



*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarria S.C.
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada. Toluca, Estado de México 7223898475
RFC: ATII120618V12*

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/>

Año: XIII Número: 2 Artículo no.:62 Período: 1 de enero del 2026 al 30 de abril del 2026

TÍTULO: Conocimiento tradicional y su impacto en la generación de prácticas sostenibles: un estudio exploratorio en los apicultores.

AUTORES:

1. Máster. José Francisco Zúñiga Ortega.
2. Dra. Maritza Alvarez Herrera.
3. Dra. Idolina Bernal González.

RESUMEN: Este trabajo explora cómo los conocimientos tradicionales inciden en la adopción de prácticas sostenibles, con el propósito de destacar su valor como elemento clave en la construcción de alternativas sostenibles. A pesar de su importancia, estos saberes están en riesgo de desaparecer por la falta de políticas e instrumentos que permitan su registro, conservación y transmisión. El enfoque exploratorio-causal del estudio permite evidenciar su impacto en la actividad apícola, donde se ha identificado una relación significativa entre el conocimiento tradicional y la sostenibilidad; no obstante, existe una carencia de investigaciones que respalden esta relación desde un enfoque cuantitativo. Los resultados sientan bases para futuras investigaciones y propuestas de políticas que reconozcan y protejan estos saberes como patrimonio intelectual.

PALABRAS CLAVES: conocimiento tradicional, prácticas sostenibles, apicultura, visión basada en el conocimiento.

TITLE: Traditional knowledge and its impact on the development of sustainable practices: an exploratory study among beekeepers.

AUTHORS:

1. Master. José Francisco Zúñiga Ortega.
2. PhD. Maritza Alvarez Herrera.
3. PhD. Idolina Bernal González.

ABSTRACT: This study explores the influence of traditional knowledge on the adoption of sustainable practices, aiming to highlight its value as a key element in developing sustainable alternatives. Despite its relevance, this knowledge is at risk of disappearing due to the absence of policies and mechanisms for its documentation, preservation, and transmission. The exploratory-causal approach employed reveals its impact on beekeeping, where a significant relationship between traditional knowledge and sustainability has been identified. However, there is a lack of empirical studies that statistically support this connection. The findings establish a foundation for future research and policy proposals aimed at recognizing and protecting traditional knowledge as intellectual heritage, ensuring its integration into sustainable development strategies.

KEY WORDS: traditional knowledge, sustainable practices, beekeeping, knowledge-based perspective.

INTRODUCCIÓN.

La sostenibilidad no es un tema de tendencia reciente, ya que a partir de los años 80 se comenzó a tener registros sobre este término; sin embargo, no fue hasta 1987 que el término se acuñó por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) a través del “Informe de Brundtland”, lo cual encausó que las investigaciones no sólo se centraran en la parte económica, sino que se agregara a éstas, la parte social y ambiental (Brundtland, 1987; Liang & Zhong, 2023). Hacia la actualidad, el auge ha sido mayor, sobre todo con agendas mundiales que promueven acciones en vía de lograr un desarrollo sostenible.

De esa manera, en la misma temática de la sostenibilidad existen subtemas que aportan a su cumplimiento o que se han desarrollado como fases previas a la realización de la sostenibilidad o de un desarrollo sostenible; por ejemplo, las prácticas sostenibles que optan por la promoción de la conservación de

ecosistemas, la estabilidad económica, y de esta manera, influir en una mejor calidad de vida (Sinkovics & Archie-acheampong, 2019). En este sentido, debido a la transdisciplinariedad y multidisciplinariedad de la sostenibilidad, es un problema encontrar un solo camino para alcanzar sus objetivos; sin embargo, ámbitos como el urbano, el desarrollo territorial, la administración, los negocios y la política (Grilo & Moreira, 2022; Novikova, 2022) han buscado soluciones creativas a esta problemática.

