



# Los hongos comestibles en el Perú

## Edible mushrooms in Peru

Holgado-Rojas María E.<sup>1\*</sup>; Cesar A. Chimey<sup>2</sup>; Peter Trutmann<sup>3</sup>; Karin A. Pérez-Leguía<sup>1,12</sup>; Albino Quispe-Pelaez<sup>1,12</sup>; Mishari R. García<sup>4</sup>; Cesar Huamán<sup>5</sup>; Frank B. Aguilar<sup>1,13</sup>; Deny V. Bonilla<sup>7</sup>; Erik N. Muñoz<sup>8</sup>; Miguel A. Quispe<sup>1,13</sup>; Jackeline Meza<sup>1,13</sup>; Mario Callalli<sup>1,9</sup>; Miguel W. Espinoza<sup>1,10</sup>; Adriana Simoni<sup>1,11</sup>; Milton Olarte<sup>1,6</sup>; Diego Espinoza<sup>14</sup>; Anatoly Cárdenas<sup>4</sup>; Fraido Aguilar<sup>1</sup>; Milton Callañaupa<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Centro de Investigación y Producción de Hongos Alimenticios y Medicinales, CIPHAM. Av. De la Cultura 733.

<sup>2</sup> Corporación Estratégica SAC.

<sup>3</sup> Guardamunt Center, Global Mountain Action, Via al Corridore 17 6644 Orselina, Ti, Switzerland.

<sup>4</sup> Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios-UNAMAD, Av. Jorge Chávez 1160 Puerto Maldonado.

<sup>5</sup> Asociación Micológica Simbiosis Peru, Caserío Piedra Parada S/N C.P. Uyurpampa, Ferreñafe, Incahuasi, Lambayeque.

<sup>6</sup> Bioasetas Perú. Conchacalla, s/n, Anta, Cusco.

<sup>7</sup> Laboratorio de Micología. Instituto de Biociencias – UFRGS - Porto Alegre - RS. Brasil.

<sup>8</sup> Fungi Innova.

<sup>9</sup> Hongos Perú, Av. Ejército B-12, Cusco-Perú.

<sup>10</sup> Setas del Sur. Andahuaylillas s/n. Cusco-Perú.

<sup>11</sup> Green Social Perú SAC, Urba. Progreso K-4, Wanchaq Cusco.

<sup>12</sup> Productos Valle Andino, Av. Martinelly 480-Andahuaylas, Apurímac, Perú.

<sup>13</sup> Sociedad de Micología Aplica del Cusco – IIFAA, Jr. Antisuyo I – 11

<sup>14</sup> Fungi Perú, San Salvador, Pisac, Cusco.

\* Autor de correspondencia: <mariholgado@yahoo.es>

## Resumen

El Perú, reconocido por su megadiversidad, alberga una amplia variedad de hongos comestibles y medicinales, la tradición de su uso se remonta a testimonios precolombinos (desde 800 a. C.) y a crónicas del siglo XVI de autores como Santo Tomás y Guamán Poma, lo que demuestra su incorporación en ritos y expresiones artísticas de culturas como Pukará, Paracas, Chavín y Moche, evidenciando su valor alimenticio y ritual. En la actualidad, se han documentado entre 35 y 40 especies de hongos

- Ref. bibliográfica: Holgado-Rojas, M. E.; Chimey, C. A.; Trutmann, P.; Pérez-Leguía, K. A.; Quispe-Pelaez, A.; García, M. R.; Huamán, C. Aguilar, F. B.; Bonilla, D. V.; Muñoz, E. N.; Quispe, M. A.; Meza, J. G.; Callalli, M.; Espinoza, M. W.; Simoni, A.; Olarte, M.; Espinoza, D. A.; Cárdenas, A.; Aguilar, F.; Callañaupa, M. B. 2025. Los hongos comestibles en Perú. *Lilloa* 62 – Suplemento N° 1: "Hongos comestibles en Latinoamérica": 203-221. doi: <https://doi.org/10.30550/j.lil/1825>
- Recibido: 16 de noviembre 2024 – Aceptado: 25 de marzo 2025 – Publicado: 30 de mayo 2025.
- URL de la revista: <http://lilloa.lillo.org.ar>



► Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.

comestibles y medicinales, siendo parte fundamental de la gastronomía local y de festividades como el Qoncha Raymi en Conchacalla (Cusco). La recolección y consumo varían según la región y cultura, destacando especies como *Agaricus campestris*, *Gerarhia cibaria*, *Calvatia* sp., *Morchella* sp. y *Suillus* spp. en los Andes, *Pleurotus djamor* y *Auricularia fuscusuccinea* en la Amazonía, especies promisorias cuya biotecnología se presenta como una estrategia de diversificación agroecológica resiliente, adaptable al cambio climático. Por otro lado, la producción de hongos en el Perú ha experimentado avances tecnológicos significativos destacando que el 97 % de la producción comercial corresponde al champiñón blanco, con cifras de 1,350 toneladas en el 2019 y a la recolección de *Suillus* sp. en diversas regiones, como en el caserío Marayhuaca en Lambayeque que viene exportando este hongo deshidratado a países como Francia, Estados Unidos, Polonia y Alemania. De igual manera, es importante mencionar el rol de instituciones como la Universidad Nacional de San Antonio Aba del Cusco, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Universidad Nacional Agraria La Molina, Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica Productivo Madre de Dios, Simbiosis, Pachamama Raymi, Ccaijo entre otras que, en colaboración con organismos nacionales e internacionales impulsan el desarrollo del ecosistema emprendedor mediante la investigación, la conservación del germoplasma y el desarrollo biotecnológico.

**Palabras clave:** Biotecnología; emprendimientos fúngicos andino-amazónicos; etnomicología; hongos nutraceuticos.

## Abstract

Peru, renowned for its megadiversity, is home to a wide variety of edible and medicinal mushrooms. The tradition of their use dates back to pre-Columbian testimonies (from 800 a.C.) and 16th-century chronicles by authors such as Santo Tomás and Guamán Poma. This evidence demonstrates their incorporation into rituals and artistic expressions of cultures such as Pukará, Paracas, Chavín, and Moche, highlighting their nutritional and ritual value. Currently, between 35 and 40 species of edible and medicinal mushrooms have been documented, they are a fundamental part of local gastronomy and festivities such as Qoncha Raymi in Conchacalla (Cusco). Their collection and consumption vary by region and culture. Species such as *Agaricus campestris*, *Gerarhia cibaria*, *Calvatia* sp., *Morchella* sp., and *Suillus* spp. are prominent in the Andes, while *Pleurotus djamor* and *Auricularia fuscusuccinea* species are notable in the Amazon. They are promising species, and their biotechnology is presented as a resilient agroecological diversification strategy adaptable to climate change. In addition, mushroom production in Peru has experienced significant technological advancements, with 97% of commercial production corresponding to the white button mushrooms, with 1,350 tons produced in 2019. Furthermore, the collection of *Suillus* sp. in various regions, such as the Marayhuaca hamlet in Lambayeque, has led to the exportation of these dehydrated mushrooms to countries

such as France, the United States, Poland, and Germany. Likewise, it is important to mention the role of institutions such as the National University of San Antonio Abad in Cusco, Cayetano Heredia Peruvian University, La Molina National Agrarian University, Madre de Dios National Amazonian University, Madre de Dios Productive Innovation and Technology Transfer Center, along with Simbiosis, Pachamama Raymi, and Ccaijo among others, in promoting the development of the entrepreneurial ecosystem through research, germplasm conservation, and biotechnological development in collaboration with national and international organizations.

