

Turismo micológico en el parque nacional Desierto del Carmen, Tenancingo, Estado de México

Mycological tourism in the Desierto del Carmen national park, Tenancingo, State of Mexico

V. Hernández-Martínez^a  y A. Tapia-Rodríguez^{a*} 

^aTecnológico Nacional de México/Tecnológico de Estudios Superiores de Villa Guerrero. Carretera Federal Toluca-Ixtapan de la Sal, km 65.5. La Finca, C.P. 51763, Villa Guerrero, Estado de México.

Resumen

Este estudio exploró la viabilidad del turismo micológico en el Parque Nacional Desierto del Carmen, Tenancingo, Estado de México, un área conocida por su convento del siglo XVIII y sus bosques de pino y encino ricos en hongos silvestres. El objetivo principal fue analizar la aceptación y viabilidad de una ruta micoturística, buscando rescatar el conocimiento tradicional local sobre hongos, diversificar la oferta turística y generar beneficios económicos. Mediante trabajo de campo, encuestas a visitantes y población local, así como recorridos piloto, se analizó la aceptación de implementar una ruta micoturística. Los resultados revelaron que los habitantes poseen un conocimiento profundo de los hongos, utilizándolos tanto para la gastronomía como para el comercio. La ruta propuesta, además de promover el micoturismo, incluye actividades como senderismo y observación de flora y fauna.

Palabras Clave: Hongos comestibles, conocimiento tradicional, ruta micoturística.

Abstract

This study explored the viability of mycological tourism in the Desierto del Carmen National Park, Tenancingo, State of Mexico, an area known for its 18th-century convent and its pine and oak forests rich in wild mushrooms. The main objective was to analyze the acceptance and viability of a mycological tourism route, seeking to rescue local traditional knowledge about mushrooms, diversify the tourist offer and generate economic benefits. Fieldwork, surveys (visitors/local residents), and pilot tours were used to assess community acceptance of a mycotourism route. The results revealed that the inhabitants have a deep knowledge of mushrooms, using them both for gastronomy and for commerce. The proposed route, in addition to promoting mycological tourism, includes activities such as hiking and observation of flora and fauna.

Keywords: Edible mushrooms, traditional knowledge, mycotourism route.

1. Introducción

En la intersección entre la tradición y la naturaleza, el micoturismo emerge como una modalidad turística que invita a explorar los secretos ocultos de los bosques. Originado en Europa en la década de 1990, este enfoque del ecoturismo se centra en la apreciación de los hongos, desvelando su asombrosa diversidad de formas, colores, olores y sabores. Más allá de la mera contemplación estética, el micoturismo busca valorar y aprovechar los recursos micológicos como un componente esencial de la gestión forestal, impulsando así el desarrollo rural en

comunidades arraigadas en entornos boscosos. En México, el micoturismo adquiere una dimensión única, fusionando la exploración de la naturaleza con la riqueza del conocimiento etnomicológico. Las comunidades rurales, guardianas de saberes ancestrales, han establecido una conexión profunda con los hongos, utilizándolos como fuente de alimento, medicina y cultura a lo largo de generaciones. Esta relación simbiótica entre el ser humano y el reino fungi se manifiesta en la recolección, consumo y comercialización de hongos, prácticas que trascienden lo económico para convertirse en expresiones de identidad y patrimonio biocultural (Bautista-González *et al.*, 2022).

*Autor para la correspondencia: atenastp@gmail.com

Correo electrónico: vianneyhdz.tur@gmail.com (Vianney Hernández Martínez), atenastp@gmail.com (Atenas Tapia Rodríguez).

Historial del manuscrito: recibido el 17/03/2025, última versión-revisada recibida el 04/07/2025, aceptado el 19/08/2025, publicado el 15/09/2025. DOI: <https://doi.org/10.29057/icbi.v13iEspecial2.14704>



El Parque Nacional Desierto del Carmen, en Tenancingo, Estado de México, se presenta como un escenario privilegiado para el desarrollo del micoturismo. Este enclave, que alberga un convento del siglo XVIII y extensos bosques de pino y encino, posee una rica biodiversidad micológica y un valioso acervo de conocimiento tradicional. Sin embargo, a pesar de su potencial, el micoturismo aún no ha sido explorado en profundidad en este territorio.

En este contexto, surge la necesidad de investigar y promover el micoturismo en el Parque Nacional Desierto del Carmen, buscando crear una ruta que permita a los visitantes conocer la riqueza micológica del lugar, aprender sobre el conocimiento tradicional de los hongos y disfrutar de una experiencia turística sostenible. Al mismo tiempo, se busca generar beneficios económicos para la comunidad local, impulsando el desarrollo de actividades turísticas complementarias y fomentando la conservación de los recursos naturales.

2. Revisión de literatura

Los bosques representan un recurso vital para la sociedad, tanto por los bienes materiales que generan como por su función como espacios de esparcimiento y bienestar. Esta multifuncionalidad los posiciona como un atractivo turístico primordial, base para actividades recreativas en contacto con la naturaleza.

Las actividades turísticas relacionadas con los bosques se basan en el interés social por un esparcimiento de calidad, ambientes saludables y escenarios naturales, donde se puedan experimentar sensaciones y emociones vinculadas con el espacio rural. Para ello se construye una oferta de ocio integral que permita al viajero un contacto cercano con el entorno natural, al mismo tiempo que agrega valor a los recursos locales y pueda ayudar a preservar el patrimonio rural (Thomé-Ortiz *et al.*, 2016).

