



**Análisis de mercado de productos a base de melena de león (*Hericium erinaceus*) en
Colombia**

Trabajo de grado

Valeria Gómez Marroquín

Bogotá, Colombia

2026



Análisis de mercado de productos a base de melena de león (*Hericium erinaceus*) en Colombia

Trabajo de grado

Valeria Gómez Marroquín (Administración en Logística y Producción)

Tutor: Juan Carlos Espinosa Méndez

Bogotá, Colombia

2026

Declaración de Originalidad

Declaro bajo la gravedad del juramento, que he escrito el documento de título “Análisis de mercado de productos a base de melena de león (*Hericiium erinaceus*) en Colombia”, en la opción de trabajo de grado y que, por lo tanto, su contenido es original. Declaro que he indicado clara y precisamente todas las fuentes directas e indirectas de información y que este trabajo no ha sido entregado a ninguna otra institución con fines de calificación o publicación.

Valeria Gómez Marroquín

Declaración de Exoneración

Declaro que la responsabilidad intelectual del presente trabajo es exclusivamente de su autor. La Universidad del Rosario no se hace responsable de contenidos, opiniones o ideologías expresadas total o parcialmente en él

Valeria Gómez Marroquín

Declaración de integridad académica en el uso de inteligencia artificial (IA)

Propósito	Descripción	Nombre herramienta(s)
Redacción y Revisión	Utilicé IA para redactar y revisar el contenido del trabajo, proporcionando ideas para la estructura y coherencia del texto.	Gemini Google IA

Declaración adicional
Reconozco que la herramienta de IA no reemplaza mi juicio académico y que soy completamente responsable del contenido final del trabajo presentado.

Tabla de contenido

Resumen.....	7
Palabras clave.....	8
Abstract.....	9
Keywords.....	10
Glosario.....	11
1. Introducción.....	13
2. Justificación.....	14
3. Objetivos.....	15
3.1 Objetivo general.....	15
3.1.1 Objetivos específicos.....	15
4. Marco Teórico.....	16
5. Método.....	21
6. Resultados.....	23
6.1 Análisis PESTEL: Mercado de hongos medicinales y funcionales.....	25
7. Conclusiones.....	36
8. Bibliografía.....	36
9. Anexos.....	40

Resumen

Se realizó un análisis de mercado de productos a base de melena de león (*Hericium erinaceus*) en Colombia. La comercialización de melena de león y otros hongos “medicinales” es relativamente reciente y su mercado se encuentra en una etapa experimental, por lo que no se tiene información investigativa al respecto en el país. Por ello se propuso como objetivo principal la determinación de la dinámica comercial de este mercado mediante un enfoque cualitativo a través del uso de la herramienta de análisis PESTEL. La recolección de la información para responder las preguntas planteadas en el análisis PESTEL se obtuvieron a través de entrevistas semiestructuradas a productores/distribuidores y consumidores, identificando los componentes más relevantes que inciden en esta cadena productiva. Los hallazgos revelan un mercado principalmente de tipo artesanal con un bajo porcentaje de productores semi-industriales. Dicho mercado está impulsado sobre todo por factores socioculturales donde los consumidores buscan alternativas naturales para tratar patologías y existe un alto rechazo a los modelos farmacéuticos tradicionales. Así mismo se observa un fuerte compromiso con la sostenibilidad mediante el aprovechamiento de residuos y el uso de empaques retornables. A nivel económico los productores locales enfrentan el reto de mantener estándares de alta pureza clínica frente a extractos importados de bajo costo y presenta una gran limitación en su crecimiento como empresas debido a la ausencia de incentivos gubernamentales y un marco regulatorio claro ante el INVIMA donde no se sabe si definir a este tipo de productos como alimento o como medicinal. En conclusión, el mercado colombiano de melena de león es un ecosistema de alta demanda social que requiere mayor tecnificación y claridad normativa para consolidarse en la industria de nutracéuticos y alimentos funcionales.

Palabras clave

PESTEL, melena de león, mercado, hongos, Colombia, medicinales, análisis, funcionales, producción, artesanal, experimental.

Abstract

A market analysis of lion's mane mushroom (*Hericium erinaceus*)-based products was conducted in Colombia. The commercialization of lion's mane and other "medicinal" mushrooms is relatively recent, and the market is still in its experimental stage; consequently, there is no research data available on this topic in the country. Therefore, the main objective was to determine the commercial dynamics of this market using a qualitative approach through the PESTEL analysis tool. Information to answer the questions posed in the PESTEL analysis was collected through semi-structured interviews with producers/distributors and consumers, identifying the most relevant components affecting this production chain. The findings reveal a market that is primarily artisanal in nature, with a low percentage of semi-industrial producers. This market is driven above all by sociocultural factors, as consumers seek natural alternatives to treat health conditions and there is a high level of rejection of traditional pharmaceutical models. There is also a strong commitment to sustainability through the reuse of waste and the use of returnable packaging. Economically, local producers face the challenge of maintaining high clinical purity standards in the face of low-cost imported extracts, and their growth as businesses is severely limited by the absence of government incentives and a clear regulatory framework from INVIMA, which has yet to determine whether to classify these products as food or medicine. In conclusion, the Colombian lion's mane mushroom market is an ecosystem with high social demand that requires greater technological advancement and regulatory clarity to establish itself within the nutraceuticals and functional foods industry.

Keywords

PESTEL, lion's mane, market, mushrooms, Colombia, medicinal, analysis, functional, production, artisanal, experimental.

Glosario

Hongos funcionales: También denominados hongos adaptógenos, son especies específicas que aportan beneficios para la salud que van más allá de la nutrición. Actúan como superalimento regulando el cuerpo para manejar el estrés y optimizar el rendimiento físico y mental.

Hongos medicinales: son organismos ricos en compuestos bioactivos utilizados en la medicina tradicional. Actúan como adaptógenos y reguladores inmunológicos, sin efectos alucinógenos.

INVIMA: El Invima (Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos) es la autoridad sanitaria de Colombia. Su función principal es proteger y promover la salud pública mediante la vigilancia y control de productos como medicamentos, alimentos, cosméticos, dispositivos médicos, productos de aseo y bebidas.

Macrohongos: son hongos que producen cuerpos fructíferos visibles a simple vista pertenecientes principalmente a los filos Ascomycota y Basidiomycota.

Melena de león: (*Hericium erinaceus*) es un hongo comestible y medicinal muy utilizado en la medicina tradicional asiática. Se distingue visualmente por su forma de bola blanca y esponjosa cubierta de largas espinas colgantes que recuerdan a la melena de un león.

Nutracéutico: son productos derivados de alimentos o fuentes naturales que ofrecen

beneficios para la salud más allá de su valor nutricional básico. Combinan los términos "nutrición" y "farmacéutico" para describir compuestos que ayudan a prevenir y tratar afecciones físicas.

Análisis PESTEL: es una herramienta de planificación que ayuda a las organizaciones a evaluar los factores externos del macroentorno. Su nombre proviene de las siglas en inglés de seis variables clave: Políticos, Económicos, Socioculturales, Tecnológicos, Ecológicos y Legales. Su objetivo principal es identificar oportunidades y anticipar riesgos o amenazas en el mercado.

1. Introducción

Históricamente los hongos se han reconocido como fuente valiosa de nutrientes esenciales y metabolitos secundarios de importancia para la nutrición humana. Son una buena fuente de proteínas, fibra y vitaminas. Además, sus propiedades funcionales, como efectos antioxidantes, antiinflamatorios y antimicrobianos, han despertado un creciente interés en la industria de alimentos y nutraceuticos, que busca alternativas naturales frente a los tratamientos sintéticos tradicionales (Bell et al., 2022; Pérez-Montes et al., 2021).