**Keywords:** Biotechnology; Andean-Amazonian fungal ventures; ethnomycology; nutraceutical fungi.

## USO TRADICIONAL DE LOS HONGOS EN EL PERÚ

El Perú es uno de los países llamados megadiversos, que alberga más del 70 % de la biodiversidad del planeta. Sin embargo, el conocimiento de esta diversidad es aún limitado y fragmentado; la mayor información disponible está centrada en la flora y fauna, dejando vacíos sobre el reino Fungi, a pesar de una antigua tradición de su consumo (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2014).

Documentos históricos de Guamán Poma de Ayala (1615), Bertonio (1612), Holguin (1608) y Santo Tomas (1560), ya mencionaban los hongos comestibles, nombrándolos como ‘*calanpi*, *concha* (*hongo blanco mediano*). Asimismo, en el siglo XVII, los jesuitas documentaron el uso de hongos psicoactivos en la cultura Yurimaguas, que, según Jurgen Gartz, se asemejan a las descripciones de *Gymnopilus*, en lugar de *Psilocybe*, como sugería Schultes (Schultes, 1966; Gartz, 1995).

El uso de hongos fue evidenciado desde aproximadamente 800 a. C. en adelante, en las culturas Pukará en el altiplano sur, Paracas (Fig. 1A, 1B) en la costa central del país, Chavín en la sierra central norte, Moche en la costa norte (200 a. C. y 800 d. C.) (Fig. 1C). Otras imágenes mostradas en el arte Moche, Wari y Pukará identifican a *Amanita muscaria*, *Calvatia*, *Gymnopilus* y *Psilocybe* como hongos con actividad psicotrópica siendo muy probable su uso en ritos o actividades espirituales (Trutmann, 2020).

Estas representaciones persistieron en el arte prehispánico hasta el año 1532 y posteriormente en formas cada vez más ocultas. Ya en los siglos XX y XXI se tienen reportes de trabajos de investigación dispersos en distintas regiones del país, reportándose 35 especies de hongos comestibles y medicinales de uso tradicional, así como 40 especies citadas como comestibles de acuerdo a la literatura actual (Tabla 1).



**Fig. 1.** Imágenes de hongos de culturas peruanas precolombinas A-B) En textilería. C) En cerámica (Norbert Nayrock Collection, Art Institute of Chicago Collection No 1955.2340).

**Fig. 1.** Images of fungi in pre-Columbian Peruvian cultures A-B) In textiles. C) In ceramics (Norbert Nayrock Collection, Art Institute of Chicago Collection No 1955.2340).

El género *Suillus* posiblemente fue introducida al país en plantones de *Pinus spp.*, adquiriendo notable importancia económica y social desde finales de los 90 (García, 1999), con la experiencia emprendedora de la Granja Porcón (Chimey y Holgado, 2010); desde entonces, diferentes regiones en el Perú fueron “adoptando” las especies de este género e introduciéndola en sus costumbres hasta el día de hoy, otorgándole incluso un nombre propio como “Pinu k'allampa” en la región Cusco (Quispe, 2020).

(Bonilla “com. pers.”, 2021) indica que en Quinuabamba y Jangas (Región Ancash), se recolecta “Tucchu” (*Agaricus campestris*) de setiembre a diciembre en los pastizales (macollos de *Jarava ichu*, *Calamagrostis* sp. o *Festuca weberbauerii*) posterior a la caída de los rayos; lo cual es un mito ampliamente difundido en la zona andina con la frase “donde cae el rayo encontramos hongos” con relación a *Gerarhia cibaria* basónimo *Pleurocollybia cibaria* Singer), *C. cyathiformis* y *A. campestris* que son colectados para autoconsumo y venta en mercados y ferias, actividad en la que participan personas de todas las edades de las diferentes comunidades (Matheny et al., 2017, Quispe, 2020).

**Tabla 1** (1 de 3). Hongos comestibles y medicinales reportados para Perú.**Table 1** (1 of 3). Edible and medicinal mushrooms reported for Peru.

