



Revista CoPaLa. Construyendo Paz Latinoamericana  
E-ISSN: 2500-8870  
copalarevista@gmail.com  
Red Construyendo Paz Latinoamericana  
Colombia

## **Conocimiento tradicional de hongos comestibles en comunidades indígenas del mundo y límites planetarios, revisión sistemática actual**

Merino Galindo, Isela Valeria  
Márquez Molina, Ofelia

Conocimiento tradicional de hongos comestibles en comunidades indígenas del mundo y límites planetarios, revisión sistemática actual

DOI. 10.35600/25008870.2025.21.0368.1

Fecha de recepción: 19 de agosto de 2024

Fecha de aceptación: 09 de noviembre de 2024

Revista CoPaLa. Construyendo Paz Latinoamericana, 10(21) 1-23, 2025.

Disponible en: <http://revistacopala.net/index.php/ojs/article/view/355>

Red Construyendo Paz Latinoamericana, Colombia

©Revista CoPaLa, Construyendo Paz Latinoamericana

Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Interna](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



## **Conocimiento tradicional de hongos comestibles en comunidades indígenas del mundo y límites planetarios, revisión sistemática actual**

Traditional knowledge of edible mushrooms in indigenous communities of the world and planetary limits”, current systematic review

**Isela Valeria Merino Galindo**

Universidad Autónoma del Estado de México

<https://orcid.org/0000-0001-6163-8479>

**Ofelia Márquez Molina**

Universidad Autónoma del Estado de México

<https://orcid.org/0000-0002-9127-7405>

Fecha de recepción: 19 de agosto de 2024

Fecha de aceptación: 09 de noviembre de 2024

Fecha de publicación: 01 de enero 2025

### **Resumen**

La presente investigación, recopila información tradicional de diferentes comunidades del mundo. El objetivo fue documentar el conocimiento tradicional de los hongos comestibles de diferentes comunidades indígenas del mundo, incluidas algunas de México. La metodología consistió en una revisión sistemática, empleando el método PRISMA para la calidad de selección y revisión de documentos científicos, con una antigüedad no mayor a cinco años. Se encontró que los hongos se usan con fines alimenticios y/o medicinales, contribuyendo a la seguridad alimentaria. Se identificó que factores como la urbanización, el nivel de escolaridad y la edad influyen en la transmisión del conocimiento tradicional. Se concluye que las tradiciones y costumbres son elementos vitales de la sociedad que enriquecen la identidad cultural, mejoran la salud y el bienestar. El conocimiento tradicional del hongo comestible y los límites planetarios están íntimamente relacionados.

**Palabras clave:** Comunidades indígenas, Conocimiento tradicional, Hongos comestibles.

### **Abstract**

This research collects traditional information from different communities around the world. The objective was to document the traditional knowledge of edible mushrooms from different indigenous communities around the world, including some in Mexico. The methodology

consisted of a systematic review, using the PRISMA method for the quality of selection and review of scientific documents, no older than five years. It was found that mushrooms are used for food and/or medicinal purposes, contributing to food security. It was identified that factors such as urbanization, level of schooling and age influence the transmission of traditional knowledge. It is concluded that traditions and customs are vital elements of society that enrich cultural identity, improve health and well-being. Traditional edible mushroom culture and planetary boundaries are closely related.

**Keywords:** Indigenous communities, Traditional knowledge, Edible mushrooms.

## **Introducción**

La naturaleza en su relación con los seres humanos ha sido y sigue siendo compleja y multifacética, y ha sido moldeada por las culturas a lo largo de los siglos. Las comunidades indígenas han desarrollado profundos conocimientos sobre el mundo natural, incluyendo los hongos, transmitidos entre diferentes y diversas generaciones en el tiempo. Estos conocimientos ofrecen la visión holística de la naturaleza, pueden ser una fuente de inspiración para abordar los desafíos ambientales actuales. Este trabajo explorará la riqueza y diversidad de los conocimientos tradicionales sobre hongos comestibles en comunidades indígenas de todo el mundo, así como su potencial que aporta directamente a la biodiversidad en el afán por lograr su conservación. Al comienzo es importante mencionar la definición de hongos comestibles silvestres, conocidos por ser un recurso forestal de tipo no maderable conocido desde hace cientos de años, su estudio sistemático tiene más de 200 años (Alexopolu., et al. 1996).

El cultivo de hongos ha dado origen a una industria multimillonaria que se extiende globalmente. Más de mil variedades de hongos silvestres comestibles son consumidos a nivel mundial, enriqueciendo dietas de diversas culturas. Estos organismos no solo aportan nutrientes esenciales, sino que también son parte de tradiciones culinarias ancestrales y generan ingresos económicos en muchas comunidades. Desde el continente asiático hasta el continente americano, estos organismos forman parte de la dieta y la cultura de muchas poblaciones, generando ingresos y fortaleciendo los vínculos con la tierra, la micogastronomía participa en el desarrollo económico y ha creado oportunidades de negocio en diversos países. Los hongos, más allá de ser un alimento, han dado origen a una industria

florecente que conecta culturas y economías. Su cultivo y aprovechamiento sustentable ofrecen una oportunidad para unir el sabor, la economía y la conservación de nuestros bosques. La clasificación de un hongo como comestible no es universal sino cultural. Lo que una comunidad considera un alimento nutritivo y medicinal, otra puede desconocer o incluso evitar.

Los factores culturales, como las tradiciones culinarias, los conocimientos ancestrales y los sistemas de creencias, influyen en la percepción y el consumo de los hongos. Los europeos creían en la estrecha relación de los truenos con el brote de los hongos, en el Medio Oriente fueron probados generosamente. La producción de estos hongos comestibles supera millones de toneladas cada año y su valor va en aumento por la alta demanda al ser conocida y difundida sus propiedades. De los hongos mas cultivados están las setas y el champiñón, este último más consumido en Europa, Norteamérica y México (Martínez-Carrera et al., 2004). En Mexico, se hayan cientos de miles de especies de hongos, pero solo más de doscientas son comestibles (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2019).

Los hongos son primordiales para la vida en el planeta. Actúan como recicladores naturales, descomponiendo materia orgánica y liberando nutrientes esenciales para el crecimiento de otros organismos. Además, establecen relaciones simbióticas cruciales con plantas, como las micorrizas, que permiten una mejor absorción de nutrientes y favorecen el desarrollo de los ecosistemas. Los hongos son los grandes recicladores de la naturaleza, transformando la muerte en vida (Pérez-Moreno et al., 2009). A pesar de estar compuestos por diminutos filamentos llamados hifas, los hongos desempeñan un papel ecológico de gran envergadura. Aunque microscópicos a simple vista, estos organismos forman redes subterráneas extensas y antiguas, convirtiéndolos en algunos de los organismos más excepcionales y persistentes del planeta. El micelio, una red de filamentos microscópicos que constituye el cuerpo de un hongo, es la clave de su éxito ecológico. A pesar de su tamaño diminuto, estas estructuras permiten a los hongos colonizar vastas áreas y establecer relaciones simbióticas con otros organismos, convirtiéndolos en actores esenciales en muchos ecosistemas (Smith et al., 1992).

