

DOI: <https://doi.org/10.34069/AI/2025.86.02.15>

How to Cite:

Villafaña-Rivera, F.J., Zepeda-Bautista, R., & Flores-Amador, C. (2025). Análisis de sustentabilidad del sistema turístico en la comunidad El Capulín, Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca. *Amazonia Investiga*, 14(86), 196-214. <https://doi.org/10.34069/AI/2025.86.02.15>

Análisis de sustentabilidad del sistema turístico en la comunidad El Capulín, Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca

Sustainability analysis of the tourism system in El Capulín community, Monarch Butterfly Biosphere Reserve

Received: May 2, 2025

Accepted: July 20, 2025

Written by:

Francisco Joaquin Villafaña-Rivera¹ <https://orcid.org/0000-0002-5214-014X>**Rosalba Zepeda-Bautista²** <https://orcid.org/0000-0003-0988-8619>**Cristina Flores-Amador³** <https://orcid.org/0000-0001-8122-3094>

Resumen

La construcción de indicadores permite detectar puntos críticos del sistema analizado, para detectar causas y dar soluciones, en el área turística los indicadores son limitados, aunque su aplicación ayuda a cuantificar el funcionamiento del destino y generar estrategias que beneficien a los involucrados. El objetivo de la presente investigación fue realizar un análisis de sustentabilidad de los productores en la comunidad El Capulín mediante indicadores en dimensiones; económica, social y ambiental con la finalidad de generar una línea base en el área sustentable, que sirva para un desarrollo rural, sustentado bajo el Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de recursos naturales incorporando Indicadores de Sustentabilidad. Se diseñó una encuesta estructurada, referente a la actividad turística, aplicada con un muestreo intencional a 63 ejidatarios. El análisis estadístico generó seis indicadores en la dimensión económica, seis ambientales y diez sociales, la evaluación del sistema permitió conocer que el grupo PSTP tiene 65.03% de sustentabilidad, mientras que el grupo PSTM tienen 85.25%, la interacción en el sistema, arrojó que el turismo no

Abstract

The construction of indicators allows us to detect critical points of the analyzed system, to detect causes and provide solutions. In the tourism area, the indicators are limited, although their application helps to quantify the functioning of the destination and generate strategies that benefit those involved. The objective of this research was to carry out an analysis of the sustainability of producers in El Capulín community using indicators in dimensions; economic, social and environmental with the purpose of generating a baseline in the sustainable area, which serves for rural development, supported under the Framework for the Evaluation of Natural Resource Management Systems incorporating Sustainability Indicators. A structured survey was designed, referring to tourist activity, applied with intentional sampling to 63 ejidatarios. The statistical analysis generated six indicators in the economic dimension, six environmental and ten social, the evaluation of the system allowed us to know that the PSTP group has 65.03% sustainability, while the PSTM group has 85.25%, the interaction in the system showed that Tourism is not an economic activity that provides a good quality of life to those

¹ Doctor en Ingeniería de Sistemas, Instituto Politécnico Nacional, Sección de Posgrado e Investigación, Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Unidad Zacatenco y Tecnológico de Estudios Superiores del Oriente del Estado de México, División de Gastronomía, México.  WoS Researcher ID: M-9746-2016 - Email: frank-31-90@hotmail.com

² Doctora en Ciencias, Instituto Politécnico Nacional, Sección de Posgrado e Investigación, Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Unidad Zacatenco, México.  WoS Researcher ID: JMB-7618-2023 - Email: rzb0509@hotmail.com

³ Doctora en Estudios Turísticos, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Tizayuca - Pachuca, México.  WoS Researcher ID: KMY-8461-2024 - Email: cristinafloresamador@hotmail.com



es una actividad económica que brinde una buena calidad de vida a los interesados, por ello, incrementar sus conocimientos como una estrategia para mejorar su desempeño y habilidades.

Palabras clave: Entorno social, trabajadores agrícolas, gestión ambiental.

Introducción

El turismo es una actividad de repensar con miras al futuro desde el punto de vista más verde, inteligente e inclusivo, la industria turística muestra su importancia económica para los países, después de la crisis generada por el Coronavirus, las Naciones Unidas, recaló la importancia de la industria para ser una vía de desarrollo sostenible para las comunidades rurales, las limitaciones que dejó la pandemia transformo a los turistas, ahora, su entorno económico es complicado, ajustando sus presupuestos, como en la selección de lugares cercanos a su residencia; las últimas cifras reportadas por la OMT el turismo internacional alcanzó el 97% de los niveles prepandémicos en el primer trimestre del 2024, el PIB directo del turismo recuperó los niveles previos a pandemia alcanzando un estimado de 3.3 billones de dólares (UNWTO, 2024a). El panorama económico de México se vio alterado y limitado en su crecimiento para el primer trimestre del 2022 (DATATUR, 2023). Sin embargo, la llegada de turistas internacionales durante enero del 2023 para México fue de 3,397,200 turistas; mientras que, los ingresos de divisas referente al gasto total de visitantes internacionales ascendieron a 2,643.5 millones de dólares y el gasto medio por visitante fue por 445.9 dólares (INEGI, 2023).

El reciente crecimiento y recuperación del turismo internacional permite tomar acciones emergentes para visualizar a la actividad turística como un agente de transformación (UNWTO, 2022), las predicciones para México es que se consolidará como potencia turística, ya que se prioriza la captación de divisas y el gasto per cápita, por ello, visualizar y mejorar comunidades con asentamientos en zonas naturales es un reto para México y el mundo como lo señala los autores Loaiza-López et al. (2023), donde las Áreas Naturales Protegidas son una estrategia de conservación para la biodiversidad en el mundo, un agente importante dentro de estas zonas son las comunidades locales, volviéndose en un actor principal para la prestación de servicios turísticos como lo mencionan Chang & Wang (2023), donde, ellas deben identificar sus atributos turísticos y únicos para generar una buena experiencia a los visitantes, transmitiendo la preservación del entorno turístico para lograr un turismo sostenible.

Autores señalan que el turismo tiene impacto en el desarrollo sostenible, por su cooperación entre empresas, destinos y autoridades nacionales, regionales y locales, sin embargo, otros autores mencionan que la política de valorización de la naturaleza mediante el turismo no alcanza los objetivos establecidos en ciertos países como Argentina (Schenkel, 2024). Recientemente, estudios confirman que el turismo comunitario aporta a un desarrollo local y genera un crecimiento económico local mediante el aprovechamiento sostenible de los recursos, siendo una estrategia de reinversión para los destinos turísticos (Belupu Marchan et al., 2024; Sánchez Piedra & Pachacama Calvopiña, 2023).

Nuevas corrientes de turismo demandan experiencias con calidad ambiental y contacto con las comunidades anfitrionas, cuando se realiza en ANP, su aprovechamiento turístico debe ser de bajo impacto y que proyecte un desarrollo armónico (Anzaldúa-Soulé et al., 2023). Otra actividad productiva dentro de las ANP es el agroturismo, su diseño contempla toda una cadena de valor para satisfacer a los visitantes, considerando todos los actores del sistema (Enríquez-Estrella et al., 2023). Las limitaciones de zonas alejadas y su vulnerabilidad por los ecosistemas que se presentan ellas, permiten que se revisen diferentes modelos o estrategias para erradicar las malas prácticas, que pongan en riesgo las zonas naturales, por ello, se realizó la revisión de literatura en buscadores nacionales e internacionales como ELSEVIER, SCOPUS, REDALYC, DIALNET, entre otros, y se identificó que no hay trabajos relacionados con la zona de estudio referente a un análisis de sustentabilidad en la comunidad El Capulín, que sirvan como ejes para la generación de estrategias. Sin embargo, las diferentes investigaciones se enfocan en análisis desde la perspectiva natural, donde estas áreas presentan una gran complejidad como corredores biológicos (Martínez-Martínez et al., 2021; Vallejo et al., 2022).

interested, therefore, increase your knowledge as a strategy to improve your performance and skills.

Keywords: Social environment, agricultural workers, environmental management.

Otras investigación realizadas en la zona, señalan que la generación de indicadores para medir el funcionamiento del ecosistema (fenología), en el área foliar (LAI: Leaf Area Index) mediante una serie en el tiempo de las diferentes coberturas (oyamel, pino, cultivos y arbustos) de la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca en un periodo de 2000 al 2015, sus resultados mostraron que la cobertura más abundante en la RBMM es el pino, con 216 píxeles, que corresponden al 37.43% de la zona de estudio (aproximadamente 20 000 ha), seguido por el oyamel con 183 píxeles (31.72%, cerca de 17 000 ha) y por último los arbustos, con 71 píxeles (12.31%, 6 500 ha) (España-Boquera et al., 2019). Por ello, la generación de indicadores en empresas forestales muestra como diferentes grupos tienen el aprovechamiento de los recursos naturales, cuyas prácticas de conservación permitirán el aprovechamiento a largo plazo de los recursos, mostrando que la zona de San Juan Xoconusco han tenido un deterioro mínimo por la actividad forestal (Rodríguez-Zúñiga et al., 2019).

Sin embargo, el énfasis de realizar análisis de sustentabilidad de la actividad turística en la zona permitirá contemplar el turismo como una estrategia que promueve la conservación ambiental para desarrollo socioeconómico como lo plantea Muñoz Barriga (2017). Hoy en día las estrategias del turismo son diversas, el aprovechamiento de la cultura permite que los visitantes puedan proteger o no al ambiente (Esfandiar et al., 2023). Por ello, el objetivo de la presente investigación fue realizar un análisis de sustentabilidad de los productores en la comunidad El Capulín mediante indicadores en dimensiones; económica, social y ambiental con la finalidad de generar una línea base en el área sustentable, que sirva para un desarrollo rural, sustentado bajo el Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de recursos naturales incorporando Indicadores de Sustentabilidad.

El presente artículo está organizado de una introducción, en ella se muestra una revisión robusta del tema bajo estudio, posteriormente el marco teórico que proporciona elementos importantes para entender el sustento teórico del turismo y la sustentabilidad que respaldan el trabajo realizado, después, se presente el apartado metodológico con diferentes herramientas y técnicas para dar un sustento científico a la investigación, finalmente, el apartado de resultados y discusiones de los hallazgos encontrados comparados con otras investigaciones, para terminar con las conclusiones y referencias.