Nombre científico	Nombre común	Región	Uso	Autores
<b>Hongos usados tradicionalmente</b>				
<i>Agaricus campestris</i> L.	Tucchu, Cconcha, setas, K'allampa, paccu, champiñón	Ancash, Puno, Cusco	Comestible	Herrera (1941); Pavlich (2001); Trutmann et al. (2012); Holgado et al. (2010a); Quispe (2020); Bonilla "com. pers." (2021)
<i>Auricularia auricula</i> (L.) Underw.	Linli	Cusco	Comestible	Aguilar, (2015)
<i>Auricularia delicata</i> (Mont. ex Fr.) Henn.	Linli, Oreja de chancho	Madre de Dios, Junín, Apurímac, Ayacucho, Junín, San Martín, Ucayali, Huánuco	Comestible, medicinal	Pavlich (2001); Aguilar (2015); García (2020)
<i>Auricularia fuscosuccinea</i> (Mont.) Henn.	Lenle, linli, orejas	Cusco, Madre de Dios, Junín.	Comestible	Pavlich, (2001); Aguilar, (2015); García, (2020)
<i>Auricularia nigrescens</i> (Sw.) Farl.	Lingli, linli, ningri	Cusco	Comestible	Herrera (1941); Holgado et al. (2010b)
<i>Auricularia</i> sp. 1	Tsoriompi	Junín	Comestible	Muñoz "com. pers." (2021)
<i>Auricularia</i> sp. 2	K'allampa	San Martín	Comestible	García (2020)
<i>Calvatia cyathiformis</i> (Bosc) Morgan	Pacco, Paku	Cusco, Ancash, Puno	Comestible	Holgado et al. (2010b); Trutmann y Luque (2012); Quispe (2020)
<i>Calvatia pachydermica</i> (Speg.) Kreisel.	Pacco, Paku	Cusco	Comestible	Quispe (2020)
<i>Clitocybe</i> aff. <i>gibba</i>	Chochoca	Cusco	Comestible	Trutmann et al. (2012)
<i>Coprinus comatus</i> (O.F. Müll.) Pers.	Vela-vela, choqpa	Cusco	Comestible	Holgado et al. (2010); Trutmann et al. (2012); Quispe (2020)
<i>Favolus brasiliensis</i> (Fr.) Fr.	Kaevi, oreja	Madre de Dios	Comestible	Dávila-Arenas et al. (2013)
<i>Hygrocybe</i> sp.	Puka chullu	Cusco	Comestible	Holgado-Rojas et al. (2014)
<i>Lepista panaeolus</i> (Fr.) P. Karst.	Inka qoncha	Cusco	Comestible	Quispe (2020)
<i>Lentinus</i> aff. <i>levis</i>	Qepatari	Apurímac	Comestible	Pérez (2020)
<i>Leucoagaricus</i> sp.	Chuchoca	Cusco	Comestible	Holgado et al. (2010a)
<i>Morchella elata</i> Fr.	K'allampa, pacha k'allampa, wijsa wijsa	Cusco	Comestible	Franquemont (1990); Holgado et al. (2010a); Trutmann et al. (2012)
<i>Morchella esculenta</i> (L.) Pers	K'allampa, pacha k'allampa, wijsa wijsa	Cusco	Comestible	Franquemont, (1990); Trutmann et al., (2012)
<i>Neolentinus</i> sp.	Tsorero	Junín	Comestible	Muñoz "com. pers." (2021)
<i>Oudemansiella canarii</i> (Jungh.) Höhn.	Tsorero	Madre de Dios	Comestible	Dávila-Arenas et al. (2013)
<i>Panus badius</i> Berk.	Tsigevi	Madre de Dios	Comestible	Dávila-Arenas et al. (2013)
<i>Pleurocollybia cibaria</i> Singer ( <i>Gerhardtia cibaria</i> )	Kuncha, Qoncha, seta de puna, seta cusqueña	Cusco	Comestible	Franquemont (1990); Pavlich (2001); Chimey y Holgado (2010); Holgado et al. (2010a); Quispe (2020)
<i>Pleurocollybia</i> aff. <i>cibaria</i>	Llanka kuncha	Cusco	Comestible	Franquemont (1990)
<i>Pleurotus concavus</i> (Berk.) Singer	Pecho de gallina, Kviteviro	Ucayali, San Martín, Cusco, Madre de Dios	Comestible	Pavlich (2001); Dávila-Arenas et al. (2013)
<i>Pleurotus djamor</i> (Rumph. ex Fr.) Boedijn	Pecho de gallina, pecho-pecho, Setipi, Tontari, mojarra sach'a k'allampa	Cusco, Madre de Dios, Junín, San Martín	Comestible	Dávila-Arenas et al. (2013); Aguilar (2015); García (2020)
<i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq.) P. Kumm.	Pecho de gallina, Setipi, Tontari, doble oreja, hongo grueso	Madre de Dios	Comestible	Pavlich (2001); Dávila-Arenas et al. (2013)

**Tabla 1** (2 de 3). Hongos comestibles y medicinales reportados para Perú.**Table 1** (2 of 3). Edible and medicinal mushrooms reported for Peru.

Nombre científico	Nombre común	Región	Uso	Autores
<i>Pleurotus ostreatoroseus</i> Singer	Oreja rosada	Junín	Comestible	Pavlich (2001)
<i>Pleurotus</i> sp.	Setipi, Tontari, doble oreja, hongo grueso	Madre de Dios	Comestible	Dávila-Arenas et al. (2013)
<i>Pycnoporus sanguineus</i> (L.) Murrill	Sumpe k'allampa, Yunca-k'allampa	Cusco	Medicinal	Herrera (1941); Holgado-Rojas et al. (2010b); Aguilar (2015)
<i>Polyporus tenuiculus</i> (P. Beauv.) Fr.)	Kaevi	Cusco, Madre de Dios	Comestible	Holgado-Rojas et al. (2010b); Dávila-Arenas et al. (2013)
<i>Polyporus</i> sp.	Kaevi	Madre de Dios	Comestible	Dávila-Arenas et al. (2013)
<i>Schizophyllum commune</i> Fr.	Chachascha, Chachis, Shitori, Shitoviro	Cusco, Madre de Dios	Comestible	Herrera (1941); Holgado-Rojas et al. (2010b); Dávila-Arenas et al. (2013)
<i>Suillus granulatus</i> (L.) Roussel	Hongo del tallarín, pinu- k'allampa	Cajamarca, Ayacucho, Cusco	Comestible	Pavlich (2001); Quispe (2020)
<i>Suillus luteus</i> (L.) Roussel	Hongo del tallarín, k'allampa, pinu- k'allampa	Ancash, Lambayeque, Cusco	Comestible	Chimey y Holgado (2010); Quispe (2020); Bonilla "com. pers." (2021)
<i>Ustilago maydis</i> (Persoon) Roussel	Jattupa, pacorma, Ccoto, Pacucho	Cusco, Cajamarca	Comestible	Herrera (1941); Pavlich (2001); Aguilar (2015); Quispe (2020)
OTROS HONGOS REPORTADOS				
<i>Agaricus arvensis</i> Schaef.,: Fr.		Cusco	Comestible	Quispe (2020)
<i>Agaricus placomyces</i> Peck		Cusco	Comestible	Quispe (2020)
<i>Amauroderma</i> sp.		Cusco	Medicinal	Holgado-Rojas et al. (2010b)
<i>Auricularia delicata</i>		Madre de Dios	Comestible	Cárdenas (2021)
<i>Bovista pila</i> Berk. & Curt		Cusco	Comestible	Quispe (2020)
<i>Bovista plumbea</i> Pers.		Cusco	Comestible	Quispe (2020)
<i>Bovista</i> sp.		Cusco	Comestible, Medicinal	Holgado-Rojas et al. (2010b)
<i>Auricularia mesentérica</i> (Dicks.) Pers.		Huánuco, Junín, Tingo María, Cusco	Comestible	Pavlich (2001)
<i>Auricularia polytricha</i> (Mont.) Sacc.		Junin, San Martín, Huánuco, Puno, Cusco	Comestible	Pavlich (2001); Holgado-Rojas et al. (2010b)
<i>Cookenia</i> sp.		Cusco	Medicinal	Holgado-Rojas et al. (2010b)
<i>Cantharellus cibarius</i> Fr.		Cusco	Comestible	Quispe (2020)
<i>Clitocybe clavipes</i> (Pers.) P. Kumm.		Cusco	Comestible	Quispe (2020)
<i>Cordyceps</i> sp.		Cusco	Medicinal	Holgado-Rojas et al. (2010b)
<i>Clitocybe gibba</i> (Pers ex Fr.) Kum.		Cusco	Comestible	Quispe (2020)
<i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) P. Kumm.		Cusco	Comestible	Quispe (2020)
<i>Clitocybe squamulosa</i> (Pers.) Fr.		Cusco	Comestible	Quispe (2020)
<i>Collybia dryophila</i> (Bull.) P. Kumm.		Huánuco	Comestible	Door y Abad (1990)
<i>Daldinia eszchoolzii</i>		Madre de Dios	Medicinal	Cárdenas (2021)
<i>Favolus alveolaris</i> (Bosc) Fr.		Huánuco	Comestible	Pavlich (2001); Boa (2005)
<i>Ganoderma lucidum</i> (Curtis) P. Karst.		Ucayali, La Libertad, Junín, Lima, Cusco	Comestible, Medicinal	Pavlich (2001); Holgado-Rojas et al. (2010b)

**Tabla 1** (3 de 3). Hongos comestibles y medicinales reportados para Perú.**Table 1** (3 of 3). Edible and medicinal mushrooms reported for Peru.