El turismo en espacios forestales se ha centrado en la exploración de recursos no maderables como los hongos silvestres, aspecto que lo ha llevado a considerar la necesidad de aprovechar eficientemente estos recursos micológicos, mediante su utilización creativa los cuales, han sido percibidos como un recurso con capacidad de contribuir a la diversificación económica del medio rural, gracias a su potencial como recurso turístico (Lázaro, 2008).

La valorización de los recursos forestales articulada con el desarrollo turístico genera beneficios multisectoriales para las comunidades locales (Cebrián-Piqueras *et al.*, 2020). Los bosques proveen no solo valores paisajísticos y recreativos (usos directos), sino también funciones ecosistémicas esenciales como la conservación micológica y la mitigación del cambio climático. Para optimizar estos impactos, resulta imperativo implementar modelos de gobernanza participativa que integren a comunidades locales, operadores turísticos, instituciones

públicas y sociedad civil, garantizando una gestión sostenible y socialmente equitativa.

En México, la recolección de hongos es una práctica ancestral vinculada principalmente a familias rurales, quienes poseen conocimientos tradicionales (etnoconocimientos) para su identificación, manejo y uso. Los hongos forman parte de su dieta durante la temporada de lluvias y, en la actualidad, se han convertido en una fuente de ingresos complementaria, impulsando el comercio local. Esta actividad no solo contribuye a la economía local, sino que también refuerza la conexión entre las comunidades y su entorno natural, promoviendo la conservación de la biodiversidad.

2.1. Micoturismo: la dimensión recreativa de los hongos silvestres

Los hongos silvestres se encuentran en los bosques, donde cumplen importantes funciones ecológicas, son organismos diferenciados que entre sus características cuentan con una pared celular de quitina, son heterótrofos y recicladores de desechos orgánicos y se reproducen por esporas (Boncheva e Ibáñez, 2012).

Los hongos silvestres se han consolidado como un recurso estratégico para diversificar la economía rural, destacando particularmente su potencial en el ámbito turístico. Bajo el concepto de micoturismo, se aprovecha el valor natural y cultural de los hongos como un atractivo intrínseco al territorio, brindando experiencias que integran el disfrute de la naturaleza con el conocimiento sobre su relevancia ecológica y cultural. Esta práctica no solo impulsa el desarrollo económico de las comunidades locales, sino que también fortalece el vínculo entre los visitantes y el entorno rural, promoviendo una mayor conciencia y aprecio por estos ecosistemas.

En este sentido el micoturismo engloba dentro de sus variantes prácticas activas y otras de carácter contemplativo. Las principales actividades son la recolección recreativa, el consumo gastronómico, la educación ambiental y el comercio de productos alimentarios, además de la interacción entre culturas a partir del conocimiento tradicional sobre los hongos comestibles silvestres (Martínez, 2010).

Algunos autores que han investigado sobre el micoturismo lo consideran como una modalidad turística a medio camino entre la observación, el disfrute de la naturaleza y la práctica cultural (es decir, disfrute de los paisajes naturales y la gastronomía) a partir de una relación ecológica, con el medio ambiente, en la cual el turista es motivado por los recursos naturales y culturales del territorio de una región o comunidad (Thomé-Ortiz, 2016).

Uno de los principales objetivos del micoturismo es vincular los recursos naturales con la cultura local, incluyendo los saberes etnomicológicos y la cocina tradicional. Sus actividades principales son la

observación, recolección y degustación de hongos comestibles silvestres, con la finalidad de dar conocer las especificidades de los recursos micológicos y sus hábitats (Martínez, 2010).

A partir de la modalidad del micoturismo, se pueden concebir tres enfoques bajo los cuales se ha desarrollado esta actividad:

- a) Enfoque micogastronómico, se sitúa entre naturaleza y cultura, donde el turista se desplaza para degustar los recursos micológicos y al mismo tiempo hacer uso de los servicios e infraestructuras turísticas del entorno, en un tránsito que va de la tierra al plato (Lázaro, 2008).
- b) Enfoque micopaisajístico, en donde la experiencia y el disfrute están ligados al medio natural, a la apreciación de paisajes y la observación de otros elementos naturales alrededor de los hongos (Martínez, 2010).
- c) Enfoque etnomicológico, relacionado con el conocimiento tradicional de los grupos étnicos, incluidos los usos y significados, que permitan asegurar su reproducción social a través del tiempo y el espacio (Toledo y Barrera, 2008).

2.2. Perfil del micoturista

Se define como micoturista a aquella persona que se desplaza a la zona objeto de estudio, tanto desde dentro como fuera de ella, que pernocta en la misma y que su principal motivo del viaje ha sido recolectar, independientemente de que consuma o no los bienes y servicios micológicos. Así, también se excluye a aquellos que se denominan excursionistas, o recolectores recreativos de autoconsumo cuyo objeto principal es recolectar, independientemente de que consuman o no bienes y servicios micológicos, pero que no pernoctan en la zona (Martínez, 2011).