Los conocimientos tradicionales, denominados también como conocimientos ancestrales o saberes tradicionales, se han convertido en parte de las alternativas a estudiar, ya que desde su definición instan a coadyuvar en el cumplimiento de prácticas sostenibles. Desde este enfoque, los conocimientos tradicionales se consideran como sistemas de prácticas, costumbres, información, usos y tradiciones de vida que colaboran en la existencia y reexistencia de comunidades en su propio universo (Renteria & Vélez de la Calle, 2020).

Indonesia es un ejemplo de lo que se menciona con anterioridad, en donde los pueblos originarios de Ammatoa Kajang han prestablecido al conocimiento tradicional como una importante herramienta en la conservación de los ecosistemas en medio de la lucha contra la urbanización y la globalización, promoviendo de esta manera el cuidado de los conocimientos ancestrales (Rajasekharan et al., 2023; Shaheen et al., 2023); es así, que el conocimiento tradicional se enmarca como un factor importante en el fomento a la sostenibilidad, por lo que es inminente la búsqueda de la protección de estos conocimientos, para el bienestar de generaciones presentes y futuras (Aspan & Irwansyah, 2023).

Al respecto, organismos como la ONU destacan la importancia de la existencia de los conocimientos tradicionales en relación con la sostenibilidad. Dentro de la Agenda 2030, menciona que el conocimiento etnobotánico tradicional logra impactos en diferentes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (Rajasekharan et al., 2023). La ONU reconoce que los conocimientos tradicionales coadyuvan al desarrollo sostenible a través de las actividades del sector primario; por ejemplo, la agricultura, en donde estos conocimientos tienen un papel importante en los cultivos como el plátano, el cacao o la caña de

azúcar, por lo cual contribuyen en mejores prácticas agroecológicas debido al trato que se les da a las plantas (Salgotra et al., 2018).

Se ha reconocido al conocimiento tradicional por su capacidad de resiliencia climatológica y por su contribución al campo de la medicina tradicional a través de remedios naturales que promueven el bienestar de las personas en atención de la salud (Kumar et al., 2021); en sí, los conocimientos tradicionales suelen estar relacionados con la eficiente gestión de los recursos naturales, por lo cual, buscan la resiliencia de los ecosistemas, así como medios de vida para las comunidades; consecuentemente, lograr la unión del enfoque moderno con el tradicional, y traer consigo mejores prácticas que aumenten la resiliencia climatológica. Adicionalmente, los conocimientos tradicionales también promueven el cuidado del patrimonio cultural y el desarrollo de actividades económicas relacionadas con el turismo y estos acervos culturales (Chakrabarty & Kaur, 2021; Hossain & Ballardini, 2021).

En este sentido, proteger al conocimiento tradicional existente dentro de actividades primarias como la apicultura, resulta importante para países como México no solo por los impactos económicos que atrae sino también por factores sociales, como las redes generadas entre apicultores, necesaria para continuar con la transferencia del conocimiento, y factores ambientales que permiten el cuidado de abejas y los entornos naturales que éstas requieren (Arnold et al., 2018; Cardona Reyes et al., 2022).

La problemática que mayormente sobresale respecto a los conocimientos tradicionales es el riesgo de desaparición por el poco interés de las nuevas generaciones hacia este conocimiento y hacia sectores productores como el primario (Palomares et al., 2020). Otro factor considerable es la migración (Guadarrama Atrizco et al., 2022), que debido a estos desplazamientos, el sector primario carece de una población joven a quien transmitir sus conocimientos (Acuña-Rodríguez et al., 2022; Alcazar-Sánchez & Gómez-Martínez, 2022; Tamagno et al., 2018); por lo tanto, restablecer la importancia que tienen estos conocimientos requiere de analizar el efecto de los conocimientos tradicionales hacia las prácticas

sostenibles, para de esta forma demostrar que son un factor importante en la generación de prácticas sostenibles, y a partir de ello, generar políticas públicas que promuevan su rescate y transferencia a futuras generaciones.

DESARROLLO.