Marco Teórico

Sostenibilidad

Tras el retraso originario por el COVID-19, las naciones impulsan el cumplimiento de los objetivos del desarrollo sustentable entre ellos (fin de la pobreza, hambre cero, salud y bienestar, educación de calidad, igualdad de género, etc.), por ello, el desarrollo sostenible requiere de esfuerzos para construir un futuro inclusivo, sostenible y resiliente para las personas y el planeta (UNWTO, 2024b). En esas ideas el esfuerzo del Gobierno de México es forjar un futuro más justo, igualitario y sostenible, no dejando nadie atrás y nadie afuera (Gobierno de México, 2024). El poder apoyarse de estos conceptos como el desarrollo sustentable permite generar indicadores, utilizados como una estrategia de planificación y gestión que puede ser aplicada en sitios turísticos (Ocampo et al., 2018). En la revisión de literatura se identificaron diferentes métodos y técnicas utilizadas para la medición del impacto ambiental, como el Sistema para la Evaluación Ponderada del Impacto Ambiental de las Actividades Rurales (APOIA-Novorural), utilizado estándares ambientales para realizar las mediciones del lugar (Rodrigues et al., 2010), mientras, que Márquez-Romero et al., (2016) realizan la evaluación comparando los agroecosistemas, monitoreando en el tiempo, mediante indicadores como los propuestos por Blandi et al. (2015); Hernández & Martínez, (2024).

En el área de turismo la aplicación de la técnica Delphi, genera indicadores para el desarrollo de turismo comunitario, siendo puntos de origen para indicadores de confianza y futura toma de decisiones (Choi & Sirakaya, 2006). Por otro lado para obtener índices de sostenibilidad los autores Blancas et al. (2011) proponen la combinación de análisis de componentes principales y la distancia a un punto de referencia, donde, en turismo permite la comparación y caracterización de destinos, definiendo, comparando y cuantificando los objetivos propuestos, otra forma de medir la sustentabilidad es con el ISOST Index, herramienta utilizada en lugares turísticos, la cual identifica, normaliza y pondera el nivel de sustentabilidad contemplando el contexto del lugar (Torres-Delgado & López-Palomaque, 2018). Autores como Zhang et al. (2015), emplean un método de evaluación dinámico no lineal para evaluar la sustentabilidad turística, la metodología se basa en la dinámica de sistemas y la red neuronal de propagación hacia atrás, los resultados

proporcionan información útil para el control dinámico y la gestión científica del futuro en el turismo sostenible, todas estas herramientas estratégicas para expresar la situación actual del sistema.

Turismo sustentable

La importancia del turismo de naturaleza radica en promover el aprovechamiento sustentable de los recursos, además de ser una alternativa de empleos, una estrategia para el desarrollo de comunidades y un medio para la difusión del patrimonio natural y cultural de México (SEMARNAT, 2018). Los autores Lara-Pulido et al. (2021) señalan que las ANP juegan un papel importante para la derrama económica y son un objetivo principal para la captación de turistas y sin ellos nunca sucedería El desarrollar el ecoturismo en Áreas Naturales Protegidas, permite valorar el ambiente e integrar a la comunidad, para que el turista quiera conocer sobre la biodiversidad del lugar (De Silva-Melo et al., 2018). De tal forma que la sustentabilidad construye cotidianamente con ayuda de la comunidad un desarrollo armónico y para lograrlo es necesario asegurar que todos los interesados estén dispuestos a participar en el proceso (Butler, 1999; Ortiz Espejel, 2018). Sin importar los esfuerzos realizados en la actividad turística los autores Vilchis-Chávez et al. (2023) señalan que es necesario reforzar la relación entre el ser humano y la naturaleza e incluso mejorar la integración de las comunidades y las estrategias turísticas. La aplicación de indicadores ambientales y socioeconómicos en zonas de producción permite describir, comparar y caracterizar los sistemas estudiados (Pérez-Vázquez et al., 2024).

Mediante indicadores se analiza la sustentabilidad de las zonas permitiendo generar un panorama de la situación actual de la zona de estudio y cuáles son las intervenciones que se requieren, incluso realizar comparaciones sustentables (Pecci Oviedo, 2023; Cobos Mora et al., 2023).

Los autores Fabbri et al. (2020) señalan que, dentro del proceso del desarrollo, un elemento a considerar es el territorio, el cual se entiende como un agente de transformación, este enfoque, es el que posibilita que la actividad turística sea realmente un agente de desarrollo, por ello, la cercanía de diferentes zonas a puntos turísticos permite que ellas alcancen un desarrollo local sostenible, generando oportunidades las comunidades locales sin afectar o alterar el patrimonio mundial. Existen alternativas y modelos para el desarrollo turístico, algunos orientados hacia el mercado y otros hacia la geografía, el territorio, la geología, a las comunidades o al patrimonio, sin olvidar la interacción de instituciones públicas y privadas quienes trabajaran mediante un bien colectivo para su propio bienestar (Muñoz-Bascuñan & Rodríguez-Gamarra, 2023). El reto de las investigaciones en el área de turismo es considerar un turismo sustentable, hay que abordar tres pilares conceptuales (desarrollo económico, sociocultural y protección ambiental), los planificadores de centros turísticos y los gobiernos de algunos países deben considerar el factor social y ambiental, incluso las empresas deben voltear a ver el pilar económico (Oyarzun Lillo & Taucare Taucare, 2018; Hutchins et al., 2019). En la actualidad existen pocos estudios de sostenibilidad que permitan mejorar el bienestar de los productores, con ayuda de indicadores se puede valorar para obtener resultados que orienten las acciones a seguir para lograr un desarrollo sustentable (Cobos Mora et al., 2023).

Metodología

Diseño de la investigación

La presente investigación es exploratoria y descriptiva con una metodología mixta integrando sistemáticamente métodos cuantitativos y cualitativos en el estudio con el fin de tener una visión más completa del fenómeno, estos métodos de investigación mixta enriquecen la investigación por tener una mayor amplitud, profundidad, diversidad, etc. El considerar una investigación cuantitativa permite justificar la necesidad, descubre los problemas, los relaciona y los cuantifica, mientras que la investigación cualitativa proporciona las bases para darle contenido, profundiza sobre las causas, caracteriza el funcionamiento. El realizar esta investigación descriptiva permite que se tomen decisiones, evaluar y elegir el mejor curso de acción para beneficio del sistema por otro lado la investigación exploratoria nos permitirá brindar información y comprensión referente al estudio (Malhotra, 2004; Chaves-Montero, 2018).

A) Contexto geográfico y socioeconómico

La investigación se realice en El Capulín, comunidad perteneciente a Donato Guerra, Estado de México, localizado en el oeste del Estado de México. Limita al norte: Villa de Allende, al sur: Valle de Bravo e Ixtapan del Oro y Zitácuaro, las coordenadas geográficas son; 19°24'07" Latitud Norte y 100°19'13"

Longitud Oeste (Figura 2). El clima es templado subhúmedo con lluvias en verano, 45.29 % del territorio presenta bosques de pino, encino, ocote, cedro, eucalipto, fresno, sauce llorón, aguacate, chirimoya, zapote blanco, ciruela y membrillo) (INAFED, 2019).

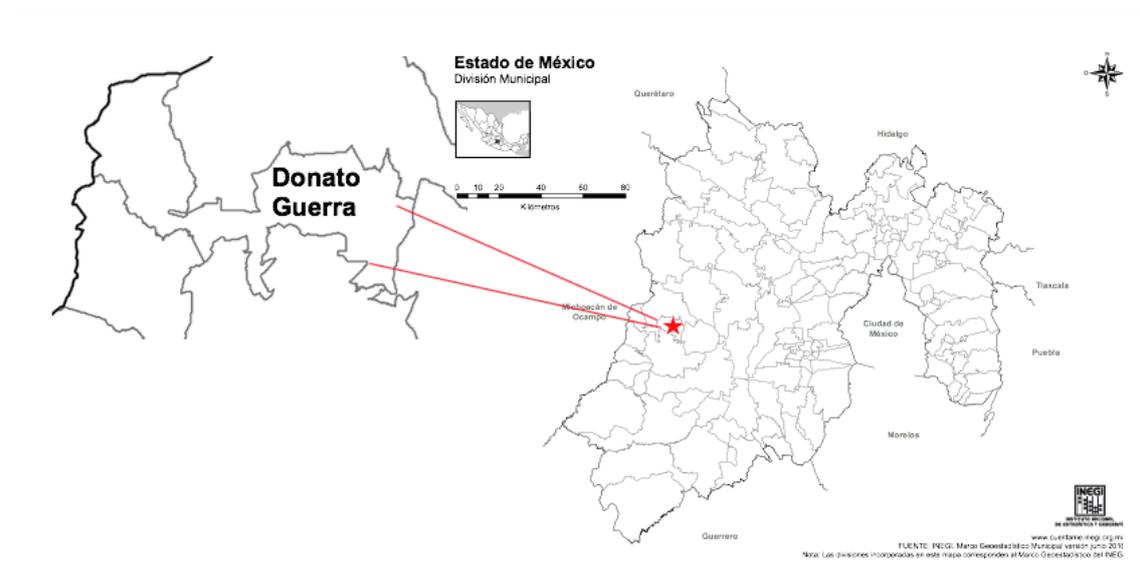


Figura 1. Ubicación de la comunidad El Capulín, Donato Guerra, México.

Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal versión 2016. (2019)

B) Población objetivo

La población del ejido El Capulín es de 306 personas, el grado de marginación es alto con un rezago social medio (SEDESOL, 2010), el grupo de ejidatarios oscila entre 75 integrantes, para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó la ecuación por Malhotra (2004) cuando se conoce la población para estudios exploratorios (Ecuación 1), considerando: nivel de confianza del 95 % equivalente a un valor de $Z=1.96$, población estimada de 75 ejidatarios (N), error permitido del 5 % (e) y una probabilidad de p y q de 0.5, el tamaño de la muestra fue 63 ejidatarios para ser considerados en la investigación.

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)(75)}{(75)(0.5)^2 + (1.96)^2(0.5)(0.5)} = 63 \text{ ejidatarios (Ecuación 1)}$$

C) Tipo de muestro y análisis estadístico de los datos

El tipo de muestro aplicado fue un aleatorio simple, cuando se conoce la población y no es demasiado grande, se asigna números a los sujetos a participar, mediante un método al azar se selecciona cada individuo hasta completar la muestra requerida (Hernández-Ávila & Carpio, 2019). En una de las reuniones mensuales se realizó el sorteo colocando en una tómbola papeles con el nombre de los productores para que se discriminara a la población y así obtener la muestra; el registro de los participantes se anotó en una tabla para tener un seguimiento correcto. El punto de muestreo para la aplicación de las encuestas fue en el salón ejidal de la comunidad El Capulín.