Entre los macrohongos más destacados se encuentra *Hericium erinaceus*, conocido popularmente como melena de león o *Yamabushitake*. Este hongo, ampliamente utilizado en la medicina tradicional asiática, ha ganado reconocimiento internacional por sus beneficios nutricionales y medicinales. Sus propiedades han demostrado potencial en la prevención y tratamiento de enfermedades crónicas, como cáncer, diabetes, úlceras gástricas y trastornos neurodegenerativos (Beelman et al., 2003).

En el contexto global, el mercado de los hongos comestibles se encuentra en expansión, impulsado por la demanda de productos saludables, sostenibles y accesibles (Pérez-Montes et al., 2021; Niego et al., 2023). A pesar de la creciente demanda global, el cultivo comercial de *Hericium erinaceus* ha estado tradicionalmente limitado a las áreas templadas. Recientemente se ha observado la introducción comercial a países tropicales junto con otros hongos como la orellana y el shiitake. En el caso de Colombia el consumo de hongos como la melena de león aún es limitado. Factores culturales, la falta de divulgación sobre sus beneficios y la escasa oferta en el mercado han frenado su incorporación en la dieta cotidiana (Antonelli et al., 2020). A pesar de ello, el interés creciente por la alimentación consciente y la búsqueda de alternativas naturales abre una ventana de oportunidad para agricultores, emprendedores y la industria alimentaria nacional.

2. Justificación

El consumo de hongos comestibles en el país se concentra en especies como champiñón (*Agaricus bisporus*), orellana (*Pleurotus ostreatus*) y shiitake (*Lentinula edodes*), con un mercado relativamente consolidado.

Se sabe que el mercado de productos a base de melena de león se ha introducido recientemente e incluso han surgido iniciativas empresariales centradas en un crecimiento de la producción y comercialización del hongo, sobre todo cómo ingrediente para productos nutracéuticos o suplementos. A pesar de ello la información sobre la producción, comercialización y consumo de melena de león en Colombia sigue siendo escasa y fragmentada. La melena de león aparece en iniciativas académicas y proyectos artesanales, como kits de autocultivo en Bogotá, pero no existen estadísticas oficiales sobre su producción ni datos de mercado a gran escala (Micelio Colombia, 2026).

La falta de divulgación y la ausencia de una tradición gastronómica asociada a este hongo limitan su penetración en el mercado local. Por consiguiente se hace necesario la búsqueda y síntesis de información específica para Colombia, que permita identificar oportunidades de mercado en sectores como alimentos funcionales, nutracéuticos y gastronomía saludable, evaluar la disposición de los consumidores a incorporar la melena de león en su dieta, analizar la factibilidad técnica y económica de su cultivo en condiciones locales (clima, sustratos disponibles, infraestructura agrícola) o proponer estrategias de divulgación y educación para aumentar su reconocimiento y aceptación.

En el presente proyecto se propone un análisis PESTEL del mercado de productos comercializados en Colombia a base de melena de león, con el fin de determinar su representatividad y potencialidad de negocio como producto nutracéutico y alimenticio.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

- Determinar a través de un análisis de mercado la estructura de comercialización de los productos a base de melena de león en Colombia.

3.1.1 Objetivos específicos

- Definir el potencial del mercado de los productos a base de melena de león en Colombia.
- Analizar las tendencias de marketing de los productos a base de melena de león en el territorio colombiano.
- Caracterizar la oferta de productos comercializados a base de melena de león en el mercado colombiano.

4. Marco Teórico

Los macro hongos han acompañado a la humanidad desde tiempos ancestrales en ámbitos culturales, rituales, gastronómicos y medicinales (Ainsworth, 1976; Wang, 1987; Pegler, 2003). Se tiene conocimiento de que el inicio de la producción organizada de hongos fue Francia y posteriormente en China hacia el año 600 d.C. (Thakur, 2020). Durante siglos, su cultivo fue limitado, pero a partir de la segunda mitad del siglo XX se desarrollaron tecnologías que permitieron un crecimiento exponencial de su producción. Pasó de 0,3 millones de toneladas en 1961 a más de 18 millones en 2016 (Thakur, 2020). Hoy en día, cerca de 100 países cultivan variedades como el champiñón (*Agaricus bisporus*), el shiitake (*Lentinula edodes*), la orellana (*Pleurotus ostreatus*) y el hongo oreja de palo (*Auricularia auricula-judae*), los cuales representan el 99% de la producción mundial (Chang & Wasser, 2017).

Se estima que existen aproximadamente tres millones de especies de hongos, de los cuales entre 53.000 y 110.000 corresponden a macro hongos, y de estos, unos 7.000 poseen distintos grados de comestibilidad (Mueller et al., 2007; Hyde et al., 2020). Se sabe que hay hasta 3.000 especies de 231 géneros que son reconocidas como setas comestibles (Chang & Wasser, 2017).

La producción mundial de hongos ha crecido de manera sostenida gracias a la innovación tecnológica y la creciente demanda de alimentos saludables. En 2023, el mercado global alcanzó un valor aproximado de 61,3 mil millones de dólares, con proyecciones de expansión continua (The Business Research Company, 2024).

La región Asia-Pacífico concentra más del 90% de la producción mundial, liderada por China, seguida de Japón e India (FAO, 2021). Europa ocupa el segundo lugar, con países como

Polonia, Países Bajos y España como principales productores, impulsados por la gastronomía gourmet y la tendencia hacia la alimentación saludable (De Cianni et al., 2023). En América del Norte, Estados Unidos lidera tanto en producción como en consumo, mientras que en América Latina, África y Medio Oriente el mercado está en un incipiente crecimiento con una tenue difusión de los beneficios nutricionales de los hongos (Ogwu et al., 2025).

El sector también se diversifica hacia productos derivados como las micoproteínas, utilizada en sustitutos cárnicos bajo marcas como Quorn, con presencia en Europa, Estados Unidos y Asia. Se estima que para 2030 el mercado global de micoproteína superará los 1,1 mil millones de dólares, reflejando la transición hacia dietas más sostenibles y la búsqueda de alternativas proteicas (Derbyshire & Delange, 2021).

El caso del mercado global de hongos medicinales abarca productos derivados de macrohongos comestibles con uso nutracéutico y funcional (extractos, cápsulas, polvos, bebidas, alimentos fortificados) que aprovechan compuestos bioactivos con efectos inmunomoduladores, antioxidantes, antiinflamatorios y potenciales beneficios neurológicos y metabólicos. El submercado de hongos medicinales se integra principalmente especies como *Reishi*, *Cordyceps*, *Chaga*, *Turkey Tail* y, cada vez más, *Hericium erinaceus* (melena de león), impulsado por evidencia preclínica y consumo como “nootrópico” natural (Chang & Wasser, 2017; Singh et al., 2025). Según la Data Bridge Market Research (2025) el mercado de hongos medicinales se valoró en aproximadamente 32 mil millones de USD en 2024 y se prevé que alcance unos 68 mil millones de USD en 2032, con un crecimiento anual compuesto de alrededor del 9,85 %. La región de Asia-Pacífico lidera el mercado con la mayor participación, impulsada por un alto consumo en países como China, India y Japón. China representa una parte significativa de la producción y el consumo mundial (DataM Intelligence, 2025).

Socialmente existe un creciente interés por productos naturales con propiedades antiinflamatorias, antioxidantes y antimicrobianas que responden a una necesidad de búsqueda de alternativas más seguras y sostenibles diferentes a la farmacéutica tradicional, ya que el consumo de medicamentos puede generar efectos secundarios negativos a la salud de las personas a largo plazo (Lakhanpal & Rana, 2005; Cheung, 2010). Esto sumado al progresivo aumento de resistencia bacteriana, la cual deriva del uso excesivo de antibióticos, ha intensificado la búsqueda de nuevos agentes antimicrobianos, donde los hongos destacan por su capacidad de inhibir biofilms y modular el metabolismo microbiano (Chang & Wasser, 2017).