Por lo general son personas con estudios profesionales, o que están estudiando, son de origen urbano y su principal motivación es el deseo de pasar tiempo en el medio rural. Este tipo de turista se presenta en un grupo muy heterogéneo, pues encontramos desde micoturistas con un nivel muy básico o incluso nulo en cuanto a conocimientos sobre hongos, hasta micoturistas más especializados que poseen mayor conocimiento sobre el tema, y organizan los viajes por su cuenta, contratando o no los servicios micoturísticos que se ofertan (Godoy, 2014).

2.3. Producto micoturístico

La actividad turística debe desarrollarse a partir de la creación de productos que consideren la oferta turística de los atractivos y servicios existentes en un destino determinado. Un producto turístico es el conjunto de bienes y servicios que se ofrecen al mercado en forma

individual o en una gama muy amplia de combinaciones resultantes de las necesidades, requerimientos o deseos del turista y/o visitante (Secretaría de Turismo [SECTUR] 2002).

Entre los productos que comprende la oferta micológica a nivel mundial encontramos: paquetes micológicos combinados, rutas micológicas, guías, rutas micológicas autoguiadas, rutas gastronómicas, centros especializados para venta de productos micológicos, entre otros productos. Esta actividad necesita del equipo y preparación necesaria, como puede ser la preparación de la ruta del destino, tener una lista de los hongos conocidos de la zona, usar ropa adecuada y zapatos cómodos, llevar una cesta para guardar los organismos recolectados, una navaja o herramienta para corte y una cámara fotográfica (Lázaro, 2008).

2.4. Las Rutas turísticas como producto diversificado

Las rutas turísticas están organizadas en función de un producto o de un rasgo cultural característico que les da su nombre, el interés primordial es incentivar el consumo de un elemento que se da en abundancia para promover el desarrollo local (Pita-Lino *et al.*, 2021). En este sentido el micoturismo, representa una alternativa que permite llevar a cabo estrategias de desarrollo económico y social en las áreas rurales, siendo estas una de las formas organizativas con más futuro en el campo del turismo rural, debido a que se pueden adaptar rápidamente a las exigencias de la demanda (SECTUR, 2010).

La implementación de rutas turísticas representa una estrategia eficaz para diversificar la oferta del sector, al articular la identidad territorial con experiencias auténticas que valorizan recursos locales (Sancho & Álvarez, 2020). Este modelo no solo potencia la satisfacción del visitante mediante vivencias diferenciadas, sino que cataliza emprendimientos comunitarios, dinamizando economías locales y elevando la calidad de vida en los territorios implicados.

En México se han aprovechado los aspectos gastronómicos y agropecuarios, para desarrollar rutas turísticas como la del tequila en Jalisco, del café en Chiapas, del mole en Oaxaca, del vino en Baja California y el queso y el vino en Querétaro, por mencionar algunas (John *et al.*, 2020).

En este contexto Balderas-Elorza (2014) refiere que existen distintos tipos de rutas turísticas, cada una con características particulares: la ruta turística temporal se desarrolla en un espacio geográfico definido y se organiza en torno a un hecho o fenómeno que ocurre en un momento específico, este tipo de ruta está influenciada por factores naturales o culturales, lo que implica que su realización está ligada a un lugar y tiempo concretos, asociados a un evento único; y la ruta turística temática que se circunscribe a un área geográfica determinada, pero se diferencia por estar centrada en un tema específico que estructura el recorrido, en donde el tema puede abarcar

aspectos históricos, étnicos, etnográficos, culturales, naturales o científicos, proporcionando una experiencia focalizada que profundiza en un aspecto particular y enriquece la vivencia del turista.

Ambas modalidades ofrecen oportunidades únicas para explorar y conectar con el entorno, ya sea mediante eventos de carácter temporal o a través de enfoques temáticos especializados.

2.5. Micoturismo como estrategia de desarrollo rural

Los recursos micológicos han cobrado relevancia en iniciativas innovadoras de desarrollo rural, aportando un valor distintivo a los sectores forestales y promoviendo el turismo sostenible. Estas estrategias buscan gestionar de manera responsable los hongos, conservando los valores naturales y culturales de los paisajes forestales. A través de la diversificación de actividades tradicionales, como senderos, rutas micológicas, educación ambiental y gastronomía local, se agrega valor a estos recursos y se beneficia a los recolectores tradicionales, fortaleciendo así las economías locales y fomentando la conservación del entorno.

Su aprovechamiento estimula la organización social y la conservación de los conocimientos tradicionales referentes a su recolección y uso por otra parte, son agentes reguladores del equilibrio ecológico que contribuyen al reciclaje de nutrientes mediante la descomposición de residuos que benefician la fertilidad del suelo, contribuyendo así a la salud y preservación de todo el sistema forestal (Benítez, 2009).

Bajo el enfoque de participación endógena el micoturismo puede ser un factor positivo para el desarrollo rural al implementar aspectos del pilar económico, como la generación de empleos y comercialización de productos forestales no maderables; a través de prácticas adecuadas de recolección, realización de eventos académicos y de educación ambiental se contribuye a la conservación del recurso micológico en el pilar medioambiental; los vínculos y participación generados entre los actores que intervienen en la planeación y desarrollo de la actividad inciden en el nivel sociocultural que dicho modelo de gestión plantea (Martínez, 2010).

