*, chicha, sendechó, pozol, etc.)

APÉNDICE 16

Diversidad culinaria.

Preservados	**Secos* ("pasados"**	**Solos***	**Guisados***
		Revueltos*	**Guisados***
		Condimento	
	"Envasados"	**Salmuera**	**Agua, sal***
		Vinagretas	**Vinagre, aceite**
		Escabeche	**Vinagre, etc**
	Ollas sin lavar* ("inóculo")		

* Indica las formas de preparación y conservación por parte de los *rarámuri*