El conocimiento es un concepto convencional que ha sido objeto de debate durante la historia de la filosofía y la ciencia. Estos debates surgen debido a las diferentes perspectivas que tienen diversas escuelas de pensamiento sobre la naturaleza y adquisición del conocimiento, comúnmente como críticas directas entre sí, y en algunas ocasiones, de manera aislada intelectual (Sousa & Hendriks, 2006). Particularmente, la teoría de la Visión Basada en el Conocimiento (VBC) se enfoca en estudiar el conocimiento como uno de los recursos más importantes para la empresa y el cual puede ofrecer una ventaja competitiva sostenible, si es que se administra de forma correcta.

En ese sentido, la teoría menciona que las empresas pueden adquirir, almacenar e implementar el conocimiento, permitiendo la innovación o adaptación a los cambios vertiginosos que pudiera tener el mercado (Grant, 1996; Kogut & Zander, 1992); de esta forma, el conocimiento es visto como algo que no puede existir en separación de la actividad de conocer de los individuos, ya que les dan significado a sus acciones; reafirmándolas o transformándolas a través de sus interacciones e interpretaciones (Sousa & Hendriks, 2006).

Conocimiento tradicional.

De acuerdo con diferentes autores, los conocimientos tradicionales son aquellos usos, experiencias o habilidades transferidos de forma intergeneracional entre individuos pertenecientes a un grupo o comunidad local, desarrollados a partir de la experiencia haciéndolos dinámicos y colectivos (Cox et al., 2020; Hossain & Ballardini, 2021; Oguamanam, 2023; Oyelude, 2023; Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), 2024; Organización de las Naciones Unidas, 2011; Zamparo, 1996; Huntington, 1998; Ellis, 2005).

De ese modo, conseguir que el conocimiento tradicional no se pierda, ha sido el objetivo principal de organismos dedicados al cuidado y protección del patrimonio cultural, debido a la preocupación por la pérdida de estos conocimientos y de la identidad que les aporta a pueblos originarios; por lo cual, buscar cómo preservar los conocimientos tradicionales debe considerarse como un rescate patrimonial (Cox et al., 2020; Oyelude, 2023). Estudios bibliotecarios y de información han tratado de registrar el conocimiento tradicional para su replicabilidad; no obstante, bibliotecas y museos no han logrado almacenar al conocimiento tradicional de una manera ética, ya que en algunos casos se ha caído en lo denominado “apropiación cultural”.

Consecuentemente, se vuelve complicada la organización y administración de estos conocimientos, principalmente por la falta de medios y organismos que coadyuven en la protección y no explotación de éstos (Cox et al., 2020). Aunado a ello, la falta de registros desencadena la difícil transferencia de estos conocimientos, lo que conlleva a amenaza más importantes como la desaparición cultural y de las prácticas en que se desarrolla el conocimiento tradicional (Acosta, 2023; Dweba & Mearns, 2011; Hossain & Ballardini, 2021; Lwoga et al., 2011).

Por otro lado, y en contraste con las problemáticas previamente mencionadas, a pesar de que falta legislación sobre el conocimiento tradicional, es importante destacar la formulación de algunas políticas públicas principalmente relacionadas con el aspecto cultural como pueden ser las obras literarias a partir de las cuales se busca la preservación de la diversidad biológica, la protección de la salud y la sostenibilidad; no obstante, es relevante seguir fortaleciendo políticas públicas que contribuyan a la conservación de los conocimientos tradicionales como parte de los derechos humanos, el progreso socioeconómico de las comunidades, y principalmente, en la defensa de identidades y patrimonio cultural (Gorostiaga, 2017; Miño Chiappino, 2022; Tamayo & Carrillo, 2003).

Prácticas sostenibles.

La sostenibilidad es un término amplio, el cual garantiza una continua productividad y diversidad; es así, que la sostenibilidad se enfoca en que los recursos del medio ambiente son finitos, y por lo tanto, se centra en el uso eficiente y responsable de los recursos naturales (Öndogan et al., 2022). Para medir la sostenibilidad, habitualmente se hace alusión a la denominada *triple bottom line*, la cual funciona como un enfoque de negocios para la sostenibilidad empresarial, incluyendo la parte económica, ambiental y social, que además orienta a los directivos hacia una correcta medición de sus actividades a través de normas, códigos y métricas, que ayudan a la gestión de las actividades (Batista & Francisco, 2018).