Los hongos, organismos fascinantes y diversos, han sido parte fundamental de la dieta y las experiencias culturales de muchas colectividades indígenas a lo largo de sus historias. Su saber tradicional sobre estos organismos permite tener una gestión adecuada de los recursos que brinda la naturaleza y generar una profunda conexión con el entorno. Sin embargo, en la trama actual del constante cambio climático y pérdida de la diversidad biológica y de vida, es crucial analizar cómo estos conocimientos se integran en la búsqueda de soluciones para los límites planetarios. Los hongos son pilares en los ecosistemas donde yacen. Además, son fuente de alimento y medicinas, su relación simbiótica con las raíces de muchas especies vegetales aportar fortaleza a los ecosistemas, descomponiendo materia orgánica y formando alianzas con las plantas, liberando nutrientes esenciales para su crecimiento. Generación tras generación, las comunidades han transmitido sus saberes sobre los hongos, conocimientos esenciales para la supervivencia y el bienestar. Sin embargo, el conocimiento tradicional sobre estos organismos está en riesgo debido a la alteración en sus hábitats, por ende, la depredación de la diversidad, así como y los avances de la medicina moderna (Hussain et al., 2023). La interacción entre los humanos y su medio ambiente genera situaciones de riesgo cada vez más complejas. Los fenómenos naturales, como inundaciones y terremotos agravados por las acciones humanas irresponsables, crean escenarios peligrosos que requieren atención urgente, con la finalidad de mitigar sus efectos, es necesario implementar estrategias de gestión de riesgos más efectivas (Gómez y Torres, 2022).

También es importante conceptualizar los conocimientos tradicionales, existen algunas definiciones que brindan importantes contribuciones, la primera, los conocimientos tradicionales son un legado vivo de las comunidades, son el conjunto de saberes, habilidades y prácticas que entidades indígenas han desarrollado y transmitido entre ellos, resultado de una adaptación constante a su entorno. Estos conocimientos, que incluyen aspectos agrícolas, ambientales, médicos, culturales hasta la construcción y la administración de recursos naturales, son dinámicos, forman parte integral de su identidad, bienestar y patrimonio., son fundamentales para el equilibrio ecológico y la preservación de la biodiversidad (OMPI, 2014:10).

En tanto la UNESCO, s/f., define por conocimiento tradicional a los conocimientos locales e indígenas son un conjunto de saberes ancestrales, profundamente arraigados en la sabiduría y la usanza de los pueblos. Estos conocimientos, que incluyen tanto el saber teórico como las prácticas cotidianas compartidas entre los miembros de una familia o comunidad y están estrechamente vinculados a la lengua, la espiritualidad y la relación con el entorno natural. En los pueblos indígenas y rurales se hace referencia a que tienen gran acumulo de conocimientos, fruto de la interacción ancestral con su entorno. Estos saberes van más allá de lo técnico y abarcan aspectos culturales, espirituales y sociales, son fundamentales en crear una postura que afecte para bien o para mal en su conexión con el medio ambiente.

Por último, el conocimiento tradicional es el saber acumulado por las entidades indígenas y locales mundialmente a lo largo de generaciones. Este saber colectivo transmitido oralmente, arraigado en la lengua, los rituales y las prácticas cotidianas, y adaptado a diferentes contextos, este conocimiento abarca desde prácticas agrícolas y de pesca hasta sistemas de creencias y valores culturales han sido vitales para que las comunidades resistan y crean su desarrollo (CDB-PNUMA, s/f)-

Como señala Olivé (2007), Los conocimientos tradicionales son el resultado de una práctica constante de conocer y aprender, arraigada en las culturas de los pueblos indígenas. Estos saberes, generados y transmitidos de generación en generación, profundamente arraigados en la cultura y la experiencia, son tanto un proceso como un producto, y constituyen un recurso invaluable para enfrentar los desafíos actuales y tienen un gran potencial y ofrecen soluciones a problemas sociales y ambientales. Los conocimientos tradicionales, a pesar de su origen no científico, son tan válidos y legítimos como cualquier otro tipo de conocimiento. Estos saberes, generados por las comunidades indígenas como las de América Latina ofrecen soluciones innovadoras a problemas complejos, y tienen la capacidad de formar parte del desarrollo económico y social.

Existen autores que reiteran que existe una percepción generalizada de que recolectar hongos silvestres es una actividad propia de familias campesinas con pocos recursos. Desafortunadamente se suele estereotipar dedicarse a recolectar hongos como una actividad asociada a la pobreza en zonas rurales (Prance, 1984). Comprender las percepciones de las sociedades en esta actividad fúngica resulta en la construcción de aproximaciones sensoriales con el medio ambiente (Ruan-Soto et al., 2007). También cabe mencionar que la percepción que algunos grupos les den a estos organismos fúngicos proviene del valor que ellos mismos le den (Van Dijk et al., 2003). Muchas comunidades, al mejorar su situación económica, tienden a abandonar las prácticas tradicionales de recolección de recursos silvestres, asociadas a su pasado de pobreza. La necesidad de alimentarse y las creencias culturales se entrelazan en la selección de alimentos, especialmente en comunidades donde la subsistencia ha dependido históricamente de los recursos naturales y esta elección de alimentos en muchas comunidades pueden verse afectadas por las desigualdades sociales y/o económicas (Contreras y Gracias, 2005).

La literatura sobre alimentación mexicana suele no les otorga la debida importancia a hongos y otros microorganismos, los estudios suelen centrarse más en plantas y animales, a pesar de que los hongos tienen su importancia en la fermentación de alimentos y bebidas tradicionales.

La percepción de los hongos varía significativamente entre las culturas, generan una amplia gama de reacciones en la sociedad, desde la fascinación, la admiración y el gusto culinario hasta la desconfianza, el miedo y la repulsión, creando una relación ambivalente entre humanos y hongos (Wasson y Wasson 1957) Investigaciones actuales indican que estos fenómenos están moldeados por las diferentes culturas y sociedades, evolucionan y se transforman con el tiempo (Moreno 2014). Esto a raíz de que algunas especies de hongos son muy valoradas por su valoración gastronómica y algunas otras especies han creado temor por sus posibles efectos nocivos y su potencial toxicidad, depende del conocimiento y prevención que los consumidores tengan al ingerirlos.