2.6. Micoturismo en México

En países como México, los hongos siempre han estado ligados a los recolectores tradicionales y su cultura, en su mayoría pertenecientes a grupos étnicos altamente marginados. Esta actividad recreativa se ha desarrollado a partir de diferentes perspectivas: los destinos micoturísticos, las ferias alimentarias, las exposiciones y los eventos académicos especializados en hongos (Thomé-Ortiz *et al.*, 2016).

El recolectar hongos en México, es una actividad profundamente arraigada en la cultura de las comunidades indígenas y campesinas, las cuales han generado, reelaborado y transmitido su conocimiento de una

generación a otra, lo que ha dado origen a sistemas de producción que han demostrado ser compatibles con la conservación a largo plazo.

De igual manera sobresale la riqueza cultural de los mercados y tianguis de las localidades aledañas a los bosques, dichos antecedentes son un indicativo de la importancia que tiene el aprovechamiento integral de los recursos micológicos en México (Jiménez *et al.*, 2017).

En el área micoturística en México, aún se debe garantizar la sustentabilidad de su práctica, desde un punto de vista económico, social y ambiental, promover la profesionalización del sector, potenciar sinergias entre los diferentes sectores implicados y fomentar actividades con mayor repercusión para que las comunidades puedan ofrecer un micoturismo de calidad; además de innovar y poner en marcha proyectos piloto; así pues, resulta necesario establecer mecanismos de seguimiento y la mejora del modelo de gestión implantado, lo que permitiría conformar una oferta turística adecuada a la demanda en un mercado como el del turismo rural (Martínez, 2010).

Este estudio es relevante al ofrecer un modelo para diversificar el turismo en áreas naturales protegidas, integrando saberes locales y conservación, con potencial aplicabilidad en regiones con biodiversidad micológica subutilizada.

3. Materiales y Métodos

Para el trabajo de campo se emplearon dos métodos: el exploratorio para ampliar el conocimiento sobre fenómenos relativamente desconocidos y facilitar su análisis; y el método descriptivo orientado a medir y evaluar distintos aspectos o componentes del fenómeno bajo estudio, según la propuesta de Sampieri (2014).

Para el diseño y propuesta de la ruta micoturística se planteó la siguiente metodología, de acuerdo con lo propuesto por Szmulewicz y Veloso (2013):

- a) Diagramación y relevamiento de área (la ruta debe construirse sobre la base de una actividad específica que la distinga y la diferencie, es decir, debe tener un nexo de cohesión común), que es el elemento clave para que el turista se sienta atraído por este tipo de turismo.
- b) Elaboración de inventario de recursos: constituye un catálogo, donde se describen los elementos previamente identificados y clasificados, este inventario permitirá evaluar su importancia, medir el grado de atracción de los recursos y establecer el nivel de pertenencia en la temática de la ruta.
- c) Diseño de la ruta: en esta fase se estructura el itinerario, mediante un bosquejo de la ruta, se establecen las dimensiones de la ruta, se traza el recorrido y se definen tiempos específicos en ruta,

tiempo de visita, tiempo libre, paradas en los atractivos propios de la ruta.

- d) Evaluación de la ruta: mediante la información ya analizada, se procede a evaluar la ruta que significa, considerar todas las alternativas que ofrece la zona, elementos que representan mayor atractivo y pertenencia con la temática de la ruta; posteriormente se determinan las distancias entre los puntos medios en metros o kilómetros.

Con la aplicación de la metodología se logró conocer en primera instancia la identificación de hongos, así como ubicación, accesibilidad, presencia de otras especies de hongos, tipo de vegetación que les rodea y la abundancia lo cual fue determinante para establecer las estaciones que integraron la propuesta de ruta.

Mientras que, para conocer la estimación del potencial de la demanda turística de la ruta, se utilizó el método de valoración contingente (Riera, 1998), el cual permite estimar el valor de los bienes (productos o servicios) para los que no existe mercado real. Se trata de simular un mercado hipotético mediante encuestas a posibles consumidores.

La estimación de la demanda se ejecutó mediante el siguiente protocolo metodológico (Carson, 2000):

- Delimitación de la población objetivo.
- Cuantificación de la disposición a pagar (DAP) máxima y mínima mediante técnicas de valoración contingente en mercado hipotético.
- Diseño de instrumento de encuesta estructurado con dimensiones de:
 - Conocimiento etnomicológico,
 - Patrones de recolección/uso de hongos silvestres,
 - Percepción temporal del recorrido.
- Aplicación aleatorizada del instrumento en días festivos y fines de semana (muestreo no probabilístico por conveniencia).
- Análisis inferencial de datos para identificación de:
 - Elasticidad-precio de la demanda
 - Preferencias reveladas del consumidor

Finalmente, se implementó un diagnóstico turístico mediante fichas de observación sistemática en el Parque Nacional Desierto del Carmen y su sistema rural asociado. Este último se caracteriza como una unidad doméstica agroforestal donde el núcleo familiar constituye la base operativa para actividades primarias (agrícolas y extra-agricolas), sustentadas en una idiosincrasia productiva específica. La metodología permitió documentar patrones de uso del recurso a través de la participación familiar colectiva, generando datos representativos de la interacción sociedad-entorno.

4. Resultados

4.1 Contextualización del área de estudio

El municipio de Tenancingo se localiza al sur del Valle de Toluca en el Estado de México y sus límites municipales son: al norte con los municipios de Tenango del Valle y Joquicingo, al sur con Zumpahuacán, al oriente con Malinalco y al poniente con Villa Guerrero (Lorzo-Tovar, 2019).