En este contexto, los hongos se consolidan como potenciales alimentos funcionales y nutracéuticos, gracias a sus propiedades como su contenido de proteína de alta calidad, fibra dietaria, vitaminas del complejo B, precursores de vitamina D y minerales como selenio y zinc (Marçal et al., 2021; Rizzo et al., 2021). Además, contienen metabolitos secundarios como β -glucanos, terpenoides y polifenoles, los cuales presentan efectos inmunomoduladores y antioxidantes (Singh et al., 2025) y contienen bajo contenido calórico y ausencia de almidón, lo cual permite su consumo en personas con diabetes, hipertensión y obesidad (Ayimbila & Keawsompong, 2023).

Entre estos hongos funcionales se encuentra *Hericium erinaceus*, conocido como melena de león, el cual tiene características comestibles y medicinales. La melena de león es ampliamente valorada en la medicina tradicional asiática y en la investigación científica moderna. Se considera un alimento funcional por su alto contenido de fibra, aminoácidos esenciales y polisacáridos como β -glucanos y glucano-proteínas, que han demostrado efectos positivos en la prevención y tratamiento de enfermedades como cáncer, diabetes, úlceras gástricas,

hiperlipidemia, daño hepático y trastornos neurodegenerativos (Hou et al., 2014; Kumar et al., 2021). Su cultivo se concentra en regiones templadas, principalmente en países asiáticos, siendo China el mayor productor, seguido de Japón, Corea del Sur, Taiwán, Estados Unidos y Canadá (Thongbai et al., 2015). Requiere temperaturas de 18–24 °C y se suele aprovechar residuos agrícolas como aserrín de caucho o paja de arroz para usarse como sustrato de crecimiento de estos hongos. En países tropicales, donde abundan materiales lignocelulósicos, se han usado subproductos como el aserrín de bambú o bagazo de caña, lo que contribuye a su vez a la economía circular y promueve la disminución de contaminación ambiental (Almeida et al., 2022).

En su forma silvestre, el hongo crece sobre troncos y madera en descomposición, actuando como hongo saprófito (Kalucka & Ibarguren, 2019). Estudios químicos han identificado compuestos como terpenos, polifenoles, flavonoides y alcaloides con efectos antioxidantes, inmunomoduladores y antitumorales (Valu et al., 2020; Sheng et al., 2017) donde destaca la erinacina A, el cual, es un componente del hongo capaz de inducir apoptosis en células cancerígenas, estimulan la producción del factor de crecimiento nervioso (NGF), favoreciendo la neurogénesis y mostrando potencial en el tratamiento de enfermedades como el Alzheimer (Lee et al., 2019; Tsai-Teng et al., 2016).

Desde el punto de vista nutricional, aporta proteínas, azúcares y minerales como calcio, potasio, magnesio y fósforo, con bajo contenido de grasas, lo que lo convierte en un alimento saludable y atractivo (Rodrigues et al., 2015; Heleno et al., 2015). Su sabor fresco recuerda a los mariscos, lo que amplía su aceptación gastronómica (Mau et al., 2001). Por ello la producción y comercialización de melena de león se puede considerar como una respuesta integral a las tendencias actuales de salud, sostenibilidad y alimentación consciente, siendo cada vez más

frecuente su incorporación en presentación de cápsulas, polvos, infusiones y sustitutos cárnicos (Bell et al., 2022; De Cianni, et al., 2023).

Se ha observado un rápido crecimiento del mercado de la melena de león (*Hericium erinaceus*) dentro de la industria global de hongos medicinales, impulsado por el creciente interés en sus beneficios para la salud cognitiva y digestiva. El mercado mundial de extractos de melena de león se valoró en aproximadamente \$1.8 mil millones de dólares en 2024 y se prevé que crezca a una tasa compuesta anual (TCAC) del 11.3% hasta 2030 (Grand View Research, 2025; Lucintel, 2025).

En el territorio colombiano el mercado de hongos ha crecido de manera lenta. La información pública sobre ingresos y estadísticas del mercado de hongos en Colombia es limitada y dispersa. Aun así, se observa un crecimiento sostenido sobre todo en la categoría de hongos comestibles (champiñón, ostra, shiitake). Para el caso de hongos “medicinales” como la melena de león se observa un emergente interés, siendo principalmente un ingrediente de productos nutracéutico o suplemento alimenticio. Según la predicción del Expert Market Research (2025) el mercado colombiano de hongos tendría un crecimiento anual compuesto (CAGR) estimado de 7.70% en el periodo 2025–2034, abarcando formatos frescos, congelados, secos y canales de retail y online. El sector comestible se consolida en champiñón y ostra, mientras que los proyectos de “funcionales” y “medicinales” avanzan más lento por falta de lineamientos claros para su investigación y comercialización. A pesar de ello se reporta que la demanda de este tipo de hongos supera la oferta disponible (Portafolio, 2023).

La baja comercialización de este tipo de hongos en Colombia se debe principalmente a la falta de un marco regulatorio claro y ágil para el registro y comercialización de productos con hongos medicinales lo cual frena la industrialización y exportación, hay poca información

científica y desconocimiento de la población general de este tipo de productos lo que causa una baja demanda y una producción reducida, la producción sigue siendo predominantemente artesanal o a pequeña escala, lo que dificulta la estandarización y el acceso a mercados masivos o de exportación e incluso el cultivo requiere un mantenimiento de condiciones ambientales específicas que aún se considera que se encuentra en un proceso experimental (Mascolombia, 2025).

5. Método

La comercialización de la Melena de León (*Hericium erinaceus*) en Colombia es un fenómeno relativamente reciente, ubicándose actualmente en una etapa de introducción y experimentación. Esta situación conlleva una limitación significativa en la disponibilidad de fuentes secundarias o información publicada sobre la operatividad real de este mercado. En consecuencia, la investigación se fundamenta en la información primaria suministrada directamente por los agentes clave: productores/distribuidores y consumidores.

La investigación se enmarca en un enfoque cualitativo. Esta elección responde a la necesidad de profundizar en la dinámica del mercado desde la experiencia de los participantes. Tal como señala Valle (2022), el enfoque cualitativo busca "comprender la realidad desde la perspectiva de los sujetos; este deseo de comprensión se traduce en los objetivos de la investigación, que reflejan la intención de lograr un conocimiento integral de la situación o el fenómeno que se investiga" (pág.11).

Para examinar el entorno macroeconómico, se empleó el análisis PESTEL. Mercado

(2014) postula que este marco permite a los profesionales analizar y monitorizar los factores exógenos que inciden en una organización. El análisis se desglosa en seis dimensiones: Política, Económica, Social, Tecnológica, Ecológica y Legal. La finalidad de esta herramienta es identificar factores externos (amenazas y oportunidades) para fundamentar estrategias de marketing y optimizar la toma de decisiones organizacionales.

Se diseñó una matriz de categorización basada en los factores PESTEL para estructurar los temas de investigación. A partir de esta matriz, se desarrollaron entrevistas semiestructuradas diferenciadas para dos grupos poblacionales: productores y consumidores. Esto permitió recopilar percepciones detalladas sobre las variables del entorno que afectan el mercado.

Se estimó un tamaño de muestras a entrevistar de 5 consumidores y 5 productores/distribuidores o una cantidad de entrevistados suficiente que responda las temáticas planteadas en el esquema para un análisis PESTEL. La respuesta a las preguntas estructuradas en las entrevistas fue de tipo oral, con el fin de obtener la mayor cantidad de información del entrevistado. Dichas entrevistas se plantearon para realizarse por medios electrónicos como reuniones virtuales o llamadas telefónicas y por medio físicos como las reuniones presenciales o cuestionarios.

6. Resultados

Para efectos del presente trabajo investigativo, a partir de las cinco entrevistas a consumidores, y las cinco entrevistas a productores/distribuidores de productos derivados de hongos medicinales, se llevó a cabo un análisis PESTEL, en donde fue posible determinar la estructura de comercialización de los productos a base de melena de león en Colombia, a partir del diálogo entre factores políticos, económicos, socioculturales, tecnológicos, ambientales y legales. A continuación, se expondrá una breve descripción de los participantes y de los hallazgos identificados en cada una de las entrevistas:

Yoldana, Miguel, Sebastián, Lily y Andrés fueron entrevistados en calidad de productores/distribuidores de melena de león (*Hericium erinaceus*) y otros hongos funcionales. Yoldana y Sebastián, además de dedicarse a la producción y a la comercialización, también son consumidores.