Nombre científico	Nombre común	Región	Uso	Autores
<i>Ganoderma aplanatum</i> (Curtis) P. Karst.		Cusco	Comestible, Medicinal	Holgado-Rojas et al. (2010b)
<i>Laccaria laccata</i> (Scop.) Cooke		San Martín, Cajamarca, Cusco	Consumo nulo por ser infrecuente y de distribución limitada	Pavlich (2001); Velasco y Ponce de León (2019); Quispe (2020)
<i>Lentinus arcularius</i>		Huánuco	Comestible	Door y Abad (1990)
<i>Lentinus conchatus</i> (Bull.) J.		-	Comestible	Boa (2005)
<i>Lepiota</i> sp.		Cusco	Comestible	Holgado-Rojas et al. (2010b)
<i>Lycoperdon</i> sp.		Cusco	Comestible, Medicinal	Holgado-Rojas et al. (2010b)
<i>Mycena</i> sp.		Cusco	Medicinal	Holgado-Rojas et al. (2010b)
<i>Marasmius</i> sp.		Cusco	Medicinal	Holgado-Rojas et al. (2010b)
<i>Pluteus cervinus</i> (Schaeff.) P. Kumm				
<i>Polyporus arcularius</i> (Batsch) Fr.		-	Comestible	Boa (2005)
<i>Podoserpula</i> sp.		Cusco	Medicinal	Holgado-Rojas et al. (2010b)
<i>Pseudohiathula</i> sp.		Madre de Dios	Medicinal	Cárdenas (2021)
<i>Phillipsia dominguensis</i>		Madre de Dios	Medicinal	Cárdenas (2021)
<i>Schizophyllum brevilamellatum</i> Linder		-	Comestible	Boa (2005)
<i>Scleroderma</i> sp.		Cusco	Comestible, Medicinal	Holgado-Rojas et al. (2010b)
<i>Trametes polizona</i>		Madre de Dios	Medicinal	Cárdenas (2021)
<i>Trametes versicolor</i>		Madre de Dios	Medicinal	Cárdenas (2021)
<i>Volvariella bakeri</i> (Murrill) Shaffer		Ucayali, Huánuco	Comestible	Pavlich (2001); Boa (2005)
<i>Volvariella speciosa</i> (Fr.) Sing.		Cusco	Comestible	Quispe (2020)
<i>Xylaria</i> sp.		Cusco	Medicinal	Holgado-Rojas et al. (2010b)

De igual forma *C. cyathiformis* y *A. campestris* se preparan en salteados con huevo y papas nativas, también suelen añadirse a las sopas. Asimismo, en la Región Apurímac, el hongo *Lentinus aff levis* conocido como “Qepatarí” (“*el que se encuentra después*”), se recolecta en bosques mesoandinos y se consume en guisos acompañados de tallarín, en sopa; destacándose por su sabor y consistencia similares a la carne de res (Pérez, 2020). Mientras que *Suillus*, es recolectado, deshidratado y almacenado para el consumo y venta durante todo el año, empleándose en diversas preparaciones como sopas de chuño y mote, guisos, capchi, saltados, torrijas, entre otros (Velasco y Ponce de León, 2019). En la selva alta cusqueña, para la etnia Machiguenga, Aguilar (2015) reporta el uso ancestral de *Pleurotus djamor*, *Ustilago maydis*, *Auricularia fuscosuccinea*, *A. delicata*, *A. auricula* “linli” consumidos en saltado y anticucho. También menciona el uso de *Pycnoporus sanguineus* como hemostático, para tratar granos, verrugas, inflamación en los pies, entre otros. (Muñoz “com. pers.”, 2021) menciona que los Asháninka, recolectan *Schizophyllum “shitoviro”*, especialmente en la época de lluvias (enero a marzo), con notable participación femenina (Fig. 2).



**Fig.2.** A) *Calvatia cyathiformis* (paku). B) *Pleurotus djamor* var. *roseus* (pecho de gallina). C) *Pycnoporus sanguineus* (puka k'allampa). D) *Calvatia* sp. (Apurímac). E) *Morchella* sp. (Cusco). F) *Suillus* sp. (Lambayeque).

Los Quechuas Lamistas de la Región San Martín, consumen *Auricularia* sp. y *P. djamor* en fritura o en “Juane” (comida típica a base de arroz o yuca, envueltas en hoja de bijao), al igual que etnias originarias en la Región Madre de Dios, como la etnia Ese-eja, incluye en su dieta *A. delicata*, *A. fuscusuccinea*, *P. djamor*, *P. djamor* var *roseus*, en guisos o a la “paca”, cocinado dentro de tubos bambusiformes. Asimismo, la gente local de la ciudad de Puerto Maldonado (migrantes de todo el Perú y del exterior hace más de 100 años), reporta el uso de estas especies durante las actividades en áreas forestales (García, 2020).

*G. cibaria* es consumido en el tradicional “capchi de setas”, plato representativo de la gastronomía andina de la Región Cusco (Chimey y Holgado, 2010), cuyo consumo dio origen al Festival del Qoncha Raymi (Holgado et al., 2010a) (Fig. 3), los pobladores salen a coleccionar los hongos al campo para luego exhibirlos y venderlos ya sea frescos o incluidos en diversas viandas y bebidas, todo preparado específicamente para este evento, que se lleva a cabo el último domingo del mes de enero desde hace más de 15 años.

No obstante, la erosión cultural y la migración del campo a la ciudad, vienen generando pérdida gradual de los saberes ancestrales, ello debido a las profundas transformaciones actuales de la sociedad andina y amazónica, resultantes de un creciente proceso de “modernización” (Mathez-Stiefel y Vandebroek, 2012). Este proceso se identifica claramente en las prácticas inadecuadas de recolección, como ocurre en la comunidad de Chilloroya Sur con *G. cibaria*, lo que ha generado una disminución del 10% en la productividad del hongo en un periodo de cuatro años (Simoni, 2017).



**Fig. 3.** *Gerhardtia cibaria* (Qoncha, seta cusqueña) en el Festival del Qoncha Raymi (Comunidad de Cconchacalla, Cusco, Perú).