D) Tipificación de los productores

Para la recolección de la información y su interpretación de la actividad turística, se diseñó una encuesta estructurada con base a las dimensiones y atributos propuestos en la metodología MESMIS (Maserá et al., 1999; Astier & Hollands, 2005; Priego-Castillo et al., 2009) con aproximadamente 80 preguntas abiertas, cerradas y mixtas. Se utilizaron variables cualitativas y cuantitativas para tener una interpretación con enfoque mixto en la investigación. La aplicación de la encuesta fue el último lunes de cada mes, durante los meses de agosto a diciembre del 2018. La información recolectada se procesó y organizó mediante una base de datos en Microsoft Excel 2016 para simplificar su manejo.

El primer análisis estadístico que se aplicó fue un análisis de componentes principales, es una herramienta estadística que permite reducir variables, estas nuevas variables o componentes, permiten explicar la mayor parte de la variación de las variables originales, además es una técnica descriptiva que permite observar la relación entre variables cuantitativas, ayuda a observar las posibles variables que están generando variabilidad de los datos, transformando variables originales en variables correlacionadas para facilitar la interpretación, este método descriptivo, permite obtener una representación con las nuevas variables, por ello, este análisis facilita y simplifica datos para la interpretación, lo anterior es posible porque frecuentemente la variabilidad de los datos se puede explicar con un número pequeño de componentes, aquí el investigador centra la atención en ellas para la descripción o la interpretación (Hernández-Rodríguez, 1998; Peña, 2002; Villarroel et al., 2003; González & Felpeto, 2006).

Posteriormente, se hizo un análisis de conglomerados, técnica de análisis multivariante corresponde a un método de clasificación automática, que busca agrupar los elementos de una muestra de grupo homogéneos, tomando en cuenta la similitud entre ellos para así concentrar los esfuerzos para mejorar el sistema analizado, basado en las características que poseen, permite clasificar encuestados, de tal forma que cada objeto es muy similar al que está en el conglomerado, respecto a algún criterio seleccionado por el investigador, por tal razón el análisis permite clasificar grupos en base a las variables observadas y aunque es considerado como descriptivo y no inferencial, siendo una técnica exploratoria para clasificar de acuerdo con una relación natural entre los objetos, y finalmente, centrarse en la similitud “media” dentro de los conglomerados (Peña, 2002; Pedroza & Dicovalskyi, 2006; De La Hoz & López Polo, 2017).

Acto seguido, se usó estadística descriptiva para la actividad económica de los ejidatarios por cada grupo mediante el Statistical Analysis System (SAS, 2014). Se utilizó un análisis de conglomerados para establecer la tipología de la actividad económica, los modelos de agrupación jerárquica se crearon utilizando el método de distancia euclidiana para encontrar la distancia entre las observaciones, donde es importante demostrar si dos individuos con determinadas características (variables) se deben considerar cercanos o no, se complementa con el criterio de Ward, para optimizar la varianza mínima dentro de los grupos, buscando la mínima variabilidad de los conglomerados, este análisis permite integrar y caracterizar las observaciones dentro de cada grupo y luego obtener las medias y porcentajes de las variables estudiadas. El proceso de tipificación y todos los análisis estadísticos se realizaron en el Statistical Analysis System (Baíllo-Moreno & Chané-Chávez, 2008; Díaz-Monroy & Morales-Rivera, 2012; Cuadras, 2014; SAS, 2014).

El diseño de la encuesta, se efectuó mediante el diseño y la elaboración de cuestionarios y entrevistas a la comunidad, con el propósito de recabar información de diferentes variables enfocadas a la actividad productiva de los ejidatarios, las variables fueron cualitativas y cuantitativas para una fácil interpretación, la encuesta se dividió en tres apartados. A) Características generales; en ella se encuentran preguntas como edad, sexo, estado civil, ingresos, entre otros. B) Turismo; las variables permiten entender el sistema turístico que se práctica en la comunidad como (número de turistas que atienden, horario de jornada, ingresos, gastos y costos por mencionar algunos. Finalmente, C) Capacitación y organización; muestra información (cuántas veces ha recibido una capacitación, que temas están interesados en recibir asesoría, organización, objetivo de la asociación, si tienen un líder, entre otras, El diseño de la encuesta fue producto de las diferentes observaciones y acercamientos en la zona de estudio, el contacto con la comunidad y líderes ejidales, permitió que se lograrán diseñar preguntas cuyo producto final permitiera tomar decisiones para todos los involucrados, además, la encuesta estructurada, en su contenido, presentaba preguntas de profundización en la actividad económica y algunas de clarificación para la explicación de agentes participantes (Quise Pari & Sánchez Mamani, 2011).

Para alcanzar confiabilidad y validez del cuestionario aplicado los autores (LeCompte & Goetz, 1982) señalan que el investigador debe tener participación durante el desarrollo de la investigación de campo, para tener una visión global de las actividades que realiza el grupo bajo estudio. por ello, para la selección de variables y los indicadores del cuestionario, se consideró el contexto de los productores de la comunidad conociendo el desarrollo de la actividad turística que se presente en el parador turístico., también se debe identificar claramente a los participantes, en esta investigación al grupo ejidal de la comunidad El Capulín, fue seleccionado por una revisión exhaustiva de literatura y de acercamientos en la zona, las diferentes visitas de campo y los acercamientos con líderes ejidales sustentaron el padrón del grupo ejidal, quienes se utilizaron en el estudio (Martínez Miguélez, 2016).

E) Análisis de sustentabilidad

La evaluación de la sustentabilidad de cada grupo obtenido, se usó la metodología MESMIS (Masera et al., 1999; Astier & Hollands, 2005; Priego-Castillo et al., 2009), para evaluar la sustentabilidad de los sistemas de manejo de recursos naturales mediante indicadores.

Los autores Masera et al. (1999), identificaron a pilares sobre los cuales se lleva a cabo la evaluación de la sustentabilidad, y un conjunto de atributos que se deben considerar en sistema de manejo de recursos naturales, bajo una perspectiva sistémica (Productividad, estabilidad; confiabilidad; resiliencia, adaptabilidad, equidad y autodependencia). Por ello, se obtuvieron 15 indicadores mediante la metodología MESMIS (Tabla 1) en tres dimensiones (económica, ambiental y social) con los atributos de productividad, resiliencia y adaptabilidad, auto suficiencia, adaptabilidad, equidad y auto organización. El atributo de productividad pertenece a la dimensión económica y muestra como el sistema hace el uso de sus recursos para su beneficio. Por otro lado, los atributos de resiliencia, estabilidad y auto suficiente entran en la dimensión ambiental y estos muestran como el sistema puede por sí solo ser resiliente, pero al mismo tiempo brinda información de su estabilidad con el funcionamiento de todas sus partes; por ello, la parte de auto suficiencia arroja la capacidad de funcionamiento del sistema visto desde su funcionalidad con el uso de sus propios recursos.

En la dimensión social se encuentran los atributos de adaptabilidad, equidad y auto gestión, explican como el sistema es capaz de aprender y adaptarse a las nuevas condiciones que se generan por elementos externos, incluso permite identificar el control, la forma de respuesta del sistema y cuál es la participación de todos los agentes involucrados. En la revisión de literatura no se encontraron valores de referencia para ocuparlos como un eje de comparación para evaluar el sistema, por eso la necesidad de contar con valores propios productos de esta investigación con el objetivo de que sean una línea base para la toma de decisiones en la comunidad y que sea referente en futuras investigaciones.

Tabla 1. Indicadores económicos, ambientales y sociales, valor de referencia y método de medición de la actividad turística en El Capulín, Donato Guerra, Estado de México

Dimensión	Atributo de sustentabilidad	Indicador	Formula	Valores de referencia
Económica	Productividad	Ingresos netos Turismo	Total de ingresos – Total de costos	\$2059.62
		Relación beneficio costo turismo	Total de ingresos / Total de costos	\$15.76
Ambiental	Resiliencia y Estabilidad	Disponibilidad del agua	Encuesta: Disposición del recurso conforme a los productores (%)	100%
		Reforestación	Encuesta: Participación de los productores para reforestar (%)	100%
	Auto suficiencia	Plantación de árboles	Encuesta: Número de árboles en promedio que plantan por cada grupo	101.5
		Hectáreas plantadas	Encuesta: Número de hectáreas que en promedio plantan árboles	1
Social	Adaptabilidad	Trabajo familiar no remunerado (%)	Encuesta: Familiares que ayudan en el sistema de producción (%)	37.4%
		Contratación de personas externas (%)	Encuesta: Ejidatarios que contratan personas externas para sus actividades económicas (%)	12.5%
	Equidad	Asesoría técnica recibida (%)	Encuesta: Productores que han tomado alguna asesoría técnica (%)	44.5%
		Interesados en recibir asesoría técnica (%)	Encuesta: Productores dispuestos a recibir asesoría técnica (%)	100%
	Auto organización	Participación en la toma de decisiones	Encuesta: Productores que participan en la toma de decisiones (%)	91%
		Nivel de alfabetización (%)	Encuesta: Ejidatarios que tienen nivel de alfabetización (%)	67.5%
		Organización de productores (%)	Encuesta: Ejidatarios que pertenecen a la organización (%)	100%
		Capacidad financiera (%)	Encuestas: Ejidatarios que tienen la capacidad de volver a invertir para sus actividades	100%

(Elaboración propia, 2022).

Resultados y discusión

Para la realización de los indicadores bajo la metodología MEMSIS, primero se definió el objeto de la evaluación, en este primer paso se debe identificar el sistema o los sistemas que se van a analizar, segundo; caracterizar el sistema, sin olvidar que esta metodología propone que la evaluación de la sustentabilidad se compare con uno o más sistemas. Por ello, una de las limitaciones de la investigación se centra que, durante la revisión de literatura en las bases de datos nacionales o internacionales, no existen valores de referencia en el área de estudio, generando los indicadores mediante la técnica de recolección de datos, investigaciones de campo y con apoyo de la revisión de literatura, los valores servirán como referencia en investigaciones futuras. Estos indicadores se diseñaron y están respaldados por las propias características de la zona de estudio y de la comunidad analizada, la selección de los indicadores en esta presente investigación se basó en atributos de sustentabilidad, después, se definieron los puntos críticos del sistema analizado, dando paso a los diferentes criterios de diagnóstico o conocidos como dimensiones de evaluación (económico, social y ambiental), como último paso se analiza la lista de indicadores para seleccionar aquellos con los que se va a trabajar cuyas características sean (integradores, fáciles de medir y confiables). Los métodos para obtener el valor de los indicadores en las dimensiones ya mencionadas se basaron en los siguientes pasos; revisión de literatura, datos históricos, levantamiento de encuestas a los actores claves, entrevistas abiertas o semiestructuradas con productores y actores claves de la comunidad.