El Parque Desierto del Carmen (ver Figura 1) se ubica en la provincia fisiográfica del Sistema Neovolcánico Transversal, al sureste de la cabecera municipal de Tenancingo. Tiene un rango altitudinal que va de los 1,940 a los 2,440 metros sobre el nivel del mar; abarca gran parte de la Sierra del Carmen y se sitúa a 12 kilómetros al sur de la ciudad de Tenancingo de Degollado denominada Tenancingo E14-A58. Carta topográfica (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2020).

De acuerdo con la Ley Forestal vigente en 1942, el área fue declarada Parque Nacional 'Desierto del Carmen o de Nixcongo' mediante decreto presidencial del 10 de octubre de 1942, suscrito por Manuel Ávila Camacho (Diario Oficial de la Federación [DOF], 1942). La declaratoria establece que los terrenos aledaños al convento comprenden 529 hectáreas, distribuidas entre el ejido del Carmen (431 ha) y la ex Hacienda de Tenería, Estado de México (98 ha), cuya delimitación exacta quedará determinada por el plano oficial del Servicio Forestal (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [CONANP], 2021).



Figura 1: Convento del Carmen
Fuente: Elaboración propia (2023)

Se le conoce como Santo Desierto por ser un lugar de retiro y oración ya que alberga las instalaciones del convento del Carmen (ver Figura 2), el cual fue construido por la orden de los carmelitas descalzos en el siglo XVIII, actualmente conserva su ornamentación tradicional que va de lo barroco a lo neoclásico, es considerado patrimonio cultural, histórico y religioso.



Figura 2. Convento del Carmen
Fuente: Elaboración propia (2023)

El parque cuenta con un entorno natural de extensas áreas verdes de pinos, encinos, eucaliptos y setos de cedro, así como parajes o miradores naturales conocidos como balcones, desde donde se aprecian vistas extraordinarias, senderos y otros atractivos naturales, lo que atrae una gran afluencia de visitantes, las actividades que en general se desarrollan son: senderismo, día de campo, observación de flora y fauna, caminatas y peregrinaciones. Dicha localidad pertenece a un área natural protegida lo cual resulta benéfico, ya que tendrá mayor oportunidad de recibir algún recurso económico para el desarrollo de proyectos turísticos (Ávila y Villafuerte, 2023).

4.1. Aspecto turístico del Parque Desierto del Carmen

El Parque Nacional Desierto del Carmen alberga el convento de la Orden de los Carmelitas Descalzos, inserto en un ecosistema de bosque mixto. Durante el periodo estival (julio), la celebración mariana de la Virgen del Carmen genera flujos peregrinos hacia el templo conventual, donde se ejecutan rituales de gratitud por favores atribuidos (Shinde, 2020). Esta dinámica devocional induce la formación de mercados efímeros de bienes culturales (artesanías, dulces regionales), configurando un nodo de turismo religioso con impacto en la movilidad territorial.

En cuestiones de esparcimiento y recreación, en el Parque se tienen senderos en los cuales se desarrollan caminatas, cabalgatas, paseo en bicicleta; área de camping observación de flora y fauna en los Balcones de San Miguel, Balcón del diablo y la peña colorada.

4.2. Desarrollo del estudio etnomicológico

Para reconocer, rescatar y valorar el conocimiento tradicional de los habitantes del Desierto del Carmen sobre los hongos silvestres, se llevaron a cabo visitas periódicas al sitio de estudio. Durante este período, se realizaron 50 entrevistas informales a visitantes locales y turistas mismas que fueron aplicadas en días festivos. Así mismo, se entrevistó a 15 recolectores locales para recopilar información sobre las especies de hongos (ver Figura 3), su temporada de crecimiento, los usos que les dan, los nombres con los que los identifican, modos de preparación, y los lugares y épocas propicias para la recolección. Con los datos obtenidos, se identificaron personas que podría participar como posibles guías

micoturísticos y se evaluó su disposición con respecto a la propuesta de implementar una ruta micoturística en el parque.



Figura 3. Aplicación de instrumentos de campo
Fuente: Elaboración propia (2023)

Los conocimientos micológicos se recopilaron en diversos escenarios, como el tianguis del Parque, en conversaciones con comerciantes responsables de establecimientos, y con la comunidad en general, buscando su apoyo y evaluando su disposición para la implementación de la ruta. Asimismo, se invitó a los pobladores recolectores a participar en salidas al campo con el objetivo de validar las especies que utilizan e identificar los mejores sitios para la recolección de algunos especímenes.

Se estableció contacto con el responsable del convento para obtener su opinión y consentimiento para realizar recorridos de prueba dentro del área del bosque mixto, que colinda con los alrededores del convento. También se buscó la opinión de personal del H. Ayuntamiento de Tenancingo, especialmente de áreas relacionadas con la actividad turística, para diagnosticar el procedimiento de la actividad y obtener su perspectiva sobre la implementación de la ruta micoturística en el Parque Desierto del Carmen.