Yoldana es psicóloga especialista y ha desarrollado estudios sobre la aplicación terapéutica de los hongos funcionales; ofrece estos productos exclusivamente como parte del tratamiento a sus pacientes; no concibe la venta de hongos funcionales como un negocio rentable, sino como una herramienta terapéutica complementaria.

Sebastián, biólogo de formación, mantiene un enfoque estrictamente científico; ha desarrollado un emprendimiento dedicado a los hongos funcionales, con el objetivo de escalarlo a nivel semiindustrial, priorizando la calidad y el cumplimiento de los requisitos sanitarios que deben tener sus productos. Asegura haber iniciado su consumo de melena de león hace aproximadamente 15 meses y desde ese momento lo ha incorporado como hábito de consumo.

También se encuentra Miguel, de 25 años, que inició el consumo de melena de león para tratar problemas de ansiedad y posteriormente fundó un proyecto de comercialización de este y

otros hongos funcionales.

Lily colombiana, residente en Uruguay, es productora artesanal de extractos botánicos y de hongos de uso medicinal. Trabaja en conjunto con una médica llamada Betty, quien solicita las formulaciones y mantiene el contacto directo con los clientes.

Por último, en este grupo de productores/distribuidores está Andrés, quien es un reciente productor de melena de león y presenta una gran afinidad con compartir la magia y beneficios de esta. Ha aprendido sobre la producción y comercialización de la melena de león de manera empírica y con ayuda de su red de amigos y familiares ha logrado crecer su emprendimiento.

Esteban, Diego, Susset, Juliana y Juanita fueron entrevistados en calidad de consumidores de melena de león (*Hericium erinaceus*) y otros hongos funcionales; Esteban de 27 años trabaja actualmente en un centro de atención telefónica y presenta problemas de ansiedad y depresión debido principalmente a la presión en su trabajo; otro entrevistado, que prefirió mantener el anonimato, al cual llamaremos Diego de aproximadamente 50 años, no presentó información personal, pero se sabe que tiene conocimiento del mercado de los hongos y conoce diferentes bebidas y derivados a base de ellos; También está Susset, agrónoma y pensionada de 61 años, que reside en Chocontá, tiene conocimientos teóricos sobre las micorrizas y ha realizado cursos básicos de cultivo de hongos comestibles y funcionales. Por su parte, Juliana, colombiana de 30 años, reside en Estados Unidos desde hace poco tiempo y consume melena de león hace 12 años. La entrevistada final, que prefirió mantener el anonimato, y a quien denominaremos Juanita, le empezó a interesar el consumo de hongos funcionales a través de documentales y blogs informativos sobre los beneficios de ellos.

Todas las entrevistas se realizaron de manera virtual mediante diferentes medios electrónicos, ocho de estas se llevaron a cabo mediante reuniones virtuales sincrónicas. Dos

entrevistas se realizaron de manera asincrónica; en una ellas las preguntas fueron enviadas por escrito y el entrevistado respondió mediante una grabación de audio; la otra se efectuó por intercambio escrito, con respuestas estructuradas enviadas en formato textual. Completando así las 10 entrevistas suficientes para responder las temáticas planteadas en el esquema para un análisis PESTEL.

6.1 Análisis PESTEL: Mercado de hongos medicinales y funcionales

1. Factor Político (P): El entorno político se caracteriza por una ausencia casi total de la intervención estatal en términos de fomento, apoyo y desarrollo de la industria micológica. Existe un consenso unánime entre los entrevistados sobre la inexistencia de subsidios gubernamentales, fondos de investigación o incentivos económicos dirigidos a pequeños y medianos productores de hongos medicinales. Se menciona que existen fondos genéricos para "mujeres emprendedoras" o "diversidad", que existen incentivos para emprendimientos de tipo artesanal e incluso fomentos económicos para producciones relacionadas con la agricultura. Yoldana sabe que el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (a través de FINAGRO) ofrece subsidios para proyectos de inversión y capitalización rural y como en teoría el cultivo de hongos entra en el sector agrícola, este podría beneficiarse de estos fondos. Sin embargo, en la práctica, los productores de hongos no acceden a estos beneficios, lo que demuestra una brecha entre la política pública agropecuaria tradicional y los cultivadores de hongos. No existe ningún incentivo que se encuentre relacionado directamente hacia la biotecnología o la producción fúngicas. Ante la falta de políticas públicas de fomento agrario o biotecnológico para este sector,

los emprendedores se ven obligados a financiar sus operaciones íntegramente con recursos propios, el apoyo de sus familias o la reinversión de sus ventas iniciales.

En contraste, Liliy menciona que en otros países como en Uruguay existen algunos fondos estatales relacionados con hongos medicinales o funcionales, pero están orientados exclusivamente a la investigación académica y exigen una formalización empresarial estricta donde se presente un proyecto robusto. En otros casos como en Estados Unidos y Canadá el entorno político y comercial es altamente favorable, permitiendo la integración de estos productos en cadenas mayoristas como *Whole Foods*.

A nivel internacional, las políticas de entidades como la FDA y la DEA en Estados Unidos influyen en el mercado. Por ejemplo, la Amanita Muscaria se comercializa libremente porque su componente (muscimol) no está en la Lista 1 de sustancias prohibidas de la DEA, a diferencia de la psilocibina. A nivel nacional, las políticas comerciales están influenciadas por un vacío legal. La resolución o normativa más relevante mencionada en las entrevistas es el Decreto 1737 de 2005, el cual regula la preparación y venta de fórmulas magistrales y homeopáticas, permitiendo a los productores artesanales operar sin registro sanitario masivo bajo ciertas condiciones.

2. Factor Económico (E): La dimensión económica revela un mercado polarizado entre la búsqueda de la rentabilidad pura y el sostenimiento de un modelo de negocio ético, enfrentándose a presiones macroeconómicas globales. El mayor riesgo económico para los productores locales es la importación masiva de materia prima desde China. Estos insumos (extractos acuosos, extractos duales o polvo de micelio cultivado en avena) son extremadamente baratos debido a la economía de escala asiática. Esto satura el mercado colombiano y distorsiona

los precios, obligando a los productores locales (que asumen altos costos para cultivar el cuerpo fructífero 100% puro) a competir en un mercado donde otras empresas venden productos "rendidos" a precios muy bajos.

Financieramente, el margen bruto usualmente es alto, obteniéndose ingresos del doble del valor de los costos de producción. Sin embargo, el costo-beneficio real para un productor ético es "neutro". Esto se debe a que la estandarización, la inocuidad, la maquinaria de laboratorio y las pruebas analíticas consumen todo el margen de ganancia. Por otro lado, productoras con enfoque terapéutico priorizan el servicio sobre el lucro, manteniendo márgenes bajos deliberadamente.

Según el testimonio de Lily se pueden obtener márgenes de ganancias de hasta el 50% sobre el costo de producción y esto depende de la presentación del producto de hongos que se comercializa. Por ejemplo, un gotero de extractos de hongos se puede vender en \$85.000 COP y los frascos de cápsulas entre \$60.000 y \$135.000 COP. Se considera el negocio de productos a base de hongos altamente rentable si se cuenta con buena estrategia comercial.