En otras palabras, la sostenibilidad no es más que la satisfacción de las necesidades actuales sin llegar a comprometer las necesidades de futuras generaciones (Brundtland, 1987; Liang & Zhong, 2023); por tanto, las prácticas sostenibles contemplan todas las actividades inmersas en el proceso de un producto o servicio que buscan satisfacer a todas las partes interesadas evitando comprometer factores sociales, económicos y sociales hacia futuras generaciones.

Prácticas sostenibles económicas.

Son aquellas relacionadas con los resultados esperados de la parte financiera, y se les considera como creadoras de prosperidad a largo plazo, debido a la eficiencia en la utilización de los recursos y la capacidad productiva de las empresas (Miska et al., 2018).

Prácticas sostenibles sociales.

La dimensión social busca el bienestar de empleados, de proveedores y de la comunidad local en general, garantizando para los empleados una formación adecuada y un trabajo seguro hacia la parte exterior, generar un comercio justo y a establecer buenas relaciones con clientes, y otras organizaciones a largo plazo, incluyendo la responsabilidad social empresarial hacia su entorno (Olya et al., 2021; Schmidt et al., 2018).

Prácticas sostenibles ambientales.

La dimensión ambiental se describe como la integridad ecológica de una empresa y los esfuerzos que esta genera por tratar de disminuir su impacto hacia cualquiera de las diferentes huellas medioambientales (Miska et al., 2018; Schmidt et al., 2018). Esta dimensión en pocas palabras tiene como objetivo disminuir los impactos negativos hacia los sistemas naturales, los cuales son provocados por el rediseño de productos y la ecolocalización de la empresa y sus áreas de producción (Olya et al., 2021).

De esta forma, el modelo de este desempeño triple (Elkington, 1994) menciona que las compañías deben de buscar un equilibrio entre sus beneficios (dimensión económica), los derechos y el bienestar de la sociedad, y de los individuos del entorno (dimensión social), además de cuidar el medioambiente y velar por la protección del planeta (dimensión ambiental). La dimensión económica, social y ambiental son las que Elkington (1994) denominó los tres pilares de la sostenibilidad (Öndogan et al., 2022).

Cabe mencionar, que la sostenibilidad, vista desde cualquiera de sus tres dimensiones, está relacionada a diferentes niveles: individual, organizativo y sistémico, por lo cual, la inclusión de directivos en las empresas y su desempeño coadyuva a un bien mayor en lo denominado sostenibilidad empresarial. En este sentido, la visión integradora de la sostenibilidad sugiere que sean los directivos, quienes integren los tres pilares por igual y no excluir a alguno o sobreponer uno por encima de otro (Hahn et al., 2015; Miska et al., 2018).

Relación del conocimiento tradicional hacia las prácticas tradicionales.

Hosen et al. (2020) menciona que los pueblos indígenas son reconocidos por la cantidad de conocimiento tradicional que almacenan, permitiendo la gestión adecuada de los recursos naturales para una mejor subsistencia socioeconómica, lo cual determina el vínculo que existe entre el conocimiento tradicional y las prácticas sostenibles. Cox et al. (2020), además enfatizan en el dinamismo que tienen los conocimientos tradicionales en la generación de prácticas sostenibles.

Otros estudios como el de Mon et al. (2020) y González-Pérez et al. (2013) mencionan la importancia del conocimiento tradicional para los procesos sostenibles en el sector primario, principalmente, desde la plantación, pasando por la cosecha, y finalmente, la venta de estos productos. Al respecto, Magni (2017) analiza el conocimiento tradicional desde un enfoque político, considerando importante la inclusión de grupos originarios como parte de un aporte a las agendas de sostenibilidad mundiales.