Para las comunidades indígenas de los bosques, recolectar hongos es una práctica cultural establecida, basada en conocimientos tradicionales transmitidos por sus ancestros. Los indígenas identifican los hongos comestibles a través de características como; apariencia, hábitat y época de crecimiento, debido al conocimiento que han heredado (Romero-Bautista et al., 2013).

Por mucho tiempo, los hongos silvestres han sido parte fundamental de la cultura y alimentación de diversos grupos étnicos. Especialmente en México, quienes han desarrollado un profundo conocimiento sobre estos organismos a lo largo de los siglos (López-García et al., 2024). Desde recolectar, clasificar, usar y/o vender los hongos, es una actividad que involucra a toda la familia y está profundamente arraigada en las tradiciones y conocimientos culturales de las comunidades (Mendez et al., 2001). Esta recolección se hacía en recipientes de plástico, canastas de mimbre, botes y bolsas.

Los mercados tradicionales son espacios fundamentales para la transmisión de conocimientos sobre los hongos, contribuyendo a preservar la diversidad cultural y las prácticas ancestrales de las comunidades. A pesar de su importancia, la tradición de recolectar y consumir hongos se enfrenta a diversos desafíos que amenazan su continuidad y ponen en riesgo la biodiversidad, fomentan la inseguridad alimentaria y el malestar de las comunidades (Farfan et al., 2018).

Problemas ambientales como el cambio climático y la pérdida de biodiversidad están interconectados y amenazan la estabilidad de nuestro planeta. Las actividades humanas están alterando el planeta de manera tan profunda que los científicos advierten sobre un posible colapso de los sistemas naturales. Los límites planetarios son umbrales que nos indican cuándo estamos sobrepasando el soporte que tiene la Tierra. Los límites planetarios son como señales de alerta que indican hasta dónde podemos llegar sin arriesgar a la humanidad. Los nueve límites planetarios identificados por los científicos representan los principales procesos naturales que mantienen la vida en la Tierra. Superar estos límites podría desencadenar cambios irreversibles con consecuencias catastróficas para todo ser vivo. Los

límites planetarios nos muestran que es urgente adoptar medidas para reducir el impacto en la naturaleza y vivir de manera más razonable. Debemos transformar nuestros sistemas económicos y sociales para garantizar un futuro viable para todos (Rockstrom, 2009). En este contexto, los conocimientos tradicionales ofrecen una perspectiva invaluable para encontrar soluciones sustentables, centrándose en el papel de estos conocimientos sobre hongos comestibles en comunidades indígenas como una valiosa herramienta para superar los límites planetarios y construir un futuro más sustentable.

En cuanto a los cambios de temperatura, es un fenómeno global que se define como la modificación a largo plazo de los patrones climáticos de la Tierra y cambios en las temperaturas, causada principalmente por las acciones de los seres humanos que han modificado como está compuesta la atmósfera, así como, causas naturales. El cambio climático es de los más grandes retos que afronta la humanidad. Según la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, realizada en 1992, se refiere a cualquier modificación en el clima que se aplica indirecta o directamente al actuar de los seres humanos y que perturba a la atmósfera global y como está compuesta (ONU, 1992). En este sentido se consideran las alteraciones bruscas de la temperatura, las alteraciones en los patrones de lluvia, que tienen como finalidad perturbar el hábitat del reino Fungí dificultando su crecimiento.

Sobre la Estrategia Global de la biodiversidad en los noventa refiere que, engloba toda vida presente en el mundo, desde los genes hasta los hábitats presentes en un área determinada (di Castri y Younès, 1996). Con referencias a los hongos comestibles se relacionan la deforestación, la urbanización y la agricultura intensiva destruyen sus hábitats, reduciendo su diversidad y abundancia.

Gran parte de la población, especialmente en regiones menos desarrolladas, dependen de zonas boscosas para adquirir gran parte de sus alimentos, complementando su dieta con productos silvestres, por ende, los bosques son un recurso vital para muchas comunidades (Colfer et al., 2006). La población que vive en áreas cerca de bosques extrae recursos que

para ellos son completamente necesarios para su día a día en su alimentación (Rapoport y Ladio, 1999). Los hongos silvestres en México son recolectados en grandes cantidades, la época de lluvias coincide con la temporada de recolección de hongo que son muy apreciados tanto para consumir en familia, ya que aportan una buena cantidad de proteínas, así como para su venta ya que generan ingresos adicionales para quienes los recolectan (Boa, 2004 y Ruan-Soto, 2014) En las localidades se hace presente el rol de las mujeres en cada etapa que conlleva la actividad propia de la extracción del recurso de los bosques, desde juntar hasta vender los hongos, generando así un ingreso adicional temporal (Garibay-Orijel, 2014).

En diversas investigaciones etnomicológicas a nivel global, en muchas culturas, se considera que los hongos son un recurso común al que todos pueden acceder libremente, sin restricciones de propiedad. Las comunidades perciben a los hongos como un regalo de la naturaleza, disponible para quien desee recolectarlos (Härkönen et al., 1993). Las comunidades cuando han satisfecho sus necesidades primordiales de consumo y/o venta del recurso, son permisibles de que cualquier persona pueda acceder al mismo recurso para satisfacción de sus propias necesidades (Mariaca et al., 2001,). También hacer de conocimiento que las mujeres son las que mayormente se dedican a la actividad de la recolección de hongos silvestres comestibles. Garibay-Orijel et al. (2012) afirman que las mujeres en el mundo han transmitido de generación en generación un vasto conocimiento sobre los hongos, siendo las principales guardianas de este saber tradicional y asumen un liderazgo fundamental en la recolección, favoreciendo así a la conservación de este recurso natural.

En tiempos de escasez, las comunidades indígenas recurren a los recursos naturales, como plantas y hongos comestibles, para garantizar su alimentación y obtener ingresos adicionales (Hussain et al., 2023). Los hongos son conocidos y han sido apreciados por su sabor y olor único, pero últimamente con su popularidad y nuevo conocimiento acerca de estas especies, su valor nutricional los ha convertido en un alimento cada vez más buscado (Sánchez, 2004).

En la temporada de estas especies, comercializar hongos silvestres simboliza un recurso económico adicional para los recolectores, un ingreso del 40% contra lo que perciben en un año, quienes destinan una gran parte de sus ganancias a cubrir las necesidades de sus familias. Aunque una pequeña parte de los hongos recolectados se consume a nivel local, la mayor parte se destina a la venta, donde son muy apreciados por su sabor y se utilizan en diversos platillos tradicionales mexicanos Jasso-Arriaga et al., 2016).