**Fig. 3.** *Gerhardtia cibaria* (Qoncha, Cusco mushroom) at the Qoncha Raymi Festival (Cconchacalla Community, Cusco, Peru).

## LOS HONGOS EN LA ALIMENTACIÓN ACTUAL DEL PAÍS

### Desarrollo tecnológico en la producción de hongos

La alta tecnificación en el cultivo de los “champiñones” ha permitido que esta especie se destaque en el sector de la producción, mediante técnicas de integración vertical en la elaboración del compost, pasteurización, inoculación, incubación, inducción, cosecha, postcosecha y la distribución. Sólo el inóculo presenta diversificación, con producciones internas, compras locales o importación (Sylvan o Mycelia). Actualmente, los cultivos fúngicos han adoptado tres metodologías principales según los requerimientos nutricionales de las especies:

**Producción en residuos agrícolas de alto contenido celulósico.**— Según Muñoz Caballero (2017) y Holgado *et al.* (2019a) se emplean técnicas de esterilización por inmersión en agua de 70°C a 80°C o en solución alcalina, de acuerdo a la velocidad de crecimiento micelial y adaptación de las cepas, empleándose para *P. ostreatus*, *P. djamor*, *P. cornucopiae* var *citrinopileatus* y *P.*

*pulmonarius*. Los sustratos más usados son el rastrojo de avena, trigo, arroz, y especialmente el maíz, cuya abundancia en costa, sierra y selva, facilitan la expansión del cultivo de hongos comestibles en el Perú.

**Producción en compost sintético.**— Las técnicas consisten en la fermentación controlada de material celulósico enriquecido con aditivos nitrogenados, utilizando esterilización por cultivo bacteriano selectivo y compostaje controlado (60 °C) (Quispe-Pelaez, 2017) para *A. bisporus* var. *hortensis*, *A. bisporus* var. *brunnescens*, *A. bitorquis* y, recientemente en la Región Cusco para la “K'allampa” (*Agaricus* sp.).

Algunas empresas, como Paccu, han implementado desde hace dos años los sistemas modernos (bunker o piso aireado, y túnel de pasteurización en masa) con alto nivel de tecnificación.

**Producción en residuos de alto contenido de lignina.**— Las técnicas se basan en la hidratación y esterilización de aserrín, viruta, virutilla mediante calor húmedo en autoclave o tecnologías análogas, y en la inoculación directa a troncos mediante orificios realizados con broca y taladro (Holgado et al., 2019b). Esta última pese a su bajo costo, implica mayor tiempo de incubación, riesgo de contaminación y menor rendimiento. Con estas técnicas se cultivan especies como: *Lentinula edodes*, *Ganoderma* sp., *Hericiium erinaceus*, *Flamulina velutipes*, etc. (Tumpay Ttito, 2024).

### Estado actual del mercado

**Oferta y demanda de hongos comestibles colectados.**— A diferencia de países europeos, donde la colecta y comercialización de hongos comestibles silvestres está consolidada, en Perú esta actividad es limitada. Siendo *S. luteus* el hongo silvestre más colectado y procesado para su comercialización a nivel nacional e internacional por asociaciones comunales, que promueven la forestación con *Pinus radiata* D.Don y *Pinus patula* Schlttdl. & Cham (Suxe y Ugaz, 2019). Esta actividad se desarrolla en regiones como Ancash, Cajamarca, Cusco, Lambayeque, Apurímac, Ayacucho, donde se colecta y deshidrata con diferentes niveles de tecnificación. En Ancash es financiada por el Gobierno de Canadá a través de la Sociedad de Cooperación para el Desarrollo Internacional (SOCODEVI), y la empresa Antamina en las comunidades campesinas de Cátac y Huancapampa. En Cusco es promovida por las organizaciones comunales, gobiernos locales, instituciones públicas como el Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social (Foncodes), Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural (Agrorural), el Programa de Compensaciones para la Competitividad (Procompite) y Asociaciones Civiles.

Particularmente, el caserío Marayhuaca, en la Región Lambayeque, cuenta con 2000 hectáreas de plantaciones de *Pinus radiata* con un potencial de producción de 35,720 Kg. (35.72Tn.) de hongos deshidratados por campaña anual. Con el apoyo del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MINAGRI), se estableció una planta piloto de procesamiento e industrialización de *Suillus*, exportando 20 t en el 2014; desde 2015 hasta 2019, la demanda internacional creció un 165 % y en 2019 se exportaron más de 390 t, siendo Francia, Estados Unidos, Polonia y Alemania los principales compradores a un valor FOB28 de USD 5 a 7 por kg.

Por otro lado, en la región del Cusco se oferta un pequeño mercado de especies como: *G. cibaria*, *A. campestris*, *Calvatia cyathiformis* y *Morchella* sp., recolectados de forma independiente por comunidades campesinas, donde los precios de hongo fresco oscilan entre USD 6-7 por kg, y para *Morchella* entre USD 20-22.

**Oferta y demanda de hongos comestibles cultivados.**— En la actualidad, la producción comercial se centra en dos especies: el champiñón blanco (*Agaricus bisporus*) (97 %) y las setas (*Pleurotus* spp.) (3 %), principalmente en Lima y Cusco. En 2019 se alcanzaron aproximadamente 1350 toneladas con un crecimiento proyectado del 10% para el 2020. La transferencia de tecnología y la alta demanda ha impulsado nuevas empresas; a pesar de la pandemia de COVID-19 en 2020, donde los datos de al menos 2 empresas indican que la producción se mantuvo constante y el precio final en el 2021 oscilaba entre los USD 6-7 / kg.

Cusco se destaca en la producción de hongos comestibles, impulsada por inversiones privadas y públicas, donde municipalidades y organizaciones comunales han promovido el cultivo de setas (*Pleurotus* spp.) usando sustratos locales y metodologías artesanales (Holgado *et al.*, 2019b) como estrategia socioeconómico-ambiental.

### **Desarrollos, oportunidades y perspectivas de los hongos alimenticios en el marco de los ODS**

**Emprendimientos y Proyectos de inclusión social.**— Los emprendimientos en el país se vienen incrementando, siendo para el Norte la recolecta de *Suillus* y en el sur la producción de *Pleurotus* spp., por los semilleros de investigación en la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC), donde jóvenes emprendedores adaptan y culturizan cepas de *Pleurotus* spp., *Agaricus* spp., *L. edodes*, *Ganoderma* spp., *H. erinaceus*, etc., conocimientos que se transfieren a las comunidades campesinas y al público en general mediante charlas, conferencias y talleres.