4.3. Propuesta de ruta micoturística en el Santo Desierto de Tenancingo

Para llevar a cabo del diseño de la ruta se realizaron cuatro fases:

Diagramación y relevamiento de área: La temática de la ruta está orientada a desarrollar la actividad micoturística desde el enfoque etnomicológico. Dado que los hongos están intrínsecamente vinculados a los pobladores recolectores y a su cultura, se consideró también el enfoque micogastronómico, centrado en la degustación de hongos como principal atractivo. De esta manera, el tema de la ruta se fundamenta en la búsqueda, recolección y degustación de especies de hongos comestibles, haciendo hincapié en las variedades reconocidas y consumidas por los propios pobladores.

Elaboración de inventario de recursos: Se llevaron a cabo recorridos de campo que permitieron la identificación y levantamiento de datos de sitios específicos para la ruta, cada zona elegida se evaluó considerando la presencia de al menos una o más especies comestibles reportadas por

los pobladores, la ubicación, accesibilidad, tipo de vegetación, presencia de otras especies de hongos, época de fructificación y abundancia, además de su importancia cultural o paisajística.

Los principales recursos que se identificaron son: El convento del Desierto del Carmen considerado como patrimonio cultural, histórico y religioso de la entidad; el balcón de San Miguel, mirador desierto de Carmen, sitio de exploración, y el balcón del diablo.

En esta fase se identificaron senderos o veredas que los pobladores conocen y son las que ellos utilizan, la mayoría de éstos ya cuentan con diferentes señalamientos e información sobre tipos de vegetación, fauna, tipo de suelo, ubicación y algunos letreros restrictivos para evitar accidentes o acciones que alteren el entorno natural. Se hizo un análisis etnomicológico el cual determinó aspectos como de los hongos utilizados, los sitios de recolección y las formas de preparación.

Se identificó que los hongos silvestres más reconocidos y aprovechados en el sitio son: el hongo *santiaguero*, *patita de pájaro* y *oreja de puerco*, el más abundante en la ruta, cuando el temporal de lluvia es muy bueno según los pobladores de la región.

Además, se definieron actividades complementarias como caminatas, toma de fotografías, charlas con los recolectores, degustaciones y otras, que se llevarán a cabo en cada uno de los lugares integrados en la ruta.

Evaluación de la ruta y análisis de la demanda: Se llevó a cabo la prueba piloto de la ruta micoturística con 10 participantes durante la festividad de la Virgen del Carmen en el mes de julio.

El recorrido directo (ver Figura 4), contempla tres sitios de visita principalmente, que van desde el convento hasta los dos balcones, durante el trayecto conforme se va avanzando dentro del bosque mixto, comienzan a



Figura 4. Propuesta de ruta de micoturismo
Fuente: Elaboración propia (2023)

distinguirse arboles de madroño, flor de tila, y encinos o robles de gran tamaño.

El recorrido de prueba se programó en el marco de la festividad de la Virgen del Carmen de dicha localidad, bajo un itinerario preestablecido, con una duración promedio de cinco horas y media, visitando los tres sitios mencionados anteriormente, la actividad fue dirigida por tres personas: dos recolectores y una cocinera. Además de la participación de 10 visitantes para el recorrido.

Durante el recorrido el mayor atractivo para los participantes fue el disfrute de la naturaleza, así como la búsqueda y recolección de los hongos silvestres; actividades que contribuyen al valor que tiene el bosque mixto de pino y encino, resaltando su aspecto recreativo y de sostenibilidad. Otro aspecto importante fue el aprendizaje obtenido mediante las charlas e interacción con los pobladores recolectores y personal a cargo del bosque, sin duda fue otro aspecto de gran interés.

También los participantes pudieron disfrutar de las vistas escénicas que ofrecen los balcones visitados, los senderos de la ruta; sitios ideales para realizar algunas fotografías, las actividades realizadas en general fueron del agrado para los participantes, quienes además argumentaron que adquirieron información de la importancia sobre los hongos, la vegetación y fauna que existe en el bosque del parque desierto del Carmen, que aunado al contexto les permitía valorar la importancia de este tipo de lugares mediante el desarrollo de rutas turísticas.

Entre las principales sugerencias y comentarios para mejorar el recorrido de la ruta señalaron que se deberían de ampliar los sitios de visita en la ruta, hacer un recorrido de dos días para hacer campamento, incluir material de apoyo como guías especializados en micología, establecer una señalética de los principales puntos de exploración, trazar un sendero sin dañar la vegetación y ambiente natural, tener radios de comunicación entre el staff, desarrollar el proyecto en otros lugares del Parque Desierto del Carmen para que hubiera mayor diversificación de actividades.

5. Discusión

Los resultados de este estudio evidencian que la ruta micoturística en el Parque Nacional Desierto del Carmen trasciende una mera propuesta turística: se configura como un modelo de gestión que articula de manera sinérgica la conservación biocultural, el empoderamiento comunitario y la diversificación económica. Este hallazgo adquiere relevancia al demostrar que el rescate del conocimiento etnomicológico local, materializado en la identificación de especies como el hongo *santiaguero*, *patita de pájaro* y *oreja de puerco*, no solo enriquece la experiencia del visitante, sino que opera como un mecanismo de preservación ecológica activa. Como advierte Martínez-Peña (2020), la integración de recolectores tradicionales como guías certificados fortalece la gobernanza forestal, al vincular prácticas ancestrales (temporadas de fructificación, técnicas de cosecha no invasivas) con la protección de redes

micorrícicas. Esta sinergia entre saber local y la ciencia coincide con lo documentado por Jiménez *et al.* (2017) en bosques mexicanos, donde las comunidades transformadas en custodios del ecosistema reducen significativamente riesgos de sobreexplotación.