Tipificación de los productores

Para la tipificación de los productores se realizaron técnicas mixtas para el análisis de dato, primero se realizó un análisis de componentes principales, este mostró que las dos primeras componentes principales explican el 83.38 % de la variabilidad total; mientras que, la componente principal 1 explica solo el 53 % con valores propios de 2.15 y 1.18, respectivamente. Ellas están conformadas por los ingresos y relación costo beneficio, y por edad y costo total (Tabla 2), respectivamente.

El análisis de conglomerados clasifico en dos grupos a los ejidatarios que realizan actividades de turismo en el Capulín, los cuales se denominaron Prestadores turísticos con baja experiencia y Prestadores turísticos con mucha experiencia, la clasificación se basó, primero en el número de personas que los apoyan para realizar su actividad, considerando que cada ejidatario es una pequeña organización, en el área de servicios la clasificación se muestra: Micro empresas de 0 a 20 integrantes, pequeña empresa de 21 a 50 y mediana empresa de 51 a 100 colaboradores o integrantes, estas MYPIMES TURÍSTICAS se enfrentan a problemas como; formación desde casa y pocas habilidades empresariales, limitaciones en la capacidad de sus recursos humanos, desconocimiento del Mercado y falta de vinculación con la tecnología., el nombre se designó por los años dedicados a la actividad, en promedio el grupo PSTP tienen dedicados 33 años, mientras que el grupo dos PSTM tiene 50 años (SECTUR, 2004). Esto se observa en el dendograma (Figura 2).

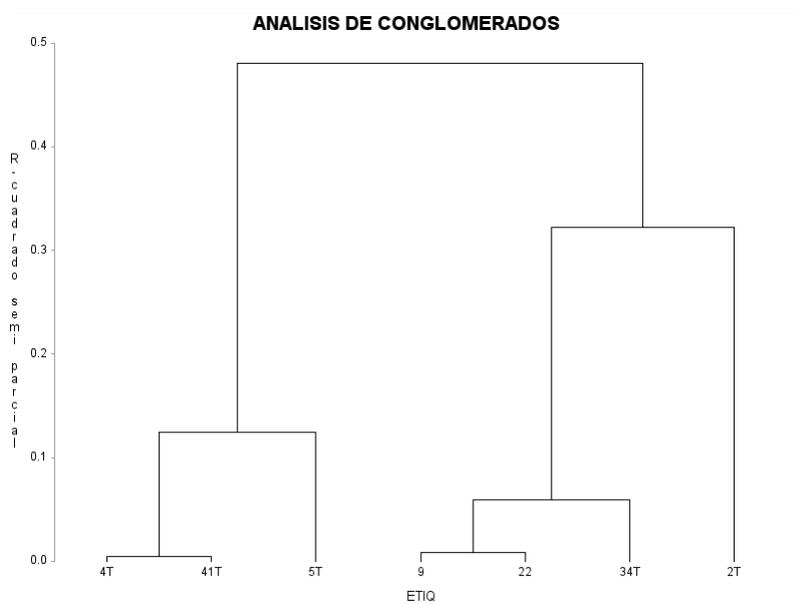


Figura 2. Agrupamiento de los prestadores de servicios turísticos en el Capulín, utilizando las dos componentes principales.

Fuente: elaboración propia con el análisis de datos del SAS (2014).

Tabla 2.

Valores propios de la componente principal uno y componente principal dos

Variable	Prestadores turísticos poca experiencia	Prestadores turísticos con mucha experiencia
EDAD	0.41	-.42
INGRESOS	0.65	0.22
COSTOS	0.18	0.85
RELACION BENEFICIO COSTO	0.60	-.21

Fuente: elaboración propia con el análisis de datos del SAS (2014).

El grupo uno Prestadores turísticos poca experiencia (PSTP) representan el 37.5% de los encuestados, referente al tema de los ingresos, encontramos que en promedio ganan \$1186.66 pesos al mes, con una relación costo beneficio de 4.5 pesos, tienen edad promedio de 52 años y un costo total de \$265.63 pesos para realizar su actividad. Sus edades son mínimas de 35 y máximo 40 años, 67% tienen escolaridad básica como primaria trunca y el 33% sin escolaridad, su capacidad de lectura y escritura es para llevar sus actividades cotidianas, sin embargo, en la intervención con los encuestados, no pudieron dar lectura de forma correcta. El 100% de ellos no presentan alguna discapacidad.

El grupo dos Prestadores turísticos con mucha experiencia (PSTM) está conformado por el 62% de los ejidatarios, con una edad mínima de 48 a 74 años, en comparación con el grupo PSTP se puede observar que tienen una edad mayor, indicando que tienen más tiempo dedicado a la actividad turística. Relacionado a la variable educación encontramos que el 80% no tienen escolaridad, mientras que el 20% tienen primaria trunca, valor similar al grupo PSTP, en temas de lectura y escritura lo pueden realizar y no presentan alguna discapacidad.

Generación de Indicadores de sustentabilidad

La investigación es la primera en generar indicadores de sustentabilidad en El Capulín; por ello, genera los valores de referencia, son una línea base para facilitar la toma de decisiones en la comunidad mediante el análisis de las dimensiones (económica, ambiental y social), de la actividad turística, las cuales se describen con ayuda de atributos como productividad, resiliencia, estabilidad, autosuficiencia, adaptabilidad, equidad y auto organización. Para la generación de indicadores es fundamental un valor de referencia y la falta de este, obliga a la presente investigación a calcular los indicadores con el porcentaje de respuestas de las encuestas aplicadas a los ejidatarios de la comunidad El Capulín. Finalmente, la generación de los indicadores se muestra a continuación, explicados en cada dimensión en la tabla 3.

a) Dimensión económica

El atributo de productividad fue seleccionado para ser el indicador más representativo en la dimensión económica, cuya información es proporcionar las acciones que dañan o benefician al sistema de producción en la comunidad, para medir el aprovechamiento de los recursos, se calculó el indicador (IN) Ingresos netos, el cual se obtuvo del total de ingresos (I) menos total de costos (C): $(I - C = IN)$. El otro atributo fue la (RBC) Relación beneficio costo, se obtiene de dividir los ingresos netos entre los costos totales $(RBC = I / C)$.

En el área de turismo el grupo PSTP tienen Ingresos Netos promedios $(1186.66 - 265.63 \text{ pesos} = \$921)$, mientras que su Relación Beneficio Costo promedio es $(1186.66 / 265.63 = 4.5 \text{ pesos})$. El grupo dos PSTM tienen Ingresos Netos promedios $(3500 - 310.75 = 3189.25 \text{ pesos})$, mientras que su Relación Beneficio Costo promedio $(3500 / 310.75 = 11.26 \text{ pesos})$ Tabla 3. La diferencia de los valores es que el grupo PSTP atiende un 77% de los turistas que seleccionan subir caminando, mientras que el 75% de los turistas atendidos por el grupo PSTM rentan caballos. Los rangos de propina para la primera componente es de 30 a 100 pesos, mientras que el otro grupo entre 20 a 100 pesos, en atención de turistas por fin de semana es los PSTP van entre 10 personas y los prestadores PSTM en promedio 9, la diferencia radica en que el primer grupo más del 77% su recorrido lo realizan caminando y el segundo usan caballos, ambos grupos destinan entre 7 a 8 horas para realizar el recorrido, también ambos no gastan en servicios de veterinario para el caballo, ni en agua o alimentos durante su jornada laboral.

Durante los meses de la mariposa monarca tanto el grupo PSTP y PSTM no venden los caballos ya que son utilizados en sus actividades agrícolas, se identificó que el 33% tienen un caballo y el otro 77% no cuentan con ellos, respecto a la componente PSTM, se muestra que 25% tiene un caballo, el otro 25% ninguno y en un 50% tienen un caballo, mostrando así una diferencia significativa del ingreso en cada integrante de la componente. Referente a los ingresos mensuales por temporada o gastos totales que se presentan en la actividad del fenómeno migratorio de la mariposa monarca, se muestra que el 100% no contabilizan o registran sus ingresos en ambas componentes, situación que se presenta también en el grupo PSTP, mostrando dificultades para poder identificar o no la aportación real de la actividad turística.

Tabla 3.

Valores agrupados de los indicadores en la dimensión económica, utilizados en el análisis MESMI de la actividad turística en la comunidad El Capulín, Estado de México

Dimensión	Indicador	Fórmula	Valores	
			PSTP	PSTM
Económica	Ingresos netos turísticos	Total de ingresos turísticos – Total de costos	\$921	\$3198.25
	Relación beneficio costo	Total de ingresos turísticos / Total de costos	\$4.5	\$11.26

Fuente: elaboración propia con el análisis de datos del SAS (2014).

b) Dimensión ambiental

Para la generación de indicadores en el área ambiental, no se encontraron valores de referencia, por ello, se generó mediante las encuestas aplicadas. El indicador “Disponibilidad de agua” se calculó con la cantidad de respuestas que afirmaron que tienen disposición del recurso teniendo un valor de 100% en ambos grupos. En el indicador “Reforestación” se calculó de las encuestas, donde los ejidatarios decían si participaban en la reforestación, teniendo un valor de 100% para los dos grupos, mientras que en el indicador “Plantación de árboles” también se generó con ayuda de las encuestas, mostrando diferencias significativas, el grupo uno PSTP en promedio plantan 106 árboles anuales, aunque el grupo dos PSTM siembran en promedio 100 árboles al año, plantado ambos grupos una hectárea, valor calculado con sus respuestas (Tabla 4).

Tabla 4.