Morandin Ahuerma et al. (2023) determinan que los productores de café en México generan prácticas sostenibles, las cuales han detectado se encuentran vinculadas a conocimientos tradicionales generados por medios empíricos y tradicionales, además del arraigo cultural que poseen. Simoniello et al. (2022), por su parte, proponen un caso similar donde resaltan las prácticas sostenibles agrícolas, las cuales también surgen de la tradicionalidad, agregando que son los conocimientos tradicionales, los que mantienen y generan mejores efectos en los cultivos.

Es así, como a partir de estos estudios, se deduce que en la relación entre el conocimiento tradicional y las prácticas sostenibles prevalece principalmente el cuidado, permanencia y uso de los conocimientos tradicionales; sin embargo, a pesar de que se mencionan una relación entre ambos componentes, esta no ha sido comprobada o analizada de manera cuantitativa o cualitativa, sino que el enfoque de estos estudios se torna en buscar alternativas que permitan el registro eficiente de los conocimientos (Eribel et al., 2023; Gupta et al., 2021); por tal motivo, este estudio planteado por primera vez desde un enfoque cuantitativo permite presentar la siguiente hipótesis.

H1. El conocimiento tradicional tiene un efecto positivo hacia las prácticas sostenibles.

Materiales y métodos.

La presente investigación está diseñada bajo un enfoque cuantitativo con un alcance exploratorio-causal. A su vez, esta investigación tiene un corte transversal y un diseño no experimental. Su análisis está compuesto por dos variables, el conocimiento tradicional como variable independiente y las prácticas sostenibles como variable dependiente.

Respecto a la población y muestra seleccionada para este estudio, se determinó que fueran apicultores tamaulipecos, no solo por su importancia socioeconómica, sino porque se ha identificado que actividades económicas primarias como la apicultura, son guardianas de conocimientos tradicionales que ostentan estar asociados con la generación de prácticas sostenibles; esto también debido a que la actividad de apicultura se basa no solo en la generación económica, sino en el trabajo conjunto y el cuidado del medioambiente (Gallardo-López et al., 2021; Piffero Câmara et al., 2021).

De acuerdo con información de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), presentada por el Instituto Nacional de Geografía (INEGI, 2025) y la Secretaría de Desarrollo Rural (SADER) en el Atlas Nacional de Abejas y Derivados Apícolas (2023), México reporta a 48 mil 022 apicultores, de los cuales tan solo 373 son del estado de Tamaulipas, por lo cual la muestra para esta investigación fue realizada de manera probabilística y con ayuda de la herramienta de G*Power 3.1.9.7 para realizar este tipo de valoraciones, en la cual se consideró lo propuesto por Chin & Newsted (1999), Cohen (1988) y Green (1991); de esta manera, el número máximo de predictores de los constructos es de 1; por lo tanto, se ha indicado que se requieren 55 participantes (SADER & INEGI, 2021).

En cuanto al instrumento que se utiliza, está compuesto por 45 indicadores, de los cuales 6 son demográficos, 23 son relacionados al conocimiento tradicional y 15 sobre prácticas sostenibles. En el caso de los indicadores sobre conocimiento tradicional debido a la falta de instrumento para esta variable, se optó por adaptar instrumentos de conocimiento tácito (Ha, 2021; Weerakoon et al., 2020), mientras que para las prácticas sostenibles se utilizaron 15 indicadores, 5 para cada una de las dimensiones, los cuales también se adaptaron considerando el contexto de la situación (Høgevold et al., 2015; Weerakoon et al., 2020).

Por último, la técnica multivariante utilizada para este estudio será el modelado de ecuaciones estructurales basadas en la varianza y realizado a través del software estadístico de SmartPLS 4 versión 4.1.1.1., esta técnica y software fueron elegidos de acuerdo con el tipo de variables que se presentan para

esta investigación, así como el alcance exploratorio de la misma. Las variables serán de tipo reflectivo para ambos casos, por lo cual trabajar a través de la varianza es lo ideal para este estudio. Para la obtención de resultados, se seguirá la metodología de dos etapas disjuntas propuesto por Sarstedt et al. (2019).