También es importante considerar que, los principales responsables del daño hecho al ambiente son hábitos de consumo y excesiva producción en especial en aquellos países industrializados y últimamente países en vías de desarrollo. La importancia que le damos a un conflicto ambiental no es exclusiva solo de la gravedad real, su relevancia está determinada por cómo los incorporamos a nuestras normas, conocimientos y símbolos, sino también por como lo percibimos y valoramos como sociedad (Rodríguez y Sánchez, 2022).

Entonces, la preocupación social por un problema ambiental no siempre se corresponde con su gravedad real. Esto quiere decir que, los problemas ambientales son un reflejo de nuestra incapacidad para coexistir en armonía con la naturaleza. La civilización actual ha alterado la estabilidad entre los individuos y la naturaleza, generando graves problemas ambientales (Sandoval, 2013). La creciente demanda de recursos naturales, la expansión de la actividad humana impulsada por la industria como la minería y la deforestación, junto con el cambio climático, ponen en peligro la supervivencia de muchas especies de hongos a nivel mundial (Vandegrift et al., 2023). Hoy en día, las personas consideran que, debido a la pérdida de hábitats naturales, encontrar hongos comestibles se ha vuelto cada vez más difícil, requiriendo mayores esfuerzos y tiempo, convirtiéndolos en un recurso menos abundante, del que solo encontrarán algunas o ciertas especies (Ruan, 2018). Se ha estudiado poco sobre cómo el conocimiento tradicional puede ayudar a conservar los hongos comestibles. Existe una gran falta de información sobre cómo las comunidades locales utilizan ese conocimiento para gestionar los hongos comestibles de manera sustentable. Esta investigación busca llenar ese vacío y explorar el valor de este conocimiento para proteger la biodiversidad.

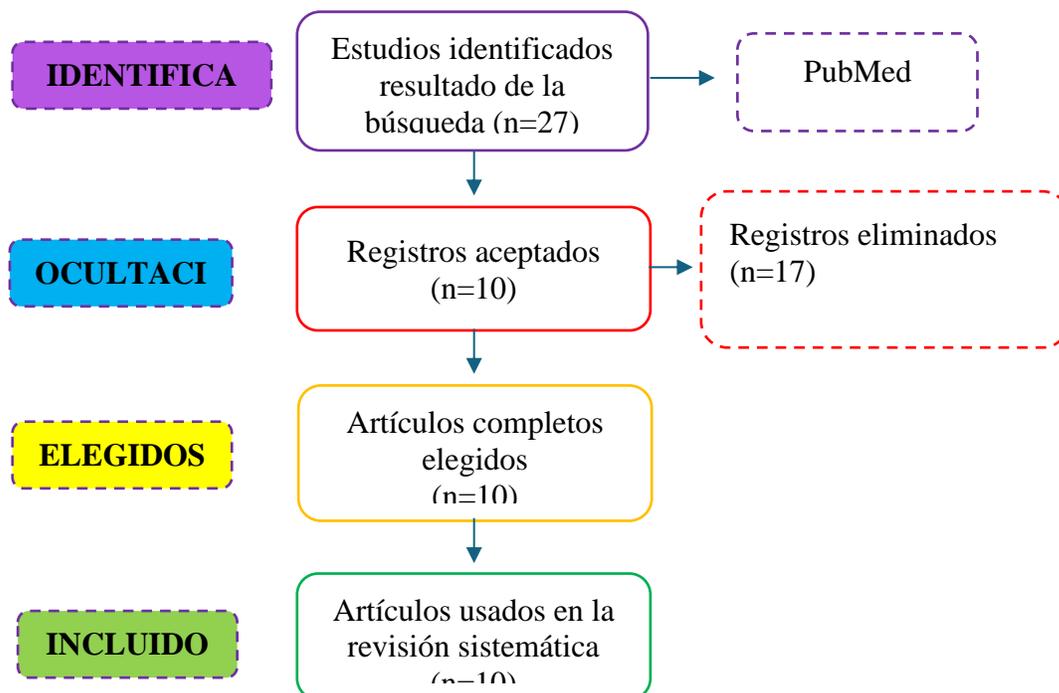
## Metodología

La metodología propuesta consistió en una revisión sistemática, empleando el método PRISMA (Urrútia et al., 2010) para la calidad de selección y revisión de documentos científicos, con una antigüedad no mayor a cinco años.

La revisión sistemática de las investigaciones fue elaborada en la base de datos: PubMed de febrero a julio 2024, usando los términos: *biological diversity*, *cultural diversity*, *sustainability* combinados con *edible mushroom* combinados con *traditional knowledge*, *eating habits*, *traditions*. Estos términos incluidos están en la UNESCO Thesaurus (UNESCO, 1977). En la figura 1 se muestran los resultados de la revisión sistemática.

**Figura 1**

*Diagrama de flujo resultado de la revisión sistemática de la bioculturalidad y sustentabilidad del hongo comestible*



Nota, Elaboración propia.

Debido a la información antes mencionada es importante conocer ¿Cómo se integran los saberes tradicionales sobre hongos en la fomentación o pérdida de biodiversidad, y cómo participan las comunidades indígenas? por lo que se ha planteado el siguiente objetivo, documentar el conocimiento tradicional de los hongos comestibles de diferentes comunidades indígenas del mundo.

De la revisión sistemática se aceptaron 10 artículos. De estos, 1 es de Asia (Shahid et al., 2023), 3 son de África (Fongnzossie et al., 2020; Kissanga et al., 2022; Wendo et al. 2019), 2 de Asia (Hassan et al. 2024; Lukasz et al., 2021), 3 de América del Norte (Miranda et al., 2024; López-García et al., 2024; Haro-Luna et al. 2022) y 1 de América del Norte y Europa (De Cianni et al. 2023). Todas las investigaciones fueron realizadas en comunidades locales indígenas de países como Pakistán, Camerún, República Democrática Popular Lao, Angola, Angola, India y México.

En cuanto al tamaño de muestra oscila entre 31 a 300 y el instrumento empleado, fueron encuestas, entrevistas semi estructuradas, la observación en campo y debates de grupos focales.

El objetivo de los estudios fue evidenciar cual es el conocimiento tradicional que poseen las comunidades indígenas (n = 10), documentar los tipos de hongos comestibles vendidos en mercados de la comunidad y su importancia socioeconómica (n = 2), evaluar sus perfiles nutricionales, químicos y bioactivos (n = 2), determinar qué factores impulsan a los consumidores al consumo y compra de hongos (n = 2), conocer la influencia de los factores sociales, ecológicos y económicos en el manejo tradicional y cómo impulsan la adopción de prácticas más o menos intensivas para la subsistencia y el comercio de Productos Forestales No Madereros(n = 2).