A nivel microeconómico, los consumidores ven a los hongos como una alternativa económica frente a la psiquiatría tradicional. Lo consideran un producto más económico y con efectos no agresivos como los fármacos recetados por la medicina tradicional. Por ejemplo, un frasco de capsulas de melena de león ronda entre los \$30.000-\$60.000 COP frente a medicamentos como la sertralina que presenta un valor de \$90.000 COP. Por otro lado, hay consumidores que prefieren comprar productos a base de hongos independientemente del valor, ya que determinan su valor a partir de la mejora de calidad de su vida. Sin embargo, factores macroeconómicos como la inflación y el aumento del salario mínimo en Colombia impactan directamente en los costos de los insumos periféricos, sobre todo aquellos que tiene que ver con el embalaje y empaque de los productos a base de hongos como lo son los envases de vidrio,

material de las cápsulas o impresión de etiquetas. Distribuidores mencionan un aumento de costos por la compra de insumos de bioseguridad y materiales de empaque, disminuyendo su margen de beneficio anterior (que era del 3.8%).

Los costos del producto final también dependen en gran medida del proveedor de la materia prima. En algunos casos se reportan costos de obtención de materia prima del hongo seco a \$900 COP el gramo (comprando por kilos). Los costos de maquinaria también se pueden considerar una barrera de entrada ya que se encuentran encapsuladoras de escala artesanal con valores de \$120.000 COP. No se tiene conocimiento de costos de maquinaria a escala industrial ya que el mercado de hongos aún no ha llegado a este punto, pero se sabe la maquinaria necesaria al inicio del crecimiento de una empresa de escala artesanal a semiindustrial es el mayor rubro de inversión y no se obtiene ganancias hasta llegar a un punto de estabilidad.

La materia prima se adquiere de dos formas diametralmente opuestas. 1) Productores locales/campesinos (ej. en Choachí, Machetá o Santander), que cultivan el "cuerpo fructífero" 100% puro en sustratos orgánicos. 2) Importaciones chinas, que comercializan extractos acuosos, duales o polvo de micelio cultivado sobre avena. Distribuidores advierten que esta materia importada es extremadamente barata, pero carece de trazabilidad.

El acceso a grandes superficies de cadena es imposible en Colombia sin un registro INVIMA y una alta industrialización. Por lo tanto, la tendencia de venta es 100% online y de venta directa (Instagram, WhatsApp, consultorios terapéuticos y modelo de referidos "voz a voz"). En el caso de las ferias, no son el principal canal de ventas, sino que son considerados espacios de psicoeducación y asociación con diferentes gremios relacionados con la producción de los hongos. Destacan eventos locales como "Bucaramayca" y ferias organizadas por la Universidad Industrial de Santander (UIS) o la "Feria del Hongo" en Bogotá.

3. Factor Sociocultural (S): Es el factor que explica en gran medida la razón del crecimiento exponencial del mercado de hongos funcionales. El interés por el consumo de dichos hongos es respuesta a un profundo cambio en las creencias y necesidades de la sociedad contemporánea, especialmente después de la pandemia. La industria de los hongos medicinales no crece como otros productos comerciales nutraceúticos o medicinales, sino que nace primero como una respuesta directa a una crisis de salud pública y un cambio de paradigma en el consumidor. Como lo mencionan Esteban y Miguel el estrés, la depresión, la ansiedad, el TDAH y las adicciones son el principal detonante de consumo de este tipo de productos. A esto se suman patologías crónicas como problemas digestivos severos como los que presenta Susset, enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer o Parkinson o traumas físicos por causa de algún accidente. Los entrevistados en general mencionan que los tratamientos realizados a partir de la medicina tradicional no realizan un efecto curativo en ellos y que por el contrario les resulta caro y con efectos secundarios que influyen de manera negativa sus actividades cotidianas. Los consumidores como Esteban critican que medicamentos como la Sertralina o Quetiapina generan dependencia, síndrome de abstinencia y un "efecto zombie". Por ello busca alternativas en productos a base de hongos como la melena de León o la psilocibina argumentando ir a la "raíz" del problema mediante la neuroplasticidad, de forma natural y no invasiva, siempre con un deseo social de recuperar el conocimiento ancestral perdido por la colonización cultural. Así mismo, las ventas se sostienen sobre estructuras sociales comunitarias donde los clientes compran para sí mismos y luego integran a sus familias. La comercialización se mueve principalmente por el "voz a voz" y el testimonio real. Un factor importante en la difusión y crecimiento del interés por el consumo es la psicoeducación. Esta enseñanza de los beneficios de

los hongos funcionales a los diferentes sectores sociales los atrae y a través de argumentos relacionados con temáticas espirituales o metafísicos, como el enseñar al paciente a “escuchar su cuerpo” o el tomar periodos de descanso para evitar tolerancia, son determinantes para conseguir una confianza en el consumidor que desea cambiar su estilo de vida, mantenerlo o mejorarlo.

Sin embargo, el comprador actual no es ingenuo, este investiga profundamente al productor, exige conocimiento académico, pide pruebas de laboratorio y rechaza categóricamente el "efecto placebo". Buscan un respaldo ético, prefiriendo comprar a biólogos o terapeutas antes que a comercializadores masivos.

El mercado es intergeneracional, pero con enfoques distintos. Se ha identificado un nicho fuerte entre adultos de 24 a 33 años. Otros distribuidores se han especializado en nichos donde sus mayores compradores son adultos de 30 a 50 años. Por otro lado, se presenta el nicho del adulto mayor (60-65 años), el cual es más reducido y siempre busca curar patologías crónicas. Si el producto le es funcional son los compradores con mayor fidelidad.

En general la melena de león es el hongo preferido, seguido del Cordyceps y la Psilocibina (microdosis) y suelen combinarse con adaptógenos botánicos como la Ashwagandha o con bebidas típicas colombianas como el café o el cacao.

4. Factor Tecnológico (T): La producción actual en Colombia es estrictamente artesanal o semi-industrial. Diferentes empresas procesan tandas mensuales de unos 100 frascos (vendiendo entre 1.000 y 1.200 al año). Productores como Lily demoran entre 6 y 8 horas para encapsular 1.000 unidades. En cambio, otros productores como Sebastián realizan distintos procesos de molienda y encapsulado en periodos semanales. Esto depende en mayor medida del tipo de tecnología que se usa para la producción en este mercado y lo cual marca la diferencia

entre cultivador artesanal y productor de escala semiindustrial. En primer lugar, existe una falta de acceso a alta tecnología la cual limita el crecimiento a escala industrial de este mercado, pero así mismo, se mantiene una costumbre cultural de producción artesanal, lo cual es parte del atractivo de los hongos funcionales y parte del porqué las personas deciden consumir dichos productos.

El cultivo de este tipo de hongos se realiza en espacios controlados como invernaderos o cuartos (*indoor*), requieren esterilización/pasteurización de sustratos orgánicos (aserrín, bagazo, residuos agrícolas) usando ollas a presión o autoclaves, y de la inoculación de semillas (esporas) en "cámaras de flujo laminar" para evitar contaminación. La automatización es casi nula, la totalidad de procesos se realizan manualmente. Sin embargo, el conocimiento técnico es muy alto y los productores (muchos de ellos biólogos o agrónomos) exigen estandarización microbiológica de la materia prima que adquieren para garantizar su inocuidad.

Tanto productores semiindustriales como productores artesanales dependen de tecnología específica para garantizar esta inocuidad: autoclaves (para esterilización de sustratos y envases), cámaras de flujo laminar (para la inoculación de esporas sin contaminación) y cámaras de deshidratación (para extraer el 96% de la humedad del hongo y evitar pudrición). La diferencia está en la capacidad de producción de cada tipo de productor. Los productores semiindustriales necesitan una maquinaria más grande y con tecnología de automatización, lo que conlleva a la necesidad de obtención de maquinaria más costosa. En cambio, los productores artesanales obtienen tecnología más accesible y sencilla de utilizar ya que se producen cantidades relativamente bajas. Por otro lado, la producción en general exige estandarización y control biológico. Productores como Miguel detallan el uso de cámaras de flujo laminar (para inoculación estéril), autoclaves/ollas de pasteurización, control estricto de temperatura y

procesos de deshidratación. Para el caso de la producción semiindustrial se le exigen análisis microbiológico el cual es de un valor que ronda entre \$350.000 y \$700.000 COP por muestra.