El primer proyecto de desarrollo social y económico en cultivo de hongos se implementó el 2012 a través del Centro de Investigación y Producción de Hongos Alimenticios y Medicinales (CIPHAM), realizando la transferencia de tecnología artesanal del cultivo de *P. ostreatus* a comunidades en extrema pobreza y desnutrición, como una alternativa agroecológica de seguridad alimentaria y desarrollo económico (Holgado et al., 2019b). Esta experiencia se viene replicando a nivel nacional, formando asociaciones de productores con el apoyo de gobiernos locales y programas nacionales (Procompite, Foncodes, Sierra exportadora, Agrorural, etc.), impulsando el cultivo como parte esencial del desarrollo social, con implicancia clave en el desarrollo económico (Fig. 4). Asimismo, asociaciones civiles como Pachamama Raymi y Ccaijo fomentan la colecta de *Suillus luteus* y *Morchella* sp. a través de tecnologías de deshidratado solar, impulsando emprendimientos productivos familiares para mejorar la calidad de vida.

Por otro lado, en Incahuasi (Ferreñafe, Lambayeque), la empresa Simbiosis mejoró las técnicas de colección y secado con módulos solares (sistema mecano SYM – 3,0), logrando 3,50 kg diarios, 80 kg mensuales y más de 400 kg de por campaña de cinco meses (diciembre a abril). Estos volúmenes generan ingresos de S/ 6 400 y S/ 7 200 por campaña, con precios de hasta S/ 18,00 por kg., mejorando la economía de mujeres en situación de vulnerabilidad (Fig. 4).



**Fig.4.** A-C) Cultivo y Venta de *Pleurotus ostreatus*, en ferias sabatinas y dominicales, Cusco. D-F) Recolección, procesamiento y venta de *Suillus luteus*, Incahuasi, Lambayeque.

**Fig. 4.** A-C) Cultivation and sale of *Pleurotus ostreatus*, at Saturday and Sunday markets, Cusco. D-F) Collection, processing and sale of *Suillus luteus*, Incahuasi, Lambayeque.

**Seguridad Alimentaria y nutrición en el Perú.**— Perú es el país con la mayor prevalencia de inseguridad alimentaria en América del Sur. Según el informe “El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo”, el 51,7% de la población peruana enfrenta inseguridad alimentaria moderada o severa, lo que se traduce en aproximadamente 17.6 millones de personas (FAO, 2024).

Análisis modernos muestran que las setas se equiparan en valor nutricional, calorías y vitaminas a los productos hortícolas (Singer, 1964; Martínez-Carrera, 2000). Además, estos hongos constituyen un recurso no maderable, frecuentemente ignorado en estudios de diversidad y etnobiología, aun siendo uno de los pocos alimentos que cumplen con las cuatro dimensiones de seguridad alimentaria que la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura -FAO propone: disponibilidad, acceso, utilización y estabilidad, e institucionalidad.

Sobre la crisis alimentaria en el Perú (FAO, 2024) y el abandono de la agricultura familiar (FAO, 2021); la biotecnología artesanal del cultivo y colecta de hongos ayudaría a mejorar progresivamente el estado nutricional. Esto es relevante por su alta concentración de vitaminas, minerales, proteínas (19-35% en base seca) y aminoácidos esenciales (Tabla 2), principalmente lisina, leucina, metionina, y triptófano (Chang y Miles, 1989; Wasser y Weis, 1999; Holgado-Rojas *et al.*, 2019b).

**Tabla 2.** Comparación de la concentración de los aminoácidos esenciales en tres especies de hongos cultivados. Ma/Mp = Masa de aminoácidos (cantidad total de aminoácidos en una muestra) / Masa de proteína (cantidad total de proteínas en la muestra).

**Table 2.** Comparison of essential amino acids in three cultivated mushroom species. Ma/Mp = Amino acid mass (total amount of amino acids in a sample) / Protein mass (total amount of protein in the sample).

Aminoácido	<i>Pleurotus ostreatus</i> Huayllay, Cusco	<i>Pleurotus ostreatus</i> Harin, Calca, Cusco	<i>Pleurotus ostreatus</i> San Nicolás de Bari, Anta, Cusco	<i>Lentinula edodes</i> Harin, Calca, Cusco	<i>Pleurotus djamor</i> Harin, Calca, Cusco	AaES (*)
	Ma/Mp	Ma/Mp	Ma/Mp	Ma/Mp	Ma/Mp	Mg/g Proteína
Histidina	10,3	8,6	9,2	9,0	15,4	18,0
Treonina	31,2	34,0	29,0	41,7	23,9	27,0
Triptófano	43,6	42,8	45,9	39,3	42,0	47,0
Fenilalanina	25,5	27,3	27,3	22,3	24,0	47,0
Valina	14,3	13,5	15,8	13,4	13,8	32,0
Metionina	11,8	9,9	11,8	11,8	12,3	25,0
Cisteína	27,5	35,7	40,5	38,9	37,1	25,0
Isoleucina	19,5	17,7	20,4	19,1	17,7	25,0
Leucina	24,0	22,1	24,3	22,1	22,7	51,0
Lisina	40,3	51,1	36,3	30,9	47,9	55,0
Total	248	262,7	260,5	248,5	256,8	131

(\*) Patrón óptimo de aminoácidos esenciales (As. Es.), por gramo de proteína, FNB EUA 2002.

(\*) Optimal pattern of essential amino acids (As. Es.), per gram of protein, FNB EUA 2002.

Además se han identificado propiedades medicinales como anti-tumorales, immuno-moduladoras, anti-virales, anti-bacterianas, anti-parasíticas, anti-hipertension, anti-arterioesclerosis, hepatoprotectoras, anti-diabéticas y anti-inflamatorias (Chang y Miles, 1989; Wasser y Weis, 1999), lo que subraya la necesidad de mejorar la biotecnología para su cultivo y colecta, clave para la seguridad y soberanía alimentaria del país.

**Perspectivas.**— Desde la década de 1990 se han establecido ceparios de hongos comestibles en el Departamento de Micología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) y Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), sumándose la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC) y la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios (UNAMAD), y recientemente el Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica Productivo Madre de Dios (CITE) y el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) (Villantoy, 2025). Estas instituciones resguardan un germoplasma cada vez mayor gracias a la biotecnología, destacándose el CIPHAM en el estudio de la taxonomía, diversidad, cultivo y domesticación de los hongos andino-amazónicos de importancia alimenticia y medicinal.

Actualmente, en la UNAMAD se utilizan herramientas moleculares para la determinación taxonómica de los hongos, con el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CONCYTEC), Banco Mundial e Inka Terra, estableciendo protocolos de extracción de ADN, lo que permitió la caracterización molecular de macrohongos amazónicos con dos marcadores moleculares (ITS y TEF1  $\alpha$ ) y el Barcoding de 220 especies registradas en el GEN Bank (Cárdenas, 2021).