Los resultados de investigaciones como la de Shahid et al. (2023), Fongnzossie et al. (2020) y Lukasz et al. (2021) indican que se identificaron más de 30 tipos de hongos, de estos la mayoría, son usados con fines de alimento y medicina, Haro-Luna et al. (2022) concluyeron

que la migración y la ocupación en ciertos casos influyeron en las diferencias del conocimiento relativo sobre hongos silvestres comestibles entre las personas de la comunidad, así como, hay algunos métodos para su crecimiento, como dejar que se pudran troncos cortados para fomentarlo, o también, solo lo dejan a razón de la lluvia, y procurar no prender fuego cerca de las zonas de su crecimiento. López-García et al. (2024) indicaron que cuando aumenta el nivel de escolaridad y disminuye la edad, el conocimiento ancestral sobre los hongos disminuye, también identificaron que la edad determina la diferencia del grado de conocimiento entre los hombres y las mujeres, Kissanga et al. (2022) demostraron que los hongos poseen bastos y ricos nutrientes, son una fuente rica de carbohidratos y proteínas, presentando también bajas cantidades de grasa, Haro-Luna et al. (2022) comentan que los recolectores pueden o no atribuirle cualidades sobresalientes a los hongos, pueden ser vistos solo para llenar temporalmente el estómago y en otros casos son orgánicos, Hassan et al. (2024) indicaron que algunos hongos son muy admirados y su consumo suele estar relacionado a reuniones de renombre, como enlaces matrimoniales, otras celebraciones y banquetes que simbolizan tener un gran poder adquisitivo (económico), Wendirot et al. (2019) refieren haber descrito las prácticas artesanales para el cultivo de los diferentes tipos de hongos silvestres utilizados como alimento o medicina, Miranda et al. (2024) indicaron que los hongos son utilizados con fines de brindar salud a los enfermos, estéticos, en ceremonias y como alimento. Se emplearon diversas estrategias para aprovechar estas especies, desde la recolección directa en la naturaleza hasta la producción en ambientes controlados, pasando por la adaptación a zonas modificadas por el humano.

## **Resultados**

Se obtuvieron resultados que denotaron la compleja relación entre la cultura, la naturaleza y la ciencia. Entre los que abordan la taxonomía y sistemas de clasificación de hongos, se observó que se han identificado numerosas especies de hongos con una amplia diversidad de estos, los cuales se están adaptados a los ecosistemas locales, basados en características organolépticas, ecológicas y culturales y sus nombres dependen de los conocimientos transmitidos a través del tiempo. Los usos múltiples de los hongos son diversos, debido a que pueden emplearse como alimento, medicina y rituales, todo depende de la relación entre los

recolectores y el medio natural donde este el hábitat de los hongos y las enseñanzas que han adquirido y les han transmitido en sus comunidades y en su núcleo familiar. El conocimiento de estos usos varía entre las diferentes comunidades indígenas, quienes poseen un profundo conocimiento sobre los hábitats de estos, sus ciclos vitales y las interconexiones ecológicas que establecen con otras especies que están condicionados por las características y las temporalidades de cada región.

Con referencia a las prácticas de manejo sustentables, hay una recolección selectiva, permitiendo minimizar el impacto en las poblaciones de hongos, que consiste en recolectar en las temporadas de lluvia, recolectar lo que a su percepción es suficiente para su consumo y comercialización, no dañar los hábitats donde crecen y se reproducen los hongos, no tirar basura ni prender fuego cerca de estos lugares, asegurando así su sustentabilidad a largo plazo. Estas comunidades participan muchas veces en la conservación y a su vez actúan como guardianes de los bosques y otros ecosistemas, contribuyendo a la conservación de los hongos y otras especies nativas, por lo que, el traspaso de conocimientos tradicionales a personas más jóvenes desempeña un papel crucial para el aseguramiento y continuidad de estas prácticas.

Así mismo, se encontró que, en cuanto a los beneficios socioeconómicos y nutricionales de los hongos, estos se usan como alimento y/o medicina, por lo que ofrecen de manera directa (incluyéndose en la dieta) o indirecta (comercializándolos) una oportunidad para cambiar la vida de las comunidades que se dedican a su recolección o comercialización, contribuyendo a la seguridad alimentaria.

Sobre la importancia cultural y conservación de los hongos, su recolección es una práctica cultural arraigada en muchas comunidades, pero es crucial encontrar la moderación entre esta tradición y la defensa de los ecosistemas. Los saberes tradicionales sobre los hongos deben adaptarse a las necesidades actuales de conservación. Acerca de la diversidad cultural y conocimiento tradicional, las diferentes culturas tienen conocimientos únicos sobre los

hongos, y es importante documentar esta diversidad para proteger tanto la biodiversidad como la diversidad cultural.

### **Conclusiones**

Por lo anterior se concluye que destacar la importancia de los hongos en diversos aspectos, tanto para las localidades que utilizan y viven de estos recursos como para el medio ambiente, son el desarrollo económico de las comunidades que los recolectan y/o venden, las tradiciones y costumbres son elementos vitales de la sociedad que enriquecen la identidad cultural, impulsan la economía, mejoran la salud y el bienestar y es transferido entre generaciones. Existe el sentido de pertenencia de la comunidad, debido a que las tradiciones y costumbres se fortalecen, creando un lazo común entre las personas. Hay una preservación de la historia, ya que actúan como un puente hacia el pasado, transmitiendo conocimientos, valores y prácticas de generación en generación. Existe la diversidad cultural, cada cultura tiene sus propias tradiciones, contribuyendo a la riqueza y diversidad de la humanidad. Sin embargo, este conocimiento se ve amenazado por factores como el desarrollo urbano y el acelerado cambio en las formas de vida. Así mismo, la cultura tradicional del hongo comestible y los límites planetarios están íntimamente relacionados ya que ayuda a perpetuar la biodiversidad de estas zonas, tienen una gran importancia ambiental, los hongos tienen un papel primordial en los entornos naturales, descomponiendo materia orgánica y reciclando nutrientes, pero por otra parte se deben tomar medidas para lograr un equilibrio entre las tradiciones locales de recolección de hongos comestibles y la conservación de sus hábitats, cuando las tradiciones son sofocadas por el capitalismo. La micocultura artesanal se presenta como una alternativa viable para aprovechar los recursos de manera sustentable. Los hongos comestibles tienen una gran cantidad de proteínas, ayudando a combatir la inseguridad alimentaria en muchos países en desarrollo.