Independientemente de la escala de producción se observa la existencia de dos vías de transformación de la materia prima:

-Vía Física (Secado y Molienda): Uso de deshidratadores semi-industriales (para bajar la humedad al 96%), seguido de molinos artesanales o industriales para pulverizar el cuerpo fructífero, terminando en máquinas encapsuladoras.

-Vía Química (Extracción): Uso de tecnología de extracción dual. Se realiza extracción con alcoholes y extracción por calor (baño de maría con agua purificada) para obtener los componentes solubles en líquidos (goteros).

Adicionalmente se conoce que existe una brecha tecnológica entre el procesamiento físico (deshidratar, pulverizar y encapsular el cuerpo fructífero) y el procesamiento químico (extracción por solventes). Distribuidores advierten que la tecnología de extracción barata importada usa alcoholes/etanol de dudosa procedencia que dejan trazas químicas y metales pesados en el producto final. Por otro lado, productores artesanales utilizan tecnología sencilla y métodos científicos probados como la "doble extracción" (extracción con alcohol de cereales por periodo de tiempo largo y posterior baño de maría) la cual no genera estas trazas contaminantes, pero tiene la desventaja de que presenta procesos lentos que requieren mayor tiempo para generar la misma cantidad de producto final que los procesos a través de la vía física de transformación.

Por otro lado, el comercio electrónico, impulsado por algoritmos, Meta Ads, Instagram, WhatsApp o Slack son la columna vertebral tecnológica de las ventas, sobre todo para los productores y distribuidores artesanales. Sin estas plataformas, estos productores no tendrían

cómo llegar a su nicho, ya que no se tiene presencia en grandes superficies físicas como supermercados. Los algoritmos de redes sociales son los responsables de educar y conectar al consumidor con los productores.

5. Factor Ecológico / Ambiental (E): El respeto por la naturaleza es un valor innegociable en este mercado. La relación con los hongos se percibe como una conexión directa con la tierra, lo que obliga a las empresas a tener prácticas operativas impecables a nivel ambiental.

Existe un repudio sistemático hacia los empaques plásticos. La industria farmacéutica es criticada por su huella de carbono, por lo que estas marcas envasan exclusivamente en vidrio ámbar o transparente para proteger las propiedades organolépticas del hongo y ser coherentes con su mensaje de sanación natural.

Como mecanismo de disminución de contaminación en este mercado distintos emprendimientos han instituido la retornabilidad de envases, el cual es el insumo que mayor contaminación genera en esta cadena de producción. Los pacientes devuelven los frascos de vidrio vacíos, los cuales son esterilizados y vuelven a ser introducidos en la cadena de suministro. Otros realizan un método de refill, donde al cliente se le rellena un frasco gratis después de 10 compras, solo si retornan los frascos de vidrio.

Sin embargo, sin estas estrategias de reutilización de insumos el cultivo de hongos sigue siendo altamente sostenible ya que, como parte del cultivo de estos, se aprovechan desechos orgánicos del campo colombiano como aserrín, bagazo de caña, ralladura de coco para la generación del sustrato de crecimiento de los hongos. Incluso una vez el hongo es cosechado o extraído, la biomasa restante no se desecha como basura contaminante, sino que se reintegra a la

tierra mediante el compostaje. Emprendimientos de tipo semiindustrial manejan protocolos ISO para la separación de residuos (biológicos, vegetales y desechables). Por otro lado, los productores compostan el bagazo residual del hongo (después de las extracciones) utilizándolo como abono para fincas, garantizando que el impacto biológico de la producción sea bajo. Otros emprendimientos buscan reemplazar los guantes de látex y otros elementos desechables para disminuir este tipo de residuos.

6. Factor Legal (L): El marco regulatorio es el "cuello de botella" más grande que enfrenta la industria. En Colombia y Latinoamérica, el mercado sobrevive aprovechando zonas grises y vacíos legales. Este es el componente más complejo del análisis, ya que la industria opera en la frontera entre la alimentación, la botánica artesanal y la medicina regulada.

Los hongos funcionales (no psicodélicos, como la Melena de León) están catalogados legalmente como alimentos. Sin embargo, para evitar los altísimos costos y la rigurosa burocracia del registro sanitario del INVIMA, casi todos los productores operan bajo la figura de "producción y manufactura artesanal". Distribuidores como advierten que para entrar a la categoría de alimento y producirse a gran escala, las empresas grandes añaden excipientes (almidones) para facilitar el cumplimiento normativo alimentario, lo cual termina disminuyendo la calidad final del producto y así mismo sus efectos benéficos. Otra estrategia, que usan sobre todo los terapeutas, es a través del uso del Decreto 1737 de 2005 (sobre medicina homeopática y fórmulas magistrales) como posible escudo legal para la venta libre de productos con hongos funcionales, ya que las fórmulas magistrales no requieren registro INVIMA si se rigen bajo esta normativa. La exigencia para el uso de este decreto es que la preparación sea hecha en laboratorio o por un químico farmacéutico y que tenga un rotulado específico con lote y fecha de

expedición y expiración. Esta exención es válida siempre y cuando las ventas de la empresa no superen los \$200.000.000 COP anuales. Una vez superado este tope, el productor debe someterse a la regulación de consumo masivo del INVIMA. Igualmente, los productores semiindustriales son conscientes de que la figura de producción artesanal tiene un límite y similar al límite de producción a través del Decreto 1737, indiferentemente de si se produce con estos requisitos o no, si una empresa desea exportar o si supera un umbral de facturación estimado en \$200 millones COP anuales) la formalización ante el INVIMA se vuelve obligatoria. Esto representa una barrera de entrada masiva, ya que las exigencias infraestructurales pueden quebrar a un pequeño productor.

Esta falta de regulación estricta también se presenta para la importación de materia prima para la producción de hongos funcionales. Sin un control sanitario fuerte, llegan al mercado extractos sin conocimiento de una trazabilidad, por lo tanto, los consumidores no saben en qué condiciones fueron cultivados o procesados, pero se vuelven atractivos para estos debido a sus bajos precios. Por el contrario, los productores artesanales nacionales, como en el caso de Sebastián, las Secretarías de Salud locales les exigen buenas prácticas de manufactura y análisis biológicos para permitir la comercialización de sus productos, por lo que se presenta un desbalance en el mercado que de manera inconsciente limita la producción local e impulsa la compra y venta de productos creados a partir de materia prima importada.

Finalmente, ningún productor o experto hizo mención a la existencia de patentes, derechos de autor sobre cepas específicas, ni protección de propiedad intelectual sobre la tecnología de producción o extracción de la Melena de León en Colombia o los países mencionados. El mercado actual se basa en la transferencia de conocimiento libre (o venta de semillas/esporas entre laboratorios) y no en modelos de licenciamiento de patentes biológicas.

7. Conclusiones

El mercado en Colombia opera bajo una estructura predominantemente artesanal, cuya dinámica comercial depende del comercio electrónico y la venta directa, existiendo una dualidad entre la industrialización masiva y el mantenimiento de un nicho de alta pureza clínica y conservación del conocimiento ancestral.

El potencial mercado objetivo está compuesto por un consumidor intergeneracional e informado, que prioriza la salud mental y que muestra una alta fidelidad hacia marcas con respaldo ético y técnico.

El marketing actual se fundamenta en la "psicoeducación" y la confianza basada en el testimonio real del "voz a voz", utilizando las redes sociales como el canal principal para educar al consumidor sobre los beneficios funcionales del hongo.

La oferta nacional se caracteriza por productos de alta calidad técnica (cápsulas y extractos duales) que integran principios de sostenibilidad y economía circular, aunque su competitividad se ve amenazada por la falta de estandarización industrial, la presión de precios de materias primas importadas y la falta de regulación sanitaria de estos productos.