Asimismo, el desarrollo del ecosistema emprendedor con I+D+i+e de Pequeñas y Medianas Empresas, como Bio Setas Perú S.A.C., Setas Andinas del sur, Productos Valle Andino S.A.C, Hongo E.I.R.L, entre otras, viene generando innovación biotecnológica mediante la obtención de cepas altamente competitivas como la K'allampa (*Agaricus* sp.), la Choqpa (*Coprinus comatus*), el champiñón blanco (*A. bisporus*), *H. erinceus*, *Lentinula edodes*, *Pleurotus citrinopileatus* y *Ganoderma* sp. entre los más importantes (Fig. 5).

**Oportunidades y Desafíos.**— Aun cuando en las últimas décadas se han logrado avances en emprendimientos para el aprovechamiento en la biodiversidad y cultivo de hongos comestibles y medicinales, diversos factores limitan estos desarrollos. Entre los principales desafíos se encuentran el acceso restringido a la información, a cepas específicas y a asesorías locales, lo que implica una alta inversión de tiempo y dinero. Además, la limitada apertura del mercado para especies distintas al champiñón blanco, debido a la escasa difusión en medios de comunicación abiertos, contribuye a que la demanda siga siendo muy sectorizada.



**Fig. 5.** A-C) Setas cultivadas: A) *Pleurotus citrinopileatus*. B) *Hericium erinaceus*. C) *Lentinula edodes*. D-F) Algunos emprendimientos peruanos de Producción de hongos comestibles.

**Fig. 5.** A-C) Cultivated mushrooms: A) *Pleurotus citrinopileatus*. B) *Hericium erinaceus*. C) *Lentinula edodes*. D-F) Some Peruvian entrepreneurial initiatives for the production of edible mushrooms.

Se requiere incrementar especialistas y alcanzar la “masa crítica” necesaria para desarrollar proyectos. El CIPHAM de la UNSAAC es un excelente ejemplo de investigación micológica para el desarrollo de la Región Cusco, donde se concentra nuevos emprendimientos en cultivos de hongos y proyectos de desarrollo que articulan los gobiernos locales, programas nacionales y comunidades campesinas.

Por otro lado, la diversidad fúngica en los bosques nativos y plantaciones de pino requiere una Gestión de Manejo Forestal para su conservación, fortaleciendo la resiliencia del bosque.

El acercamiento al ciudadano común a los beneficios y el potencial de los hongos es un desafío clave para la comunidad micológica del país, donde generar el interés social y la revalorización del uso ancestral de los hongos, es fundamental para impulsar cambios legislativos, como la inclusión de los hongos en los estudios de impacto ambiental. Esto no solo fortalecería su relevancia en la conservación, sino también haría más atractiva la micología como especialidad para los profesionales en formación, además de impulsar las disciplinas de taxonomía, etnomicología, biotecnología fúngica entre otras.

## AGRADECIMIENTOS

A las comunidades campesinas y nativas del Perú, por mantener vivo el conocimiento ancestral sobre el uso de los hongos, a los semilleros de investigación y estudiantes universitarios aficionados a la micología. También se reconoce a los emprendedores de diversas regiones del país, que fomentan el manejo sostenible, la restauración y conservación de ecosistemas, permitiendo la preservación de la biodiversidad.

## CONFLICTO DE INTERESES

No existen conflictos de intereses entre autores o con terceros.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, F. (2015). Caracterización del hongo silvestre *Pleurotus sp.* de la comunidad nativa de Korimani del Centro Poblado de Kiteni-Echarate-La Convencion. Cusco, (Seminario de Investigación), Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Perú.
- Bertonio, L. P. (1612). Vocabulario de la lengua Aymara Lima, Tuli.
- Boa, E. (2005). Los hongos silvestres comestibles, Perspectiva global de su uso e importancia para la población. Roma: FAO.
- Cárdenas, A. (2021). Macrohongos Silvestres y su influencia en el ecoturismo y la gastronomía en la concesión de conservación Inotawa, Provincia de Tambopata, Departamento de Madre de Dios (Tesis para optar el título de Licenciado en Ecoturismo), Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, Perú.
- Chang, S. T. y Miles, P. G. (1989). Edible mushrooms and their cultivation. CRC Press Inc., Boca Raton.
- Chimey, C. y Holgado, M. E. (2010). Los hongos comestibles silvestres y cultivados en Perú. En Martínez-Carrera D., Curvetto N., Sobal M., Morales P. & Mora V.M. (Eds.) Hacia un desarrollo sostenible del sistema de producción-consumo de los hongos comestibles y medicinales en Latinoamérica: Avances y perspectivas en el siglo XXI. (pp 381-395).
- Dávila-Arenas, C., Sulca-Quispe, L. y Pavlich-Herrera, M. (2013). Estudio etnomicológico de la micobiota comestible en dos comunidades nativas de la Cuenca Alto Madre De Dios, Reserva Biósfera Del Manu. *Sagasteguiana* 1 (1): 121-130. Recuperado de <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/REVSAGAS/article/view/1785>
- Door, C. y Abad, J. (1990). Identificación de hongos comestibles silvestres en el Bosque de Dantas Huánuco. *Revista Forestal del Perú* 17 (2): 21-37.
- FAO. (2021). Estrategia Nacional de Agricultura Familiar 2015 - 2021. Ministerio de Agricultura y Riego.

- FAO. (2024). Informe mundial sobre las crisis alimentarias: El hambre aguda sigue en niveles altos persistentes en 59 países, y se calcula que 1 de cada 5 personas necesita medidas urgentes y decisivas.
- Franquemont, Ch., Franquemont, E., Davis, W., Plowman, T., King, S. R., Sperling, C. R. y Niezgodá, Ch. (1990). Etnobotánica de Chinchero, una comunidad andina en el sur del Perú. *Fieldiana* 24: 1-66.
- García, M. (1999). Evaluación de la Producción Natural de hongos comestibles de la especie *Suillus luteus* en el predio Granja Porcón, Cajamarca - Perú (Tesis para Optar el título de Ingeniero Forestal), Univeridad Nacional Agraria La Molina, Perú.
- García, M. (2020). Macrohongos más comunes del Tambopata. 130 pg. Juan Gtemberg Editores. ISBN 976-612-00-5143-6 Depósito Legal N°2020-02844.
- Gartz J. (1995). *Magic Mushrooms: A scientific journey across cultures and time. A case for challenging research and value systems.* Los Angeles, Ca, Lis Publications.
- Guamán Poma de Ayala, F. G. (1615). Nueva crónica y buen gobierno. Madrid, Hermanos García Noblejas 41.
- Herrera, F. (1941). Sinopsis de la Flora del Cuzco-Tomo I-Parte Sistemática. Publicado Bajo los Auspicios del Supremo Gobierno: Lima, Perú.
- Holgado-Rojas, M. E., Delgado, J., Pérez, K. A., Bautista, N., Sánchez, P., Quispe, A. y Vincente, C. (2010a). Etnomicología en el festival del Q'oncha Raymi. *Q'euña* 3: 58-59.
- Holgado-Rojas, M. E., Aranzabal, R., Paucarmayta, V., Bautista, N., Sanchez, R., Quispe, A., Olivera, M., Delgado, S., Perez, K. y Moscoso, C. (2010b). Etnomicología de Macromycetes (Basidiomycetes, Ascomycetes y Gasteromycetes) Alimenticios y Medicinales de la Provincia de Anta y La Convención - Región Cusco. FEDU.
- Holgado-Rojas, M. E., Arestegui, A., Acurio, J., Aranzabal, R., Lazarte, R., Quispe, A., Molleapaza, S., Olarte, M., Simoni, A., Espinoza, D., Meza, J. y Callañaupa, A. (2014). Aislamiento y Cultivo de Basidiomycetes silvestres de importancia económica de la Provincia de La Convención-Cusco. FEDU-UNSAAC.
- Holgado-Rojas, M. E., Aranzabal, R., Lazarte, R., Quispe, A., Pérez, K. A., Aguilar, F. B. y Aguilar, F. (2019a). Cultivo de *Pleurotus* spp. y *Lentinula edodes* bajo condiciones artesanales en comunidades campesinas de la Región Cusco. *Revista de Ecología Aplicada* 18 (2): 125-132. <http://dx.doi.org/10.21704/rea.v18i2.1331>
- Holgado-Rojas, M. E., Aranzabal, R. y Lazarte, R. (2019b). Cultivo Orgánico de hongos nutracéuticos en comunidades campesinas de Huayllay, Harin y San Nicolás de Bari. Alpha Servicios Gráficos. Cusco – Perú.
- Holguin de, D. G. (1608). Vocabulario de la lengua general de todo el Perú llamada lengua Qquichua, o del Inca. Lima, Francisco del Canto.
- Martínez-Carrera, D. (2000). Mushroom biotechnology in tropical America. *International Journal of Mushroom Sciences* 3: 9-20.