Lograr la sustentabilidad necesita forzosamente mejorar qué tan eficientes son los procesos productivos, así como, una modificación radical en los hábitos de consumo, en especial en todos los países desarrollados, que puedan permitir ser un ejemplo para países en vías de desarrollo, creando así, el surgimiento de una nueva visión.

Es importante considerar algunos aspectos para conocer y fomentar su cultura, como la diversidad de especies, las formas en que se consumen, el rol que tienen en la gastronomía y su importancia cultural; como parte de la medicina tradicional, su simbolismo, las fiestas y celebraciones que los rodea.

Sin embargo, también hay desafíos, aumentos de temperaturas, la tala inmoderada y la contaminación están alterando los hábitats de los hongos, poniendo en riesgo la diversidad de especies y el conocimiento asociado a ellas, el desequilibrio de las temperaturas, la alteración de los patrones de lluvias y climas extenuantes están modificando los ciclos de vida de los hongos, dificultando su recolección y disponibilidad, la modernización, la urbanización y la pérdida de lenguas indígenas están acelerando la pérdida de conocimientos ancestrales sobre los hongos, incluyendo sus propiedades medicinales, ecológicas y culturales, así como la pérdida del conocimiento tradicional debido a la aceleración de la vida que amenazan la transmisión del conocimiento, la demanda creciente de hongos puede llevar a la sobreexplotación de los recursos naturales. La crisis climática junto con la pérdida de biodiversidad exige una revalorización de los conocimientos tradicionales. Los sistemas alimentarios basados en hongos comestibles, gestionados de manera sostenible, pueden contribuir a aminorar los importantes cambios del medio ambiente y la preservación de los ecosistemas.

Los hongos comestibles ofrecen una excelente oportunidad de modificar para bien la vida de las comunidades locales. Estos organismos no solo son una fuente importante de alimento y nutrientes, sino que también están profundamente arraigados en muchas culturas. Sin embargo, se torna indispensable equilibrar la explotación de estos recursos y su conservación. El conocimiento tradicional sobre los hongos es invaluable para su manejo sostenible. Al documentar y preservar este conocimiento, podemos desarrollar prácticas de cultivo que sean respetuosas con el medio ambiente y que beneficien a las comunidades locales. Además, la investigación científica puede contribuir a descubrir nuevas especies de hongos comestibles y a desarrollar productos alimenticios innovadores.

En resumen, los hongos ofrecen una nueva visión que implica generar sustentabilidad, teniendo en cuenta, conseguir la seguridad alimentaria y el cuidado y preservación de la biodiversidad. Es necesario establecer colaboraciones entre investigadores, comunidades indígenas y tomadores de decisiones para integrar los saberes tradicionales en la conservación de los ecosistemas. Los conocimientos tradicionales deben ser reconocidos y valorados como un recurso importante para la conservación y el desarrollo sustentable. Es fundamental apoyar a los grupos indígenas en sus esfuerzos por conservar sus conocimientos y territorios. Como punto final los hongos ofrecen múltiples beneficios tanto a nivel social, económico como ambiental y su aprovechamiento sustentable requiere de un enfoque integral que combine la conservación del medio ambiente del hábitat de estos organismos con el crecimiento de las comunidades indígenas locales.

Como comentarios adicionales, hay mucho que podemos hacer considerando la intersección entre el conocimiento tradicional de hongos comestibles, las comunidades indígenas y los límites planetarios; Conservar los hábitats para proteger y restaurar bosques, así como, otros entornos naturales es esencial para la conservación de los hongos comestibles. Practicar la recolección sustentable, al recolectar solo la cantidad necesaria, respetar las temporadas de recolección y evitar dañar el micelio son prácticas fundamentales para la conservación de los hongos. Promover la investigación sobre los hongos comestibles y sus hábitats es fundamental para desarrollar estrategias de conservación efectivas y hacer consciente y participativa a la población, educándose sobre la vitalidad de los hongos comestibles y las amenazas que enfrentan es clave para fomentar prácticas de consumo y recolección sustentable. Es fundamental documentar y preservar los conocimientos tradicionales sobre hongos comestibles antes de que se pierdan, debido al cambio generacional, la modernización o adopción de estilos de vida más modernos y la influencia de otras culturas pueden desplazar las costumbres tradicionales de las actividades alrededor de los hongos. La creación de redes de saberes tradicionales culturales e intercambiar experiencias entre comunidades pueden contribuir a fortalecer estos saberes, así mismo, generar nuevas ideas y enfoques para el aprovechamiento de los hongos, y claro, compartir las experiencias puede fortalecer a las

comunidades para optar por mejores decisiones que estén encaminadas a la gestión de sus recursos naturales.

En resumen, el conocimiento tradicional sobre hongos comestibles representa un tesoro ancestral que conecta a las comunidades indígenas con sus ecosistemas. Esta revisión ha demostrado la importancia de estos saberes para la cultura alimentaria, la salud y la conservación de los hábitats del reino fungí. Sin embargo, estos conocimientos están amenazados por la destrucción de estos, la tala inmoderada y la modernización de las prácticas. Es fundamental promover la investigación transdisciplinaria y el diálogo intercultural para fortalecer estos conocimientos y aplicarlos para encontrar soluciones a los retos ambientales actuales. Al hacerlo, estaremos contribuyendo a la construcción de un futuro más sustentable y equitativo.

### **Referencias bibliográficas**

- Alexopolus CJ, Mims CW and Blackwell M. *Introductory Micology*. John Wiley and Sons Inc.USA. 1996.
- Boa, E., 2005. *Wild Edible Fungi: A global overview of their use and importance to people*. FAO, Roma.
- CDB-PNUMA, s/f. *El Conocimiento Tradicional y el Convenio sobre Diversidad Biológica*. Disponible en: <https://www.cbd.int/doc/publications/8j-brochure-es.pdf>. Recuperado el 17 de octubre de 2024. Contreras J. y Gracias M. 2005. *Alimentación y cultura. Perspectivas antropológicas*. España. Ariel. 512 pp.
- Colfer, C., D. Sheil, D. Kaimowitz, M. Kishi, 2006. Los bosques y la salud humana en zonas tropicales: algunas conexiones importantes. *Unasylva* 57: 3-10.
- De Cianni, R., Pippinato, L., & Mancuso, T. (2023). A systematic review on drivers influencing consumption of edible mushrooms and innovative mushroom-containing products. *Appetite*, 182, 106454. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2023.106454>
- di Castri F, Younès T (Eds.) (1996) *Biodiversity, science and development*. CAB International/IUBS. Paris, Francia. pp. 1-11.
- Farfán-Heredia, B., Casas, A., & Rangel-Landa, S. (2018). Cultural, economic, and ecological factors influencing management of wild plants and mushrooms interchanged in Purépecha markets of Mexico. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, 14(1), 68. <https://doi.org/10.1186/s13002-018-0269-9>
- Fongzossie, E. F., Nyangono, C. F. B., Biwole, A. B., Ebai, P. N. B., Ndifongwa, N. B., Motove, J., & Dibong, S. D. (2020). Wild edible plants and mushrooms of the Bamenda Highlands in Cameroon: ethnobotanical assessment and potentials for enhancing food security. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, 16(1), 12. <https://doi.org/10.1186/s13002-020-00362-8>