8. Bibliografía

- Ainsworth, G. (1976). *Introduction to the history of mycology*. Cambridge University Press.
- Antonelli, A., Smith, R. J., Fry, C., Simmonds, M. S., Kersey, P. J., Pritchard, H. W., ... & Qi, Y.D. (2020). *State of the world's plants and fungi*. Royal Botanic Gardens, Kew.
<https://doi.org/10.34885/172>

- Ayimbila, F., & Keawsompong, S. (2023). Nutritional quality and biological application of mushroom protein as a novel protein alternative. *Current Nutrition Reports*, 12(2), 290–307. <https://doi.org/10.1007/s13668-023-00468-x>.
- Beelman, R.B., Royse, D.J., & Chikthimmah, N. (2003). Bioactive Components in Button Mushroom *Agaricus bisporus* (J. Lge) Imbach (Agaricomycetidae) of Nutritional, Medicinal, and Biological Importance (Review). *International Journal of Medicinal Mushrooms*, 5, 321-338. <https://doi.org/10.1615/InterJMedicMush.v5.i4.10>
- Bell, V., Silva, C. R. P. G., Guina, J., & Fernandes, T. H. (2022). Mushrooms as future generation healthy foods. *Frontiers in Nutrition*. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.1050099>
- Cheung, P. C. K. (2010). The nutritional and health benefits of mushrooms. *Nutrition Bulletin*, 35(4), 292–299. <https://doi.org/10.1111/j.1467-3010.2010.01859.x>.
- DataM Intelligence. (2025, 17 de noviembre). *Functional mushroom market projected to expand at 10.2% CAGR during 2023-2030: Rising demand for natural nootropics and immune support fuels industry growth*. OpenPR. <https://www.openpr.com/news/4273208/functional-mushroom-market-projected-to-expand-at-10-2-cagr>.
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2023.106454>
- Derbyshire EJ and Delange J (2021) Fungal Protein – What Is It and What Is the Health Evidence? A Systematic Review Focusing on Mycoprotein. *Front. Sustain. Food Syst*. doi: <https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.581682>
- Expert Market Research. (2025). *Colombia mushroom market report and forecast 2025-2034*. Research and Markets. <https://www.researchandmarkets.com/reports/6096641/colombia-mushroom-market-report-forecast>
- FAO. (2021). *Statistical data on mushroom production*. Food and Agriculture Organization. <https://www.fao.org/statistics/en>
- Grand View Research. (2025). *Lion's Mane - Mushroom extracts market outlook*. <https://www.grandviewresearch.com/horizon/statistics/mushroom-extracts-market/product/lion-s-mane-extract/global>

- Lakhanpal, T. N., & Rana, M. (2005). Medicinal and nutraceutical genetic resources of mushrooms. *Plant Genetic Resources*, 3(2), 288–303.
<https://doi.org/10.1079/PGR200581>.
- Lucintel. (2025). *Lion mane extract market report: Trends, forecast and competitive analysis to 2031*. <https://es.lucintel.com/lion-mane-extract-market.aspx>.
- Marçal, S., Sousa, A. S., Taofiq, O., Antunes, F., Gomes, A. M., & Pintado, M. (2021). Impact of postharvest preservation methods on nutritional value and bioactive properties of mushrooms. *Trends in Food Science & Technology*, 110, 418–431.
<https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.02.007>
- Mercado, S. (2014). *Mercadotecnia Programada*. Limusa.
- Micelio Colombia, (2026). *Nuestro productos*. Micelio Colombia. <https://www.micelio.co/shop>
- Mueller, G. M., Schmit, J. P., Leacock, P. R., Buyck, B., Cifuentes, J., Desjardin, D. E., Halling, R. E., Hjortstam, K., Iturriaga, T., Larsson, K.-H., Lodge, D. J., May, T. W., Minter, D., Rajchenberg, M., Redhead, S. A., Ryvardeen, L., Trappe, J. M., Watling, R., & Wu, Q. (2007). Global diversity and distribution of macrofungi. *Biodiversity and Conservation*, 16(1), 37–48. <https://doi.org/10.1007/s10531-006-9108-8>
- Niego, A. G. T., Lambert, C., Mortimer, P., Thongklang, N., Rapior, S., Grosse, M., Schrey, H., Charria-Girón, E., Walker, A., Hyde, K. D., & Stadler, M. (2023). The contribution of fungi to the global economy. *Fungal Diversity*, 121, 95–137.
<https://doi.org/10.1007/s13225-023-00520-9>.
- Ogwu, Matthew & Kosoe, Enoch & Izah, Sylvester. (2025). *Future Trends and Research Directions: Emerging Uses and Trends in Mushroom Consumption Utilization*. Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-031-52642-8_45-1
- Pegler, D. N. (2003). Useful fungi of the world: the Shii-take, Shimeji, Enoki-take, and Nameko mushrooms. *Mycologist*, 17(1), 3–5. <https://doi.org/10.1017/S0269915X03001071>.
- Pérez Montes, A., Rangel-Vargas, E., Lorenzo, J. M., Romero, L., & Santos, E. M. (2021). Edible mushrooms as a novel trend in the development of healthier meat products. *Current Opinion in Food Science*, 37, 118–124. <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2020.10.004>

- Portafolio. (2023). Colombia limita el crecimiento de la próspera industria de los hongos: Un duro golpe a su expansión. *Portafolio*.
<https://www.portafolio.co/negocios/emprendimiento/colombia-limita-el-crecimiento-de-la-prospera-industria-de-los-hongos-un-duro-golpe-a-su-expansion-584058>.
- Rizzo, G., Goggi, S., Giampieri, F., & Baroni, L. (2021). A review of mushrooms in human nutrition and health. *Trends in Food Science & Technology*, *117*, 60–73.
<https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.12.025>.
- Singh, A., Saini, R. K., Kumar, A., Chawla, P., & Kaushik, R. (2025). Mushrooms as Nutritional Powerhouses: A Review of Their Bioactive Compounds, Health Benefits, and Value-Added Products. *Foods*, *14*(5), 741. <https://doi.org/10.3390/foods14050741>.
- The Business Research Company. (2025). *Mushroom global market report 2025*. Research and Markets. <https://www.researchandmarkets.com/reports/5939329/mushroom-global-market-report>.
- Thakur, M. P. (2020). Advances in mushroom production: Key to food, nutritional and employment security: A review. *Indian Phytopathology*, *73*(3), 377–395.
<https://doi.org/10.1007/s42360-020-00244-9>.
- Valle, A. (2022). *La Investigación descriptiva con enfoque cualitativo en educación*. Pontificia Universidad Católica del Perú
<https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/184559>
- Wang, Y.-C. (1987). Mycology in ancient China. *The Mycologist*, *1*(2), 59–61.

9. Anexos

Entrevista a Productor o Distribuidor:

1. ¿Ha recibido o escuchado de alguna persona o empresa que reciba algún tipo de incentivo o subsidio para fomentar la comercialización de productos con hongos medicinales? Si es así, ¿Cómo es el proceso para obtener dicho incentivo?
2. ¿Cuál ha sido su experiencia en ferias o plazas donde se comercialicen productos con hongos medicinales? ¿Quiénes las organizan?
3. ¿Qué conoce sobre la normatividad de productos con hongos medicinales?
4. ¿Ha hecho parte o ha escuchado de alguna asociación de productores de hongos medicinales? Si es así, ¿Cuál ha sido su experiencia?
5. ¿Cuáles son los costos de producción de sus productos con hongos medicinales y su materia prima?
6. Mencione brevemente qué ingredientes presenta sus productos, ¿Cómo los obtiene y cuánto de cada uno de estos ingredientes necesita?
7. ¿Qué relación costo-beneficio presenta la comercialización de su producto con hongos medicinales?
8. ¿Cómo ha fluctuado esa relación costo-beneficio de su producto con el tiempo? ¿Qué ingredientes han variado más? ¿Tiene conocimiento de por qué han variado?
9. ¿Cuánto tiempo estima que usa para la preparación y comercialización de los productos de hongos medicinales?
10. ¿Considera la comercialización de productos con hongos medicinales un negocio rentable? ¿Por qué?