Valores agrupados de los indicadores en la dimensión ambiental, utilizados en el análisis MESMI de la actividad turística en la comunidad El Capulín, Estado de México

Dimensión	Indicador	Fórmula	Valores	
			PSTP	PSTM
Medio ambiente	Disponibilidad del agua	Encuesta: Disposición del recurso conforme a los productores (%)	100%	100%
	Reforestación	Encuesta: Participación de los productores para reforestar (%)	100%	100%
	Plantación de árboles	Encuesta: Número de árboles en promedio que plantan por cada grupo	106	100
	Hectáreas plantadas	Encuesta: Número de árboles en promedio que plantan por cada grupo	1	1

Fuente: elaboración propia con el análisis de datos del SAS (2014).

c) Dimensión social

La generación de los indicadores fue mediante la interpretación de las encuestas, en la revisión de literatura no se encontró un valor y se muestra el comportamiento de la primera componente llamada Prestadores de Servicios Turísticos con Poca Experiencia (PSTP), expresan que utilizan en un 35% a sus familiares para dar el recorrido turístico y en un 5% ellos contratan a personas externas para brindar este servicio cada temporada. En el tema de educación se muestra como la actividad turística presenta grandes dificultades en ese sentido; arrojo que el 66% tienen una escolaridad, aunque el nivel de educación es básico logrando en

promedio la primaria, en el nivel de lectura y escritura el 94% saben hacerlo, sin embargo, la interacción con el grupo, se logró identificar que son habilidades muy débiles lo cual es un riesgo e incertidumbre al bajar información para el grupo ejidal y ellos acepten realizarlas.

En la capacitación la componente PSTP han recibido alguna capacitación en un 29%, mientras que el grupo PSTM tienen un valor del 60%, esta es una arista de oportunidad para tomar acciones que beneficien a los ejidatarios, la disposición de los involucrados es viable, en donde el 100% de los integrantes de las componentes están interesados en recibir asesoría técnica, especialmente en temas (atención al turista, idiomas y agricultura como producción de aguacate y maíz). En la descripción de la información se encontró que los PSTP podrían recibir la capacitación en domingo en un 66.6% a diferencia del grupo PSTM que en un 50%, información que sirve como un eje para la gestión de los cursos de capacitación en la comunidad es que estarían interesados en recibir en promedio dos horas de capacitación entre las 12 am a las 16:00 pm. Analizando la información del trabajo de campo se ve la participación de instituciones como la *World Wilded Found* (WWF) y el Fondo Monarca, quienes apoyan y están en contacto con los involucrados, entre los temas de capacitación que en algún momento brindaron a los ejidatarios, se encuentran Trato al turista e información general del fenómeno migratorio de la mariposa monarca, sin ningún costo y aportaron habilidades y conocimientos para el desempeño de su actividad.

El indicador en la participación en la toma de decisiones permitió observar que el grupo tiene una participación del 82%, identificando que la participación si tiene relevancia, aunque están presentes en la toma de decisiones, y aunque el 100% pertenecen a la organización, no todos están involucrados en las decisiones como se mostró en el indicador anterior, 66.6% conocen el objetivo de que consiste en atender temas del ejido, mientras que el 33% no, este grupo menciona que existen aproximadamente 220 integrantes, el 100% saben que tienen un líder o representante ejidal, quien mensualmente da reporte a los ejidatarios. Finalmente, el indicador Capacidad financiera muestra que el aprovechamiento del fenómeno de la mariposa monarca es consecutivo y año con año, pueden aprovechar los recursos para brindar el servicio, aunque en la interacción con ellos, también, señalaron la disminución de las mariposas, por ello, es importante considerar el gestionar, atender y generar estrategias para preservar el fenómeno (Tabla 5).

Tabla 5.

Valores agrupados de los indicadores en la dimensión social, utilizados en el análisis MESMI de la actividad turística en la comunidad El Capulín, Estado de México

Dimensión	Indicador	Fórmula	Valores	
			PSTP	PSTM
Social	Trabajo familiar no remunerado (%)	Encuesta: Familiares que ayudan en la actividad turística (%)	35%	40%
	Contratación de personas externas (%)	Encuesta: Ejidatarios que contratan personas externas para su actividad turística (%)	5%	20%
	Asesoría técnica recibida (%)	Encuesta: Productores que han tomado alguna asesoría técnica (%)	29%	60%
	Interesados en recibir Asesoría técnica recibida (%)	Encuesta: Productores dispuestos a recibir asesoría técnica (%)	100%	100%
	Participación en la toma de decisiones	Encuesta: Productores que participan en la toma de decisiones (%)	82%	100%
	Nivel de escolaridad (%)	Encuesta: Ejidatarios que tienen escolaridad (%)	60%	75%
	Nivel de lectura y escritura (%)	Encuesta: Ejidatarios que saben leer y escribir (%)	100%	100%
	Organización de productores (%)	Encuesta: Ejidatarios que pertenecen a la organización (%)	100%	100%
Capacidad financiera (%)	Encuestas: Ejidatarios que tienen la capacidad de volver a invertir para sus actividades (%)	100%	100%	

Fuente: elaboración propia con el análisis de datos del SAS (2014).

Por otro lado, el grupo Prestadores de Servicios Turísticos con Mucha Experiencia (PSTM) recurren a un 40% de sus familiares para su actividad, esto gracias a que cuentan con caballos para poder ofrecer recorridos donde los hijos son un recurso humano importante, con un 5% mayor al grupo anterior, en la contratación personas externas para sus actividades lo realizan en 20%, con una diferencia de 15% a PSTP. En la escolaridad encontramos que los ejidatarios tienen un 50% de escolaridad, aunque sus niveles de estudios llegan a secundaria, esto permite que la interacción y comunicación con ellos podría ser fluida y alcanzar acuerdos a favor del sistema y de los involucrados, aunque tiene 16% menor de escolaridad que PSTP, la desigualdad se presenta por el grado de educación un poco más grande, en el indicador de nivel lectura y escritura se muestra en la Tabla 7, que 75% de ellos si pueden realizarlo, en este grupo se logró ver las habilidades relacionadas con este indicador y aunque están por debajo de un 19% a PSTP.

La capacidad de cambio en sistemas como la comunidad El Capulín son evidentes y necesarios para su evolución y supervivencia, donde estrategias y propuestas pueden formar parte del cambio, como los indicadores de Asesoría técnica recibida, Interesados en recibir asesoría técnica, Organización de productores y Participación en la toma de decisiones. En la Organización de productores los PSTP muestra un 94% de organización, quienes participan, se involucran, asisten, forman parte y trabajan a favor del ejido. En la participación en la toma de decisiones un 82% son integrantes y agentes activos para elegir a sus representantes, también, asisten a las asambleas para llegar acuerdos. En el área de Asesoría Técnica muestran que un 29% han tomado alguna asesoría, siendo un punto de trabajo a futuro para mejorar sus prácticas, una bondad del sistema es que 100% de ellos están interesados en recibir asesoría técnica. La capacidad financiera es similar a la componente anterior también tiene la facilidad de volver a realizar la actividad año con año, gracias a la disponibilidad de los recursos para poder aprovechar cada temporada.

d) Evaluación de la sustentabilidad

Para el análisis de sustentabilidad de la actividad turística se realizó una técnica mixta para la interpretación de los resultados, se realizó un diagrama AMOEBA o radiales (Figura 3), el cual muestra la representación gráfica del análisis de sustentabilidad de los indicadores obtenidos, correspondientes del análisis de conglomerados y se puede ver en correspondencia con los resultados explicados anteriormente que los grupos muestran diferencias significativas la escala utilizada en la presente investigación se representa (cero como el valor más bajo, 10 como el valor más alto y el cinco el valor de referencia), esta expresa de forma clara.

En la dimensión económica los indicadores que se obtuvieron de la recolección de los datos fueron (Ingresos netos y Relación beneficio costo), en la revisión de literatura no se encontraron valores de referencia de la comunidad, por ello, para calcular este valor se sacó un promedio, se puede observar que el grupo denominado Prestadores de Servicios turísticos con Mucha Experiencia (PSTM) se encuentra por encima del grupo Prestadores de Servicios Turísticos con Poca Experiencia, sin embargo, estos valores no llegan a un valor óptimo. En concordancia con los autores Ontiveros et al. (2015) uno de los factores externos que limitan al sistema es el Gasto turístico donde al igual que en el parador El Rosario en el Estado de Michoacán existen variaciones en la llegada de turistas y por consiguiente en su derrama económica, en relación a ello, el gasto promedio por día oscila entre 1530 y 250 pesos entre el 2003 y la temporada 2013-2014 desde el reporte por los autores, mientras que en el Capulín el gasto promedio es de \$250 pesos para el grupo PSTP y en el grupo PSTM sus ingresos son \$850 pesos, por fin de semana considerando que los días con mayor afluencia es viernes, sábado y domingo.

Para definir la dimensión área ambiental con los atributos resiliencia y estabilidad se generaron los indicadores (Disponibilidad de Agua, Reforestación, Plantación de Árboles y Hectáreas plantadas), se puede observar en la figura 3, que ambos grupos están en el valor de referencia e incluso el grupo PSTP tiene un valor de 5.15 en el indicador plantación de árboles, el nivel de conciencia ambiental se muestra dentro de los grupos, aunque, se calculó mediante las encuestas los valores de referencia ya que no se encontró un valor.