- Garibay-Orijel, R., A. Ramírez-Terrazo, M. Ordaz-Velázquez, 2012. Women care about local knowledge, experiences from ethnomycology. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 8:25.
- Garibay-Orijel, R., F. Ruan-Soto, 2014. Listado de los hongos silvestres consumidos como alimento tradicional en México. In: Moreno-Fuentes, A., R. Garibay-Orijel (eds.), *La Etnomicología en México. Estado del arte. Red de Etnoecología y Patrimonio Biocultural (CONACYT)-Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo-Instituto de Biología UNAM-Sociedad Mexicana de Micología-Asociación Etnobiológica Mexicana A.C.-Grupo Interdisciplinario para el Desarrollo de la Etnomicología en México-Sociedad Latinoamericana de Etnobiología*, México D.F. Pp: 91-112.
- Gómez, D.F., Torres, F. (2022). La cosmovisión Matlatzinca de los riesgos ambientales ¿un elemento de sustentabilidad? *Revista CoPaLa*, 14(1), 12. <https://doi.org/10.35600/25008870.2022.14.0216>
- Härkönen, M., T. Saarimäki, L. Mwasumbi, T. Niemelä, 1993. Collection of the tanzanian mushroom heritage as a form of developmental cooperation between the universities of Helsinki and Dar es Salaam. *Aquilo Ser. Botanica* 31: 99-105.
- Haro-Luna, M. X., Blancas Vázquez, J., Ruan-Soto, F., & Guzmán-Dávalos, L. (2022). Sociocultural drivers of mycological knowledge: insights from Wixarika and Mestizo groups in western Mexico. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, 18(1), 68. <https://doi.org/10.1186/s13002-022-00564-2>
- Hassan, M., Mir, T. A., Jan, M., Amjad, M. S., Aziz, M. A., Pieroni, A., Vitasović-Kosić, I., & Bussmann, R. W. (2024). Foraging for the future: traditional culinary uses of wild plants in the Western Himalayas-Kashmir Valley (India). *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, 20(1), 66. <https://doi.org/10.1186/s13002-024-00707-7>
- Hussain, S., Sher, H., Ullah, Z., Elshikh, M. S., Al Farraj, D. A., Ali, A., & Abbasi, A. M. (2023). Traditional Uses of Wild Edible Mushrooms among the Local Communities of Swat, Pakistan. *Foods (Basel, Switzerland)*, 12(8), 1705. <https://doi.org/10.3390/foods12081705>
- Jasso-Arriaga, Xochitl, Martínez-Campos, Ángel Roberto, Gheno-Heredia, Yaqueline A., & Chávez-Mejía, Cristina. (2016). Conocimiento tradicional y vulnerabilidad de hongos comestibles en un ejido dentro de un área natural protegida. *Polibotánica*, (42), 167-195. <https://doi.org/10.18387/polibotanica.42.9>
- Kissanga, R., Liberal, Â., Diniz, I., Rodrigues, A. S. B., Baptista-Ferreira, J. L., Batista, D., Ivanov, M., Soković, M., Ferreira, I. C. F. R., Fernandes, Â., Barros, L., & Catarino, L. (2022). Biochemical and Molecular Profiling of Wild Edible Mushrooms from Huila, Angola. *Foods (Basel, Switzerland)*, 11(20), 3240. <https://doi.org/10.3390/foods11203240>
- López-García, A., Gómez-Hernández, M., & Gándara, E. (2024). Variation in traditional knowledge of culturally important macromycete species among three indigenous communities of Oaxaca, Mexico. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, 20(1), 38. <https://doi.org/10.1186/s13002-024-00679-8>
- López-García, A., Gómez-Hernández, M., & Gándara, E. (2024). Variation in traditional knowledge of culturally important macromycete species among three indigenous communities of Oaxaca, Mexico. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, 20(1), 38. <https://doi.org/10.1186/s13002-024-00679-8>

- Łuczaj, Ł., Lamxay, V., Tongchan, K., Xayphakatsa, K., Phimmakong, K., Radavanh, S., Kanyasone, V., Pietras, M., & Karbarz, M. (2021). Wild food plants and fungi sold in the markets of Luang Prabang, Lao PDR. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, 17(1), 6. <https://doi.org/10.1186/s13002-020-00423-y>
- Mariaca, R., J. Pérez, N. León, A. López, 2007. La milpa tsotsil de los Altos de Chiapas y sus recursos genéticos. ECOSUR-UNICH. San Cristóbal de Las Casas.
- Martínez-Carrera D, Sabal M, Morales P, Martínez W, Martínez M, Mayett Y. Los Hongos comestibles: propiedades nutricionales, medicinales y su contribución a la alimentación mexicana. Escuela de postgraduados. México, 2004.
- Méndez, R. M., Pérez, L. M. S., & Montes, C. A. C. (2001). Proceso de recolección y comercialización de hongos comestibles silvestres en el Valle de Toluca, México. *CIENCIA ergo-sum*, 8(1), 30-40.
- Miranda-Gamboa, M. A., Martínez-Ballesté, A., Ricker, M., Casas, A., & Blancas, J. (2024). Does commercialization lead to more intensive management strategies? Decision-making for the utilization of non-timber forest products in a Nahua area of the Sierra Negra, Mexico. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, 20(1), 63. <https://doi.org/10.1186/s13002-024-00701-z>
- A. Moreno, R. Garibay (Eds.) , La etnomicología en México: estado del arte , Red de Etnoecología y Patrimonio Biocultural-Asociación Etnobiológica Mexicana-Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo-Universidad Nacional Autónoma de México , México ( 2014 ) , págs. 189 - 214
- Naciones Unidas. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) [internet]. Rio de Janeiro: Naciones Unidas; 1992 [citado el 15 de marzo de 2016]. Disponible en: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>.
- Olivé, L. 2007. La ciencia y la tecnología en la sociedad del conocimiento. Ética, Política y Espistemología. México: FCE.
- OMPI. 2014. *La Protección de los Conocimientos Tradicionales: Proyecto De Artículos*. Comité Intergubernamental sobre Propiedad Intelectual y Recursos Genéticos, Conocimientos Tradicionales y Folclore. WIPO/GRTKF/IC/21/4 Ginebra: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. Disponible en: [www.wipo.int/edocs/.../tk/.../wipo\\_grtkf\\_ic\\_21\\_ref\\_facilitators\\_text.doc](http://www.wipo.int/edocs/.../tk/.../wipo_grtkf_ic_21_ref_facilitators_text.doc). Recuperado el 02 de septiembre de 2014.
- Pérez-Moreno, J., A. Lorenzana Fernández, V. Carrasco Hernández y A. Yescas-Pérez. 2009. Los hongos comestibles silvestres del Parque Nacional Izta-Popo, Zoquiapan y Anexos. Colegio de Postgraduados, SEMARNAT, CONACyT. Montecillo, Texcoco, Estado de México. 167 p.
- Prance, G.T., 1984. The use of edible fungi by amazonian indians. In: Prance G.T., M. Kallunki (eds.), *Ethnobotany in the neotropics*. NY Botanical Garden Publication, New York. Pp: 127-139.
- Rapoport, E.H., A. Ladio, 1999. Los bosques andino-patagónicos como fuentes de alimento. *Bosque* 20(2): 55-64.
- Rockstrom, J. et al. A safe operating space for humanity. *Nature* 461(24). 2009.
- Rodríguez, V. H., Sánchez, R. F. (2022). Resistencia comunitaria como pedagogía emergente para una educación ambiental de la sustentabilidad: reflexiones desde Jilotzingo y