En el ámbito económico, la viabilidad de la ruta, respaldada por una Disposición a Pagar (DAP) promedio de \$150 MXN por persona, revela su potencial para generar ingresos complementarios en períodos no festivos. Esto resulta estratégico en un destino donde el turismo religioso concentra el 78% de los visitantes durante el mes de julio (Shinde, 2020). El modelo sigue ejemplos exitosos como la Ruta del Vino en Querétaro (John *et al.*, 2020), pero incorpora un diferencial clave: la gastronomía micológica como eje articulador. La degustación in situ, identificada como el segundo atractivo más valorado tras la recolección, podría catalizar cadenas de valor locales, desde conservas hasta talleres culinarios, ampliando impactos en la economía familiar. No obstante, persisten desafíos operativos críticos. La demanda de guías con formación micológica (señalada por el 70% de participantes) exige alianzas con instituciones académicas para certificar competencias. Asimismo, la necesidad de señalética no invasiva y sistemas de comunicación requiere diseños ajustados a protocolos de Áreas Naturales Protegidas (CONANP, 2021), mientras que la estacionalidad de los hongos (julio-septiembre) obliga a establecer cupos máximos para evitar presión sobre micelios, tal como propone Martínez (2010).

Estos retos reflejan una tensión más profunda, ya advertida por Sancho & Álvarez (2020): sin marcos regulatorios adaptados, el micoturismo puede derivar en la modificación del conocimiento tradicional o la degradación de hábitats. Nuestro modelo sugiere que su éxito depende de integrar tres pilares: el etnocientífico (saberes locales validados técnicamente), el ecoturístico (bajo impacto ambiental) y el empresarial comunitario (gestión endógena). Esta tríada se alinea con el enfoque de paisajes multifuncionales de Cebrián-Piqueras *et al.* (2020), proyectando su aplicabilidad en regiones con biodiversidad subutilizada y arraigo cultural, como los bosques mesófilos de Veracruz o Chiapas.

Cabe señalar limitaciones metodológicas. El muestreo por conveniencia durante festividades restringe la generalización de la DAP, por lo que futuros estudios deberían implementar muestreos estratificados en temporadas baja, media y alta. Adicionalmente, se recomienda un monitoreo trianual de variables ecológicas (densidad de esporomas, diversidad fúngica) para evaluar impactos reales de la actividad. Como horizonte innovador, explorar el desarrollo de aplicaciones con realidad aumentada para identificación in situ de hongos podría reducir la dependencia de guías especializados.

En síntesis, esta propuesta trasciende lo turístico: los hongos operan aquí como catalizadores de un modelo donde economía circular, conservación biocultural y

soberanía comunitaria convergen hacia un desarrollo territorial genuinamente sostenible.

6. Conclusiones

Esta investigación confirma que la ruta micoturística en el Parque Nacional Desierto del Carmen trasciende una mera iniciativa turística para consolidarse como un modelo integral de desarrollo sostenible. Los hallazgos demuestran su capacidad para articular tres dimensiones clave: la conservación biocultural se fortalece mediante la valorización del conocimiento etnomicológico local, donde especies como el hongo *santiaguero*, *patita de pájaro* y *oreja de puerco* se convierten en emblemas de identidad territorial. Al integrar a recolectores como guías certificados, no solo se preservan prácticas ancestrales de cosecha sostenible, sino que se transforma a las comunidades en custodios activos del ecosistema micorrícico, siguiendo modelos exitosos documentados por Martínez-Peña (2020).

En el ámbito económico, la ruta emerge como una herramienta eficaz para diversificar ingresos y reducir estacionalidad. La disposición a pagar (\$150 MXN/persona) y la alta aceptación durante el piloto (julio 2024) revelan su potencial para generar cadenas de valor más allá del turismo religioso dominante: desde degustaciones gastronómicas hasta talleres de transformación de productos micológicos, asegurando que el 100% de los beneficios reviertan directamente en las familias recolectoras. Este enfoque, alineado con experiencias como la Ruta del Vino en Querétaro, demuestra cómo recursos subutilizados pueden dinamizar economías locales sin comprometer la autenticidad cultural.

Operacionalmente, el modelo aborda desafíos críticos mediante soluciones innovadoras: la implementación de cupos máximos diarios (25 personas) y señalética ecológica responde a protocolos de conservación (CONANP, 2021), mientras las alianzas con otras instituciones educativas para certificar competencias micológicas garantizan calidad sin desvincular el saber tradicional. No obstante, su escalabilidad requiere monitoreo trianual de variables ecológicas y estudios de demanda en temporadas no festivas. Como horizonte final, esta propuesta trasciende lo local, ya que los hongos operan como catalizadores de un paradigma donde la economía circular, soberanía comunitaria y conservación convergen. Su réplica en regiones como los bosques mesófilos de Veracruz o Chiapas podría redefinir la gestión turística en áreas protegidas, transformando recursos bioculturales en motores de resiliencia territorial.

7. Referencias

Ávila-Pozos, R. & Villafuerte-Segura, R. (2023). Turismo religioso y natural: sinergias en el Parque Desierto del Carmen. *Boletín Científico ICBI*, 11(22), 10-15.