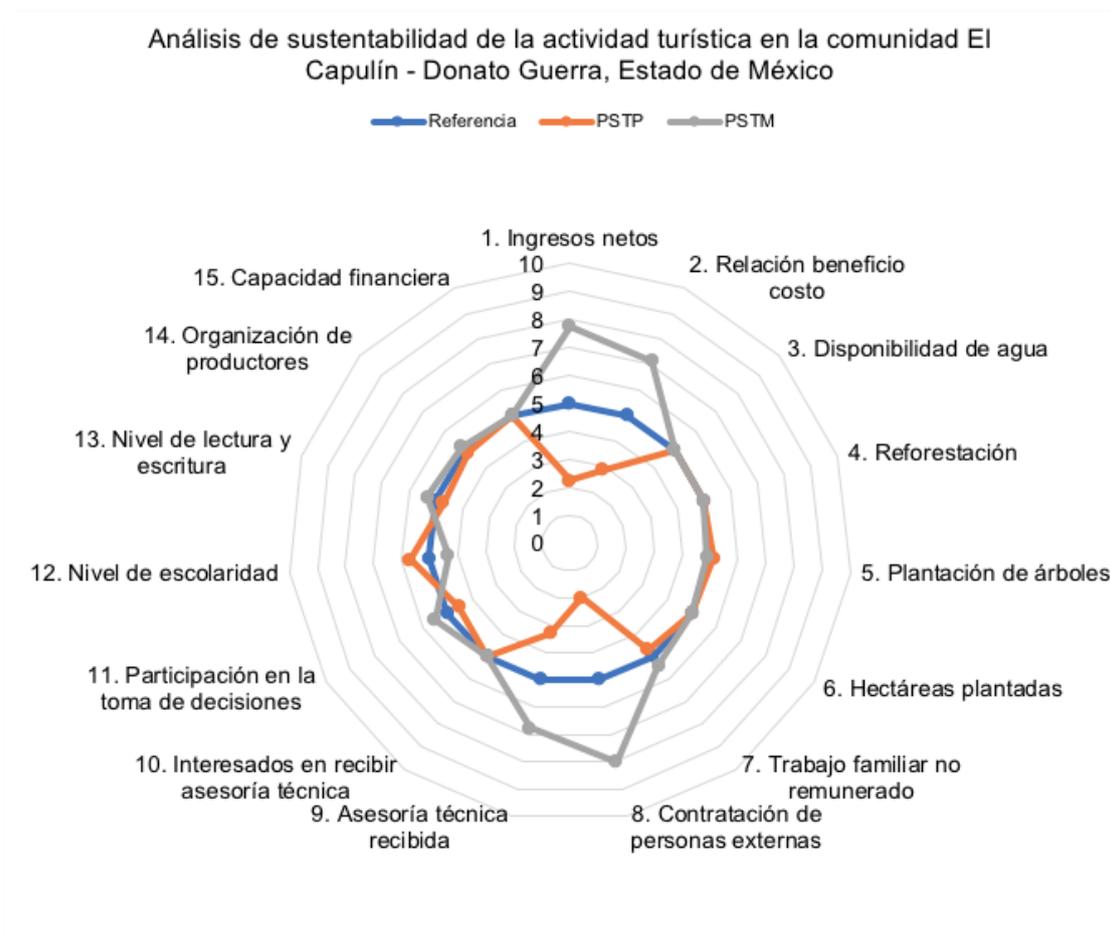


Figura 3. Análisis de sustentabilidad de la actividad turística en la comunidad El Capulín, Estado de México.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Para la interpretación de la dimensión social se utilizó el atributo de adaptabilidad con indicadores (Trabajo familiar no remunerado y Contratación de personas externas) y aunque en la figura 3, el indicador trabajo familiar se encuentra en similitud con el valor de referencia, mismo que fue calculado con los datos de las encuestas, el indicador Contratación de personas externas muestra diferencias significativas ya que el grupo PSTP tiene un valor de 2, mostrando que su actividad de producción agrícola no es indispensable para la contratación mientras que el grupo PSTM por la producción que tiene, si se ven obligados a contratar personas durante el ciclo agrícola. Con la ayuda del atributo de Equidad se expresa que el grupo PSTM está por arriba del valor de referencia en los indicadores de Asesoría técnica e Interesados en recibir asesoría técnica, mientras que el grupo PSTP está por debajo del valor de referencia, valores importantes para gestionar las acciones de mejora en el diseño de cursos de capacitación para la comunidad, cuyo objetivo sea el mejorar sus prácticas empíricas de sus actividades económicas, para incrementar sus conocimientos y volverlos autosuficientes en la mejor de sus actividades.

En el área de auto organización se muestra el sistema en los niveles del valor de referencia, especialmente en los indicadores Participación en la toma de decisiones y en Organización de productores, lo mismo sucede en el Nivel de escolaridad y el Nivel de lectura y escritura, siendo estos una ventaja para la organización y desarrollo de los temas que se podrán impartir en la comunidad como estrategias a corto plazo. El indicador Organización de productores presenta para ambos grupos un valor del 100% la necesidad de este indicador es relevante ya que muestra y sirve como una vía de comunicación entre la comunidad y las instituciones públicas o privadas para la gestión armónica de la reserva. Finalmente, la capacidad financiera en el área turística esta muestra diferencias muy relevantes, ya que el grupo PSTP muestra un riesgo para la continuidad de sus actividades mientras que el grupo PSTM no tienen un valor optimo, pero si tendrá la capacidad a futuro de poder continuar con sus actividades. Por ello, es relevante la toma de decisiones para mejorar sus practicas, mediante el desarrollo de cursos de capacitación e incluso

seleccionar actores muestras que participen en la mejora para su implementación y evaluación de las estrategias.

Los resultados anteriores se respaldan de la siguiente información el grupo PSTP explica que el 66.6% de sus miembros si están organizados mientras que el 33% no, el objetivo de la organiza. La componente PSTM tiene un 100% de participación por parte sus miembros, pero no tienen contacto con alguna institución ya que es una de las responsabilidades de su líder, aunque ellos identifican a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y a la cabecera municipal como principales agentes de comunicación. Finalmente, el 100% de los encuestados tienen un dato aproximado de los integrantes que oscilan entre 260 personas. En la toma de decisiones o en la gestión de responsabilidades el 100% asevera que se delegan responsabilidades, y que se tiene un líder, este es seleccionado mientras votaciones por todos los integrantes de la organización.

Acciones de mejora

De acuerdo con el autor para tener una capacitación que, de resultados, debe ser aquella que perfecciona el desempeño, pero mediante la identificación de las necesidades se deben jerarquizar y priorizar para tener una prioridad en la capacitación, por ello, mediante el análisis de los resultados y la evaluación de la sustentabilidad del sistema turístico se propone acciones de mejora en el área de turismo y agricultura para mejorar el conocimiento en sus actividades.

La gestión con el líder sindical para que se brinde un curso de como atender al turista para los ejidatarios que prestan servicios durante la temporada de la mariposa monarca, viendo el área de propinas como un incremento a sus ingresos desde su actitud servicial. En el área agrícola transformar su agricultura de auto consumo en una que permita obtener ingresos relevantes para mejorar sus condiciones, la participación con expertos en el área de producción de aguacate y maíz, cuya finalidad sea corregir errores empíricos en el ciclo de producción de maíz para incorporar nuevas prácticas que mejoren al sistema.

Discusión

En zonas rurales y en otras partes del mundo, el turismo es un motor de desarrollo económico, sin embargo, es un recurso alternativo a sus diferentes fuentes de ingresos como la actividad agrícola, en concordancia con los autores (Juárez et al., 2024), el turismo contribuye a la generación de ingresos, aunque es mínima su contribución al desarrollo de las comunidades como en El Capulín. Algunas comunidades para hacer frente a condiciones limitadas en las que se encuentran, especialmente los campesinos, productores o prestadores de servicios turísticos, realizan diferentes estrategias de diversificación para incrementar sus ingresos o incluso más fuentes, por ello, el turismo realizado en la zona se vuelve una economía circular pero complementaria de la zona (Tamayo Ortiz et al., 2023).

La presente investigación permite mostrar como los sistemas turísticos desarrollados en Áreas Naturales Protegidas como la comunidad El Capulín perteneciente a la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca y que a pesar de que la mayor parte de las riquezas naturales y culturales de México se encuentran en las zonas rurales, es en ellas donde se concentran los mayores índices de pobreza y rezago social, mencionado en Programas para el Bienestar (SEGOB, 2023). En similitud con Brenner & Job (2006) el impacto económico de la actividad turística en la región es mínima e incluso en comparación con otras Áreas Naturales Protegidas, por ello, es indispensable la aplicación de cursos de capacitación para mejorar sus conocimientos y lograr incrementar sus ingresos mediante la mejora de sus actividades económicas para que se perfeccionen y minimicen errores, volviéndose no solo de supervivencia sino de un estilo de vida mejor.

En concordancia con los autores Martínez et al., (2008) es un desafío que el sistema tenga innovación, este nivel debe lograrse poniendo atención a la capacitación o asesoría técnica, proponiendo como una acción de mejora incrementar los conocimientos de ejidatarios en la actividad turística mediante cursos de atención a clientes y asesoría agrícola para que sus prácticas empíricas mejoren con el incremento de conocimientos., un elemento importante para ser presentado con actores en especial en el área pública, es la importancia de la responsabilidad social empresarial, ya que es en nuestro país un escenario para que las organizaciones tomen conciencia sobre conductas relacionadas a la Responsabilidad Social beneficiando a las comunidades, una inversión en el municipio o en la comunidad daría un valor agregado a su economía (Bonilla-Cruz & Cobian-Romero, 2019).

Conforme a la literatura se encontró que las instituciones involucradas suman esfuerzos mediante diferentes incentivos, como económicos, para recuperar y conservar las zonas de hibernación de la Mariposa Monarca cada año, en concordancia con los autores Dominguez-Hernandez et al., (2018), quienes mencionan que estudios de este tipo permiten identificar el nivel de integración que tienen productores, mediante un análisis de componentes principales. Por ello, se encuentra que en otros ejidos también se realizan campañas de reforestación ya sea del Estado de Michoacán o Estado de México (WWF, 2018), la donación de los árboles es la mejor herramienta para la participación de los ejidos. Para brindar a los visitantes una experiencia placentera teniendo en cuenta la gestión comunitaria, reducir los impactos negativos del turismo y mejorar la calidad del turismo, es necesario aclarar la relación entre el valor de la experiencia del turismo comunitario y las acciones de gestión de visitantes conforme a los autores Chang & Wang (2023), voltear a ver a la comunidad como un agente de transformación pero que su participación sea más del 100% en sus propias actividades, en la generación de estrategias y en la aplicación y seguimiento de ellas, la presente investigación permite que otros estudios, utilicen los indicadores generados como un valor de referente por la falta de información.

Conclusiones

La tipificación de los ejidatarios de la comunidad El Capulín permitió obtener dos grupos en la actividad turística, denominados como Prestadores de servicios turísticos con poca experiencia (PSTP) y Prestadores de servicios turísticos con mucha experiencia (PSTM) para la primera actividad, mientras que a la segunda se denominaron Productores de aguacate y Productores de Maíz quienes no tuvieron mismos valores en los indicadores obtenidos. El usar indicadores de la metodología MESMIS a los ejidatarios de la comunidad El Capulín permitió evaluar diferentes dimensiones (social, económica y medio ambiental), también sus relaciones que afectan o benefician al sistema, para evaluar las diferentes dimensiones fue necesario construir indicadores que se puedan medir mediante una escala cuantitativa o cualitativa usando un valor de referencia o generando los propios valores para describir a detalle los indicadores y sus valores. Los resultados de la investigación permitieron obtener 6 indicadores en la dimensión económica, 6 en la parte ambiental y 10 en la parte social.