- Temacapulin, México. *Revista CoPaLa*, 14(1), 15.  
<https://doi.org/10.35600/25008870.2022.14.0218>
- Romero-Bautista L, Islas-Santillán MA, Pulido-Flores G, Valdez-Romero X. Recetario de Hongos. Tianguis y Mercados del Estado de Hidalgo. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Hidalgo 2013.
- Ruan-Soto, F., R. Mariaca, J. Cifuentes, F. Limón, L. Pérez-Ramírez, S. Sierra-Galván, 2007. Nomenclatura, clasificación y percepciones locales acerca de los hongos en dos comunidades de la selva lacandona, Chiapas, México. *Etnobiología* 5: 1-20.
- Ruan-Soto, Felipe. (2018). Recolección de hongos comestibles silvestres y estrategias para el reconocimiento de especies tóxicas entre los tsotsiles de Chamula, Chiapas, México. *Scientia fungorum*, 48, 1-13. <https://doi.org/10.33885/sf.2018.48.1179>
- Sánchez C. Modern aspects of mushroom culture technology. *Applied Microbiol Biotechnol*. 2004; 10:1-15.
- Sandoval L. 2013. Racionalidad ambiental según Leff y Ecoliteracy según Capra: propuesta de un criterio ambiental de valoración bioética basado en la sustentabilidad de la vida. Pontificia Universidad Javeriana, Instituto de Bioética.
- Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural (2019). Hongos comestibles, un obsequio de la tierra. Recuperado el 14 de abril de 2024, de: <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/hongos-comestibles-un-obsequio-de-la-tierra>
- Smith, M.L., J.N. Bruhn and J.B. Anderson. 1992. The fungus *Armillaria bulbosa* is among the largest and oldest living organisms. *Nature* 356: 428-431.
- UNESCO. 2006. Conocimientos tradicionales. Disponible en: [http://www.unesco.org/bpi/pdf/memobpi48\\_tradknowledge\\_es.pdf](http://www.unesco.org/bpi/pdf/memobpi48_tradknowledge_es.pdf). Recuperado el 17 de octubre de 2024.
- UNESCO. s/f. Sistemas de Conocimientos Locales e Indígenas. Disponible en: <http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/priority-areas/links/related-information/what-is-local-and-indigenous-knowledge>. Recuperado el 17 de octubre de 2014.
- Van Dijk, H., N. Onguene, T.W. Kuyper, 2003. Knowledge and utilization of edible mushrooms by local populations of the rain forest of South Cameroon. *AMBIO* 32(1): 19-23.
- Vandegrift, R., Newman, D. S., Dentinger, B. T. M., Batallas-Molina, R., Dueñas, N., Flores, J., Goyes, P., Jenkinson, T. S., McAlpine, J., Navas, D., Policha, T., Thomas, D. C., & Roy, B. A. (2023). Richer than Gold: the fungal biodiversity of Reserva Los Cedros, a threatened Andean cloud forest. *Botanical studies*, 64(1), 17. <https://doi.org/10.1186/s40529-023-00390-z>
- Valladares, Liliana, & Olivé, León. (2015). ¿Qué son los conocimientos tradicionales? Apuntes epistemológicos para la interculturalidad. *Cultura y representaciones sociales*, 10(19), 61-101. Recuperado en 18 de octubre de 2024, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-81102015000200003&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-81102015000200003&lng=es&tlng=es).
- Villoro, L. 1982. Creer, saber y conocer. México: Siglo XXI
- Wasson, V. P., & Wasson, R. G. (1957). Mushrooms, Russia, and history. (No Title).

Merino Galindo, I. V. & Márquez Molina, O. (2025), Conocimiento tradicional de hongos comestibles en comunidades indígenas del mundo y límites planetarios, revisión sistemática actual, *Revista CoPaLa. Construyendo Paz Latinoamericana*, 10(21), 1-23. DOI. 10.35600/25008870.2025.21.0368.1

---

Wendiro, D., Wacoo, A. P., & Wise, G. (2019). Identifying indigenous practices for cultivation of wild saprophytic mushrooms: responding to the need for sustainable utilization of natural resources. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, 15(1), 64. <https://doi.org/10.1186/s13002-019-0342-z>

### **Isela Valeria Merino Galindo**

Licenciada en Nutrición. Maestra en Sociología de la salud. Actualmente estudiante del doctorado en Sustentabilidad para el Desarrollo en la Universidad Autónoma del Estado de México.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6163-8479>  
[valemerino19@gmail.com](mailto:valemerino19@gmail.com)

### **Ofelia Márquez Molina**

Profesora de tiempo Completo de la Universidad Autónoma del Estado de México, miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel 1, e integrante del Cuerpo Académico estudios Multidisciplinarios para el Desarrollo Endógeno

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9127-7405>  
[ofeliammolina@yahoo.com](mailto:ofeliammolina@yahoo.com)