11. ¿Qué personas compran más sus productos con hongos? Mas o menos ¿Cuánta gente le compra hongos y cuánta cantidad de productos con hongos medicinales vende al año?
12. ¿Presenta varios productos con hongos medicinales? ¿Qué productos prefieren sus compradores?
13. ¿De qué forma vende más sus productos? (Ej: online, ferias, punto de venta, puerta a puerta, etc.) ¿En qué presentación se vende más sus productos con hongos medicinales?
14. ¿Tiene conocimiento de cómo se produce la melena de león u otros hongos medicinales en Colombia? Si usted produce alguno de estos hongos, ¿cómo es el proceso de producción?, ¿qué tecnologías usa?, ¿cuánta producción o materia prima saca en un periodo de tiempo?
15. ¿Conoce procesos de transformación de la melena de león? Si conoce de alguno, ¿sabe cómo se realiza dicha transformación?
16. ¿El INVIMA le ha exigido o recomendado algún requisito o certificación para poder comercializar sus productos con melena de león? Si es así, ¿qué requisitos le ha solicitado?
17. ¿Cómo maneja los residuos que genera su empresa a través de la producción de productos con hongos medicinales?
18. ¿Cómo ve la competencia con otras empresas productoras de hongos medicinales? ¿Considera que su empresa ya se encuentra establecida en el mercado?
19. ¿Qué producto similar a los que vende considera que puede ejercer algún tipo de competitividad en su mercado?

Entrevista a Consumidor:

1. ¿Ha consumido o conoce a alguien que haya consumido productos con hongos medicinales (Shiitake, orellanas o Ganoderma)? ¿Después de probarlos ha seguido consumiéndolos?
2. ¿Qué productos con hongos medicinales prefiere?

3. ¿Cómo empezó a consumir productos con hongos medicinales?
4. ¿Por qué consumen productos con hongos medicinales?
5. ¿Cómo adquiere y dónde compra productos con hongos medicinales con melena de león?
6. ¿Qué tan frecuente consume productos con hongos medicinales? ¿Dichos productos están relacionados con sus hábitos o han generado algún cambio en los mismos?
7. ¿El precio de los productos con hongos medicinales influye en que usted los compre? o
8. ¿Qué características le interesan cuando compra estos productos?
9. ¿Conoce o ha probado productos con melena de león? ¿Qué le han parecido?

Temas para el análisis PESTEL del mercado de la melena de león

Factor: P (político)

Tema: P1. Políticas gubernamentales

Información:

- Políticas sobre la comercialización de hongos medicinales.
- Incentivo gubernamental para el desarrollo de hongos medicinales en Colombia.
- Influencia de políticas internacionales sobre las decisiones tomadas a nivel nacional sobre este mercado.
- Resoluciones relacionadas con el mercado de melena de león.

Fuentes: Productor, Distribuidor

Factor: P (político)

Tema: P2. Subsidio o apoyo nacional

Información:

- Apoyo a empresas que comercialicen productos a base de melena de león.
- Tipos de apoyo nacional.
- Organizaciones que apoyen a productores de melena de león

Fuentes: Productor, Distribuidor

Factor: E (económico)

Tema: E1. Costos de producción y comercialización

Información:

- Balance de costos de producción.
- Ganancias promedio.
- Dependencia de intermediarios.

Fuentes: Productor, Distribuidor

Factor: E (económico)

Tema: E2. Potencial de crecimiento productivo y económico

Información:

- Histórico de producción y precio del producto
- Ingresos de las empresas

Fuentes: Productor, Distribuidor

Factor: E (económico)

Tema: E3. Adquisición de materias primas

Información:

- Agentes que comercializan la materia prima
- Costos de la materia prima.
- Transporte de la materia prima al centro de producción
- Descripción de la materia prima

Fuentes: Productor

Factor: E (económico)

Tema: E4. Accesibilidad a puntos de venta

Información:

- Dificultad de acceso a plazas de comercialización
- Costos de la materia prima.
- Tipo de productos a base de melena de león con mayor posibilidad de acceso a mercados
- Tendencias de venta: a grandes superficies, online o en ferias.

Fuentes: Productor, Distribuidor

Factor: S (social)

Tema: S1. Tendencias de consumo

Información:

- Preferencias de productos similares a los hongos medicinales
- Consumo de productos relacionados con hongos medicinales

Fuentes: Productor, Distribuidor

Factor: S (social)

Tema: S2. Conocimiento del producto

Información:

- Conocimiento de productos con hongos medicinales y sus propiedades.

Fuentes: Productor

Factor: S (social)

Tema: S3. Percepción del producto

Información:

- Preferencia de productos con melena de león y frecuencia de consumo.
- Percepción de efectos que realizan los productos con melena de león a nivel salud y hábitos.

Fuentes: Productor

Factor: S (social)

Tema: S4. Tendencias poblacionales que consumen el producto

Información:

- Características de las personas que consumen estos productos: edad, sexo, estilo de vida, etc

Fuentes: Productor, Distribuidor

Factor: S (social)

Tema: S5. Preferencias de consumidor

Información:

- Preferencia de tipo de presentación de productos a base de melena de león.

Fuentes: Productor, Distribuidor

Factor: T (tecnológico)

Tema: T1. Escala de la producción

Información:

- Cantidad de producción en un periodo de tiempo.

Fuentes: Productor

Factor: T (tecnológico)

Tema: T2. Nivel de estandarización de la producción

Información:

- Conocimiento técnico del cultivo de melena de león o la extracción de sus compuestos.
- Automatización de alguno de los procesos de producción de la melena de león o relacionados.

Fuentes: Productor

Factor: T (tecnológico)

Tema: T3. Tecnología de extracción de compuestos

Información:

- Herramientas o equipos tecnológicos que se usan para extraer los compuestos de la melena de león.

Fuentes: Productor

Factor: T (tecnológico)

Tema: T4. Tipos de producción y cultivo

Información:

- Producción del cultivo de melena de león en Colombia.

Fuentes: Productor

Factor: T (tecnológico)

Tema: T5. Tecnología de transformación de la materia prima

Información:

- Proceso de transformación de la melena de león.

Fuentes: Productor

Factor: T (tecnológico)

Tema: T6. Infraestructura

Información:

- Escala de la infraestructura de las empresas productoras de melena de león o transformadoras de esta.

Fuentes: Productor

Factor: E (ecológico)

Tema: E1. Impacto ambiental

Información:

- Alteración del ambiente por residuos o desechos.
- Alteración ecológica por el cultivo o transformación de la melena de león.

Fuentes: Productor

Factor: E (ecológico)

Tema: E2. Condiciones ambientales del cultivo

Información:

- Condiciones para el cultivo de melena de león.
- Requerimientos para el cultivo de melena de león.

Fuentes: Productor

Factor: E (ecológico)

Tema: E3. Gestión de residuos

Información:

- Reutilización de los residuos.
- Transformación y disposición de los residuos.
- Requerimientos para el cultivo de melena de león

Fuentes: Productor

Factor: L (legal)

Tema: L1. Normatividad

Información:

- Normatividad vigente sobre melena de león u hongos medicinales.
- Forma legal de venta de la melena de león.

Fuentes: Productor

Factor: L (legal)

Tema: L2. Regulación

Información:

- Legalidad de la comercialización de productos con melena de león.

Fuentes: Productor

Factor: L (legal)

Tema: L3. Clasificación del producto según el INVIMA

Información:

- Clasificación alimentaria, medicinal o nutracéutica de la melena de león según el INVIMA.

Fuentes: Productor

Factor: L (legal)

Tema: L4. Derechos de autor

Información:

- Existencia de cepas con derechos de autor.
- Información sobre derechos de autor en alguna tecnología o material relacionado con la producción de melena de león

Fuentes: Productor