La evaluación de sustentabilidad arrojó datos duros respecto a la situación actual del sistema, donde, el grupo PSTP tiene un porcentaje de un 65.03%, mostrando sus limitantes y vías de mejora respecto al grupo dos PSTM, cuya sustentabilidad es de 85.25%, estos valores son una línea base para la comunidad ya que no se encontró un valor similar, el utilizar indicadores permitió detectar de manera simple, clara y objetiva algunos puntos críticos del sistema de producción incluso para y proponer soluciones de mejora con la ayuda de cursos de capacitación para el trabajo en el área de turismo de los ejidatarios de la comunidad El Capulín. Los indicadores para el grupo PSTP en la dimensión social como Trabajo familiar no remunerado, Contratación de personas externas, Nivel de escolaridad, Nivel de lectura y escritura, Capacidad financiera y autosuficiencia, demuestran que es un sistema frágil y en constante amenaza por la misma inestabilidad que presenta, con ayuda de la mejora de sus conocimientos esta vía de trabajo permitiría una resiliencia al sistema.

Finalmente, los resultados se vuelven una línea base para la medición de la sustentabilidad en los sistemas con actividades turísticas, para crear modelos que sirvan como una guía para el mejoramiento de otros sistemas con las mismas características, la medición de los resultados se logró mediante un análisis cuantitativo y cualitativo por la complejidad del sistema y es evidente que los ejidatarios de la comunidad presentan una productividad y estabilidad incierta por su operación empírica de las actividades, sin embargo, se logró observar que en los grupos PTSM y Productores de aguacate que realizan prácticas distintas que les permite tener un ingreso extra a su economía, la investigación permite mostrar la necesidad de mejorar el sistema con los valores obtenidos de las técnicas mixtas aplicadas a la investigación, el mejorar los sistemas de producción son un reto, cuya complejidad se presente en la generación de datos y la falta de valores para realizar comparaciones con otros sistemas de producción.

Trabajos futuros

Los resultados de la presente investigación sirven como una línea base para áreas con similares características. La generación de los indicadores son una evidencia de los trabajos futuros que se requieren en la comunidad El Capulín, así también muestra la necesidad de tener integración de diferentes actores del sistema para lograr el beneficio integral de la comunidad.

El análisis realizado permite ver la capacitación como una alternativa para mejorar las prácticas en las actividades económicas de la comunidad. No obstante, es un reto involucrar a los productores para ver el incremento de sus conocimientos como una alternativa de desarrollo. Por último, se plantea ver el tema agrícola como una actividad económica importante y no de auto consumo, las mejoras en su producción resultarían beneficiarias para la comunidad quienes apuestan por la producción de aguacate a largo plazo.

Referentes Bibliográficas

- Astier, M., & Hollands, J. (2005). *Sustentabilidad y campesinado: seis experiencias agroecológicas en Latinoamérica*. México: Mundiprensa: 201.
- Anzaldúa-Soulé, K.R., Saldaña-Almazán, M., & Almazán-Adame, A.A. (2023). Capacidad de carga turística sustentable del Parque Nacional El Veladero, Acapulco, México. *CienciaUAT*, 18(1), 125-140. <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v18i1.1750>
- Baíllo-Moreno, A., & Grané-Chávez, A. (2008). *100 problemas resueltos de Estadística Multivariante (Implementados en Matlab)*. Madrid: Delta publicaciones, 188.
- Belupu Marchan, G. M., Bermejo Requena, L. A., Charcape Ravelo, J. M., & Cipra-Rodriguez, J. A. (2024). Turismo rural comunitario en un bosque seco de Perú: Diagnóstico y propuesta para la sostenibilidad. *Manglar*, 21(1), 29-40. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.57188/manglar.2024.003>
- Blancas, F. J., Lozano-Oyola, M., Gonzalez, M., Guerrero, F. M., & Caballero, R. (2011). How to use sustainability indicators for tourism planning: The case of rural tourism in Andalusia (Spain). *Science of the total Environment*, 412, 28-45. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2011.09.066>
- Butler, R. W. (1999). Sustainable tourism: A state-of-the-art review. *Tourism Geographies*, 1(1), 7-25, <https://doi.org/10.1080/14616689908721291>
- Bonilla-Cruz, L. A., & Cobian-Romero, L. (2019). Ventajas que perciben las empresas mexicanas que cuentan con el distintivo de empresa socialmente responsable ESR®. *Ciencias Administrativas. Teoría y Praxis*, 15(1), 11-27. Recuperado a partir de <https://cienciasadm.vastyp.uat.edu.mx/index.php/ACACIA/article/view/213>
- Blandi, M. L., Sarandón, S. J., Flores, C. C., & Veiga, I. (2015) Evaluación de la sustentabilidad de la incorporación del cultivo bajo cubierta en la horticultura. *Revista de la Facultad de Agronomía*, 114(2), 251-264. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5718281>
- Brenner, L., & Job, H. (2006). Actor-Management Management of Protected Areas and Ecotourism in Mexico. *Journal of Latin American Geography*, 5(2), 7-27. <https://doi.org/10.1353/lag.2006.0019>
- Cuadras, C. M. (2014). *Nuevos Métodos de Análisis Multivariante*. Barcelona: CMC Editions, 288.
- Chang, K. C., & Wang, K. E. (2023). Pleasure and restriction: The relationships between community tourism experience value and visitor management. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 42, 100613. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2023.100613>
- Chaves-Montero, A. (2018). *La utilización de una metodología mixta en investigación social. In Rompiendo barreras en la investigación (pp. 164-184)*. Universidad Técnica de Machala. Recuperado en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7643236>
- Choi, H. C., & Sirakaya, E. (2006). Sustainability indicators for managing community tourism. *Tourism Management*, 27(6), 1274-1289. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2005.05.018>
- Cobos Mora, F., Pino Meléndez, V., Alcívar Torres, L., Ramírez González, G. I., & Julca Otiniano, A. M. (2023). Evaluación de la sostenibilidad de fincas productoras de cacao (*Theobroma cacao* L.) en el cantón Pueblo Viejo de la provincia de Los Ríos, Ecuador: SUSTENTABILIDAD CACAO. *Revista De La Sociedad Científica Del Paraguay*, 28(2), 299-328. <https://doi.org/10.32480/rsep.2023.28.2.298>
- De La Hoz, E., & López Polo, L. (2017). Application of Cluster Analysis Techniques and Artificial Neural Networks for the Evaluation of the Exporting Capability of a Company. *Información tecnológica*, 28(4), 67-74. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642017000400009>
- De Silva-Melo, M. R., Correia-Souza, C., & Robaldo-Guedes, N. M. (2018). Contribución del ecoturismo a la conservación del guacamayo rojo (arana-vermelha) en una reserva de Brasil. *Estudios y perspectivas en turismo*, 27(1), 158-177. <https://acortar.link/soqYHs>
- Díaz-Monroy, L., G., & Morales-Rivera, M., A. (2012). *Estadística Multivariada: Inferencia y Métodos*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá Colombia, 556 p.
- Dominguez-Hernandez, M. E., Zepeda-Bautista, R., Valderrama-Bravo, M. D. C., Dominguez-Hernandez, E., & Hernandez-Aguilar, C. (2018). Sustainability assessment of traditional maize (*Zea mays* L.) agroecosystem in Sierra Norte of Puebla, Mexico. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 42(4), 383-406. <https://doi.org/10.1080/21683565.2017.1382426>

- Esfandiar, K., Pearce, J., Dowling, R., & Goh, E. (2023). The extended theory of planned behaviour model and national parks visitors' pro-environmental binning behaviour: A cross-cultural perspective. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 42, 100602. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2022.100602>
- España-Boquera, M. L., Champo-Jiménez, O., & Uribe-Salas, M. D. (2019). Fenología de la Reserva Biósfera Mariposa Monarca con series de índice de área foliar. *Ecosistemas y recursos agropecuarios*, 6(18), 435-449. <https://doi.org/10.19136/era.a6n18.1941>
- Enríquez-Estrella, M.A., Herrera Chávez, R. H., Samaniego-Erzo, W.M., & Calderón-Flores, K.V. (2023). Agroturismo amazónico de la finca Saquifracia y su cadena de valor. Estudios sociales. *Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional*, 33(62), e231367. <https://doi.org/10.24836/es.v33i62.1367>
- Fabbroni, M. C., Pedetti, M. R., & Pérez Márquez, M. (2020). Turismo y desarrollo sustentable del QhapaqÑan: problemas y oportunidades de desarrollo. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 11(7), 1677-1682. <https://doi.org/10.29312/remexca.v11i7.2674>
- Gobierno de México (2024). *Agenda 2030, Objetivo del desarrollo sostenible*. <https://www.economia.gob.mx/secna2030/>
- González, C. G., & Felpeto, A. B. (2006). *Tratamiento de datos*. España: Ediciones Díaz de Santos, 250 p.
- Hernández-Ávila, C.E., & Carpio, N. (2019). Introducción a los tipos de muestreo. *ALERTA*, 2(1), 75-79. <https://doi.org/10.5377/alerta.v2i1.7535>
- Hutchins, J. M., Richter, J. S., Henry, M. L., & Sutherland, J. W. (2019). Development of indicators for the social dimension of sustainability in a U.S. *Journal of Cleaner Production*, 212, 687-697. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.199>
- Hernández, V. R. C., & Martínez, S. S. (2024). *Indicadores Contables de Sustentabilidad en la Organizaciones. Revisión de Literatura, Retos y Desafíos de la Gestión Organizacional: Una Mirada Crítica*. México: Universidad de Jalapa, Veracruz, 77 p. <https://acortar.link/4pJRYc>
- Hernández-Rodríguez, O. (1998). *Temas de análisis estadístico multivariado*. San Jose Costa Rica: Editorial de la Universidad de Costa Rica, 55p.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2019). *Marco Geoestadístico municipal versión 2016*. Recuperado en: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825217341>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2023). *Encuesta de viajeros internacionales 2023*. Recuperado en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2023/evi/evi2023_03.pdf
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED). (2019). *Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México*. Recuperado en: <https://acortar.link/vnoLGv>
- Juárez, J. P., Ramírez-Valverde, B., & Méndez-Serrano, L. (2024). Impacto económico del turismo cultural en espacios rurales de México. Un estudio de caso. *Revista de geografía Norte Grande*, (87), 1-18. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022024000100102>
- Lara-Pulido, J.A., Guevara-Sanginés, A., Pérez-Cirera, V., Arias-Martelo, C., & Jiménez-Quiroga, C. I. (2021). Economic spillover from Natural Protected Areas to conventional tourist destinations. *Economía, sociedad y territorio*, 21(67), 745-774. <https://doi.org/10.22136/est20211690>
- LeCompte, M. D., & Goetz, J. P. (1982). "Problems of reliability and validity of ethnographic research". *Review of Educational Research*, 52(1), 31-60. <https://doi.org/10.3102/00346543052001031>
- Loaiza-López, M.F., Molina-Betancourt, K.J., Franco-Vásquez, A.M., Barajas-Rebolledo, L., Cárdenas-Ortega, M. S., & Herrera-Lopera, J.M. (2023). Vertebrados amenazados en las Áreas Naturales Protegidas del Pacífico colombiano. *Biota colombiana*, 24(1), 1098. <https://doi.org/10.21068/2539200x.1098>
- Malhotra, N. K., (2004). *Investigación De Mercados. Un enfoque aplicado*. México: Pearson educación, 713
- Márquez-Romero, F., Julca-Otiniano, A., Canto-Saenz, M., Soplín-Villacorta, H., Vargas-Winstanley, S., & Huerta-Fernández, P. (2016). Sustentabilidad ambiental en fincas cafetaleras después de un proceso de certificación orgánica en la convención (Cusco, Perú). *Ecología Aplicada*, 15(2), 125-132. <https://dx.doi.org/10.21704/rea.v15i2.752>
- Martínez-Martínez, N., Ramírez-Dávila, J.F., Lara-Vázquez, F., & Figueroa-Figueroa, D. K. (2021). Distribución espacial de muérdago enano en la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca. *Colombia Forestal*, 24(2), 65-81. <https://doi.org/10.14483/2256201x.17163>
- Martínez Miguélez, M. (2006). Validez y confiabilidad en la metodología cualitativa. *Paradigma*, 27(2), 07-33. <https://acortar.link/aVBNT0>
- Martínez, H., Namdar-Irani, M., Sanhueza, R., & Sotomayor, O. (2008). *Asesoría técnica en la agricultura chilena: estado del arte, perspectivas*. INDAP y U. de Chile. Sistemas de innovación y asesoría técnica en agricultura: nuevas miradas, nuevas perspectivas. Santiago de Chile: INDAP. <https://acortar.link/RS3meO>