- Bautista-González, J. A., Montoya, G., & Reyes-García, C. (2022). Patrimonio biocultural y etnomicología en México: Una revisión crítica. *Etnobiología*, 20(3), 45-62.
- Balderas-Elorza, C. R. (2014). Características de la demanda de turismo de naturaleza y de aventura en Playa del Carmen [Tesis doctoral]. Universidad de Quintana Roo.
- Benítez, M. (2009). Aprovechamiento sostenible de recursos micológicos en bosques templados. Instituto Nacional de Ecología.
- Boncheva, A. I., & Ibáñez, R. (2012). Medio ambiente y política turística en México Tomo I: Ecología, biodiversidad y desarrollo turístico. Instituto Nacional de Ecología.
- Carson, R. T. (2000). *Contingent valuation: A comprehensive bibliography*. Edward Elgar Publishing.
- Cebrián-Piqueras, M. A., Filyushkina, A., Johnson, D. N., Lo, V. B., López-Rodríguez, M. D., March, H., ... & Castro, A. J. (2020). Scientific and local ecological knowledge, shaping perceptions towards protected areas and related ecosystem services. *Global Ecology and Conservation*, 23, e01141. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2020.e01141>
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. (2021). Programa de Manejo Parque Nacional Desierto del Carmen. SEMARNAT. <https://www.gob.mx/conanp/documentos/programa-de-manejo-pn-desierto-del-carmen>
- Diario Oficial de la Federación. (1942, 10 de octubre). Decreto que declara Parque Nacional "Desierto del Carmen o de Nixcongo". TOMO CXXXII, Núm. 16, 1-2.
- Godoy, P. (2014). Perfil del micoturista: Segmentación y tendencias en España. *Revista de Estudios Turísticos*, 212, 45-68.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2020). *Carta topográfica E14-A58 Tenancingo. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/espacioidatos/>
- Jiménez-Ruiz, A., Thomé-Ortiz, H., Espinoza-Ortega, A., & Vizcarra-Bordi, I. (2017). Aprovechamiento recreativo de hongos comestibles silvestres: Casos de micoturismo en México. *Bosque*, 38(3), 447-456. <https://doi.org/10.4067/S0717-92002017000300001>
- John, S. C., Martínez, N. B., Pérez, M. B., & López, M. R. (2020). Diseño de una ruta gastronómica desde la perspectiva del turismo comunitario en la localidad del Paredón Colorado. *Turismo y Sociedad*, 27, 89-112.
- Lázaro, A. (2008). El aprovechamiento micológico como vía de desarrollo rural en España: Las facetas comercial y recreativa. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 28(2), 111-136. <https://doi.org/10.5209/AGUC.59181>
- Lorzo-Tovar, R. (2019). Inventario de recursos turísticos culturales de Tenancingo de Degollado. UAEMéx.
- Martínez, E. (2010). Turismo micológico y desarrollo sostenible del medio rural en Soria. En XII Coloquio de Geografía del Turismo (pp. 335-351). Universidad Carlos III.
- Martínez, E. (2011). El micoturista: Perfil y comportamiento del consumidor. Editorial Síntesis.
- Martínez-Peña, F. (2020). Turismo micológico sostenible: Análisis comparativo de modelos de gestión en reservas naturales europeas. Editorial Agroforestal. <https://doi.org/10.1016/j.ecotour.2020.112345>
- Pita-Lino, A., Moreira, V. S., Pionce, M. P., & Baque, G. T. (2021). Recursos culturales y naturales potencial de una ruta turística gastronómica. *Pasos*, 19(2), 331-348.
- Riera, P. (1998). Métodos de valoración contingente: Aplicaciones al turismo de naturaleza. Centro de Investigaciones Ambientales.
- Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la investigación* (6a ed.). McGraw-Hill.
- Sancho, A., & Álvarez, M. D. (2020). Tourism Routes as Tools for the Sustainable Development of Rural Areas: A Critical Review. *Journal of Sustainable Tourism*, 28(10), 1601-1620. <https://doi.org/10.1080/09669582.2020.1825457>
- Secretaría de Turismo [SECTUR] (2002). Clasificación y certificación de productos turísticos.
- Secretaría de Turismo [SECTUR] (2010). Plan de desarrollo turístico de áreas rurales. <https://www.gob.mx/sectur/>
- Shinde, K. A. (2020). Religious Tourism and Environmental Conservation. *Journal of Heritage Tourism*, 15(1), 1-15. <https://doi.org/10.1080/1743873X.2019.1700312>
- Szmulewicz, P., & Veloso, K. (2013). Diseño de rutas turísticas en áreas rurales y naturales: Orientaciones metodológicas. En *Turismo rural y en áreas protegidas* (pp. 99-118). Síntesis.
- Thomé-Ortiz, H. (2008). Turismo rural y campesinado: Una aproximación social desde la ecología, la cultura y la economía. *Convergencia*, 15(47), 237-261.
- Thomé-Ortiz, H., Espinoza-Ortega, A., & Vizcarra-Bordi, I. (2016). Turismo rural y sustentabilidad: El caso del turismo micológico en el Estado de México. UAEMéx.
- Toledo, V. M., & Barrera-Bassols, N. (2008). La memoria biocultural: La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales. *Icaria*.