- Matheny, P. B., Baroni, T. J., Simoni, A., Holgado Rojas, M. E., Sánchez-García, M. y Gates, G. M. (2017). The Wild Edible Mushroom *Pleurocollybia cibaria* from Peru is a Species of *Gerhardtia* in the Lyophyllaceae (Agaricales). *Cryptogamie, Mycologie* 38 (2): 205-212. <https://doi.org/10.7872/crym/v38.iss2.2017.205>
- Mathez-Stiefel, S. L. y Vandebroek, I. (2012). Distribution and Transmission of Medicinal Plant Knowledge in the Andean Highlands: A Case Study from Peru and Bolivia. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. Volume 2012, Article ID 959285, 18 pages. <https://doi.org/10.1155/2012/959285>
- Ministerio del Ambiente MINAM (2014). La Estrategia Nacional de Diversidad Biológica al 2021 y su Plan de Acción 2014-2018.
- Muñoz Caballero, E. N. (2017). Comparativo de dos sustratos y cuatro paquetes tecnológicos utilizados en la producción comercial de *Pleurotus ostreatus*. (Tesis para optar el título de Ingeniero Agrónomo), Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú. recuperado de <https://repositorio.lamolina.edu.pe/server/api/core/bitstreams/10449a0c-e3a1-427a-aa55-0ec1252a1875/content>
- Pavlich, M. R. (2001). Los Hongos Comestibles del Perú. *Revista de Ciencias Biológicas. BIOTA* 100 (18): 3-19.
- Pérez, L. K. A. (2020). Taxonomía y Cultivo del Hongo Comestible *Qepartari* de la Localidad de Río Blanco, Distrito Los Chankas – Apurímac, 2017 (Tesis para optar el Grado de Maestro), Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Perú.
- Quispe, P. A. (2020). Diversidad de Hongos alimenticios silvestres el distrito de San Jerónimo-Cusco y su potencial de cultivo, 2017 (Tesis para optar el Grado de Maestro), Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Perú.
- Quispe-Pelaez, A. (2017). Evaluación de tres sustratos en base a estiércol de cuy y chala de maíz para el cultivo de *Agaricus bisporus*, distrito de San Jerónimo-Cusco (Tesis para optar el Título de Biólogo), Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Perú. Recuperado de <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/3171>
- Santo Tomás de, D. (1560). *Lexicon o Vocabulario de la lengua general del Perú*, Valladolid.
- Schultes, R. E. (1966). The search for new natural hallucinogens. *Lloydia* 29: 297.
- Simoni Acurio, L. A. (2017). Conservación de *Pleurocollybia cibaria* singer en el area de influencia del proyecto minero constancia Chumbivilcas - Distrito de Chamaca y Velille - región Cusco (Tesis para optar el Título de Biólogo), Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Perú.
- Singer, L. (1964). *Las setas y las trufas, la botánica, el cultivo y la utilización*; Ed. Continental. México. 470 pp.

- Suxe, S. O. y Ugaz, Y. L. (2019). Programa de comercialización de Hongos (*Suillus luteus*) comestibles para mejorar las condiciones de vida en Marayhuaca – Incahuasi – Ferreñafe – Lambayeque (Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Comercio y Negocios Internacionales), Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Perú.
- Trutmann, P. (2020). The sacred language of the stars: the stairs, spiral and triangle. Amazon.com Global Mountain Action Publications.
- Trutmann, P. y Luque, A. R. (2012). Los hongos olvidados del Perú. Orselina, Switzerland (also see Researchgate.net and Academia.com). Global Mountain Action: 15.
- Trutmann, P., Holgado, M. E., Quispe, A. y Luque, A. (2012). Native Mushrooms, Local Knowledge, and Potential of Native Mushrooms for Food and Health en Global Mountain Action, Annual Report 2012. Global Mountain Action Publications.
- Tumpay Ttito, V. (2024). Evaluación del rendimiento y eficiencia biológica de *Hericium erinaceus* (Bull.) Persoon, 1825 en distintos sustratos lignocelulósicos del distrito de Huarcocondo, provincia de Anta-Cusco (Tesis para optar el Título de Biólogo), Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Perú. Recuperado de <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/9716>
- Velasco, D. y Ponce de León, Y. (2019). Usos culinarios y características organolépticas del hongo silvestre comestible: *Suillus luteus* en Pampallaqta, región Cusco (Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Gastronomía y Arte Culinario), Universidad Le Cordon Bleu, Perú.
- Villantoy, A. (2025). Callampas amazónicas: el hongo comestible rico en proteínas, vitaminas y minerales beneficiosos para la salud. 20 Mar, 2025. Recuperado de <https://www.infobae.com/peru/2025/03/20/callampas-amazonicas-el-hongo-comestible-rico-en-proteinas-vitaminas-y-minerales-beneficiosos-para-la-salud/>
- Wasser, S. P. y Weis, A. L. (1999). Medicinal properties of substances occurring in higher basidiomycetes mushrooms: current perspectives (review). *International Journal of Medicinal Mushrooms* 1: 31-62. <http://dx.doi.org/10.1615/IntJMedMushrooms.v1.i1.30>