- Masera, O. A., Asrier S., & López-Ridaura. (1999). *Sustentabilidad y manejo de los recursos naturales el marco de evaluación del MESMIS*. México: Mundiprensa, Grupo Interdisciplinario de Tecnología Rural Apropiada e Instituto de Ecología, 109.
- Muñoz-Bascuñan, A.A., & Rodríguez-Gamarra, C. P. (2023). Entre huellas de dinosaurios y patrimonio inmaterial. El turismo como alternativa para los habitantes de Huatacondo. *Siembra*, 10(2), e4559. <https://doi.org/10.29166/siembra.v10i2.4559>
- Muñoz Barriga, A. (2017). Percepciones de la gestión del turismo en dos reservas de biosfera ecuatorianas: Galápagos y Sumaco. *Investigaciones Geográficas*, (93), 2448-2729. <https://doi.org/10.14350/ig.47805>
- Ocampo, L., Ebisa, J. A., Ombe, J., & Escoto, M. G. (2018). Sustainable ecotourism indicators with fuzzy Delphi method – A Philippine perspective. *Ecological Indicators*, 93, 874-888. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2018.05.060>
- Ontiveros, M. M. M., Hernández, E. F., & Montoya, L. G. (2015). Turismo comunitario pro-pobre en el ejido El Rosario, Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca. *El Periplo Sustentable: revista de turismo, desarrollo y competitividad*, (29), 92-119.
- Ortiz Espejel, B. (2018). Resignificación de la sustentabilidad en un contexto de cambio climático. *Tópicos del seminario*, (39), 81-100. <https://acortar.link/latJKQ>
- Oyarzun Lillo, F., & Taucare Taucare, H. (2018). The paradigm Shift in Sustainable Tourism and the Implications for Its Management. *Estudios y perspectivas en turismo*, 27(1), 140-157. Recuperado en: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.5555/20183042750>
- Pecci Oviedo, M.E. (2023). Sustentabilidad de un parque urbano de la ciudad de Asunción: Caso parque Carlos Antonio López, año 2021. *Revista Científica de la UCSA*, 10(3), 156-176. <https://doi.org/10.18004/ucsa/2409-8752/2023.010.03.156>
- Pedroza, H., & Dicovskyi, L. (2006). *Sistema de análisis Estadístico con SPSS*. Managua, Nicaragua: IICA, INTA, 167p
- Peña, D. (2002). *Análisis de datos multivariantes* (Vol. 24). Madrid: McGraw-hill.
- Pérez-Vázquez, A., Pérez-Sánchez, O., Lango-Reynoso, V., & Escamilla-Prado, E. (2024). El agroecosistema cafetalero: policultivo tradicional versus policultivo comercial en Chocamán, Veracruz. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 15(2), e3248-e3248. <https://doi.org/10.29312/remexca.v15i2.3248>
- Priego-Castillo, G.A., Galmiche-Tejeda, A., Castelán-Estrada, M., Ruiz-Rosado, O., & Ortiz-Ceballos, A. I. (2009). Evaluación de la Sustentabilidad de dos Sistemas de Producción de Cacao: Estudios de Caso en Unidades de Producción Rural en Comalcalco, Tabasco. *Universidad y Ciencia*, 25(1), 39-57. Recuperado en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15416335003>
- Quise Pari, D. J. y Sánchez Mamani, G. (2011). Encuestas y entrevistas en investigación científica. *Revista de actualización clínica investiga*, 10, 490-494, Disponible en: http://revistasbolivianas.umsa.bo/pdf/raci/v10/v10_a09.pdf
- Rodrigues, G. S., Rodrigues, I. A., de Almeida Buschinelli, C. C., & De Barros, I. (2010). Integrated farm sustainability assessment for the environmental management of rural activities. *Environmental Impact*, 30(4), 229-239. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2009.10.002>
- Rodríguez-Zúñiga, J., González-Guillén, M. de J., & Valtierra-Pacheco, E. (2019). Las empresas forestales comunitarias en la región de la Mariposa Monarca, México: un enfoque empresarial. *Bosque (Valdivia)*, 40(1), 57-69. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-92002019000100057>
- Sánchez Piedra, D. B., & Pachacama Calvopiña, L. A. (2023). Una mirada post pandemia del turismo comunitario y conocimientos ancestrales en el cantón Arajuno. *FIGEMPA: Investigación y Desarrollo*, 16(2), 130-142. <https://doi.org/10.29166/revfig.v16i2.4840>
- Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). (2010). *Catálogo de localidades*. Recuperado en: <https://acortar.link/0hWFYM>
- Secretaría de Gobernación (SEGOB). (2023). *Fertilizantes para el bienestar*. Recuperado en: <https://acortar.link/DMTrNA>
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2018). *Turismo de naturaleza*. Recuperado en: <https://acortar.link/9R8MY1>
- Schenkel, E. (2024). El desarrollo de destinos turísticos a partir de Áreas Naturales Protegidas en Argentina: un análisis territorial de las políticas de valorización turística. *Revista Reflexiones*, 103(1), 28-52. <https://dx.doi.org/10.15517/rr.v103i1.52319>
- Statistical Analysis System (SAS) (2014). *SAS/SAT User's Guide. Version 9.3*. Cary, NC: SAS Institute Inc. Recuperado en: <https://support.sas.com/documentation/onlinedoc/stat/930/anova.pdf>
- Secretaría de Turismo (SECTUR). (2004). *Turismo Alternativo "Una nueva forma de hacer turismo"*. Recuperado en: <https://www.nacionmulticultural.unam.mx/empresasindigenas/docs/2041.pdf>

- Sistema Nacional de Información Estadística del Sector turismo de México (Datatur). (2023). *Resultados de la actividad turística marzo 2022*. Recuperado en: [https://www.datatur.sectur.gob.mx/RAT/RAT-2022-03\(ES\).pdf](https://www.datatur.sectur.gob.mx/RAT/RAT-2022-03(ES).pdf)
- The United Nations World Tourism Organisation (UNWTO). (2022). *El turismo internacional consolida su fuerte recuperación en medio de crecientes desafíos*. Recuperado en: <https://acortar.link/VQUUyA>
- The United Nations World Tourism Organisation (UNWTO). (2024a). *Objetivos del Desarrollo sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>
- The United Nations World Tourism Organisation (UNWTO). (2024b). *El turismo va camino de recuperar los niveles prepandémicos en algunas regiones en 2023*. <https://acortar.link/MSKEtr>
- Torres-Delgado, A., & López-Palomeque, F. (2018). The ISOST index: A tool for studying sustainable tourism. *Journal of Destination Marketing & Management*, 8, 281-289. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2017.05.005>
- Tamayo Ortiz, C. V., Cepeda Bastidas, D. A., Sevillano Vásquez, G. F., Cisneros Quilligana, K. B., & Monstesdeoca Chulde, D. E. (2023). Estrategias campesinas de sobrevivencia en agroecosistemas alto-andinos. *Siembra*, 10(2), 4520. <https://doi.org/10.29166/siembra.v10i2.4520>
- Vallejo, M., López-Sánchez, J.G., Hernández-Ordóñez, O., Torres-García, I., & Ramírez, M. I. (2022). Biodiversity of riparian vegetation under a management gradient in the Monarch Butterfly Biosphere Reserve, Mexico. *Botanical Sciences*, 100(4), 837-856. <https://doi.org/10.17129/botsoci.3015>
- Villarroel, L., Alvarez, J., & Maldonado, D. (2003). Aplicación del Análisis de Componentes Principales en el Desarrollo de Productos. *Acta Nova*, 2(3), 399-408. Recuperado en 24 de mayo de 2023, de http://www.scielo.org.bo/pdf/ran/v2n3/v2n3_a07.pdf
- Vilchis-Chávez, A. R., Cruz Jiménez, G., Vargas Martínez, E. E., & Ramírez Hernández, O. I. (2023). La sustentabilidad en el turismo. Una revisión bibliográfica de su estudio. Estudios sociales. *Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional*, 33(62), e231364. <https://doi.org/10.24836/es.v33i62.1364>
- World wildlife Fund (WWF). (2018). *Jornada de reforestación en la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca*. Recuperado de <https://acortar.link/askQeH>
- Zhang, J., Ji, M., & Zhang, Y. (2015). Tourism sustainability in Tibet – forward planning using a system approach. *Ecological Indicators*, 56, 218-228. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.04.006>