Resultados.

Según los hallazgos encontrados respecto a las características de la muestra analizada, se determinó la participación del 24% de mujeres y 76% de hombres; a su vez esta muestra se divide en 4 grupos de edades, los cuales son de 18 a 30 años (18%); de 31 a 45 años (26%); de 46 a 60 años (44%); y de 61 a 75 años (12%). En cuanto al nivel de estudios, los apicultores encuestados mayormente han estudiado hasta la licenciatura (50%), seguido del nivel medio superior (22%); también existe un alto porcentaje de apicultores que han realizado posgrados ya sea maestría (16%) o doctorado (6%); por lo cual, niveles de educación básica como primaria (2%) y secundaria (4%) representan muy bajo porcentaje.

También se les preguntó acerca de los años de experiencia en la apicultura, la mayor parte de los encuestados señalan que su nivel de experiencia es de entre 1 a 5 años (38.8%) y 6 a 10 años (30.5%); sin embargo, existen algunos con mucha experiencia que han dedicado ya sea de 26 a 30 años (4.1%) y en algunos casos más de 31 años (6.1%). Con relación a los años de experiencia, era importante preguntar a los participantes el número de generación de apicultores a la que pertenecían, donde la mayoría mencionaron ser de una primera generación (80%) mientras que un bajo porcentaje pertenece a una segunda (14%), tercera (4%) o incluso cuarta generación (2%).

Como parte importante de las prácticas que realizan, se les preguntó sobre si solo producían miel o si elaboraban otro derivado, a lo que las respuestas fueron que de toda la muestra el 100% elabora miel; sin embargo, también un porcentaje alto elabora propóleo (22%), cera (40%), productos de belleza (20%), productos de medicina alternativa (16%), extracción de veneno (8%); mientras que otros productos como velas de cera (2%), extracción de material genético (2%) no presentan alto porcentaje de producción, e incluso, tan solo el 2% mencionó no haber comenzado a elaborar productos que no fueran miel.

A partir de estas características se determina un perfil de apicultores encuestados en mayoría de sexo masculino, de entre 46 y 60 años, con estudios académicos de nivel licenciatura con una experiencia relativamente joven en la apicultura, puesto que son la primera generación en el orden familiar dedicados a esta actividad. Esto permite demostrar la importancia de conservar el conocimiento tradicional de la apicultura para futuras generaciones; de lo contrario, las prácticas sostenibles del sector alterarán su implementación, y con ello, los beneficios y bondades de la miel en su estado natural y artesanal.

Para comprobar esta percepción científicamente respecto al rescate del conocimiento tradicional apícola en el impacto de las prácticas sostenibles del sector, a continuación se presenta un modelado de ecuaciones estructurales con ayuda del software SmartPLS.

Para la validación del modelo de medida se continuó de la siguiente manera: I) analizar la validez de contenido y validez aparente; II) analizar la fiabilidad individual por indicador a través de las cargas factoriales y III) analizar la validez convergente y discriminante; este último paso debe de realizarse dos veces, para el modelo de orden inferior y para el modelo de orden superior, posteriormente se procederá a revisar la estimación del modelo estructural identificado, y por último, se realizará el contraste de hipótesis.

Cabe señalar, que se realizaron diferentes pruebas para determinar la fiabilidad del instrumento. Primero, fue necesario analizar la fiabilidad individual por medio de las cargas factoriales, para lo cual, se aceptan o rechazan aquellos indicadores con cargas mayores a 0.700 (Hair et al., 2017; Henseler et al., 2009). Esto debido a que la varianza compartida entre el constructo y los indicadores debe ser mayor que la varianza del error; en este sentido, se eliminaron indicadores de la variable conocimiento tradicional (CT1, CT4, CT8, CT9, CT10, CT11, CT12, CT13, CT14, CT15, CT16, CT17, CT18, CT19, CT20, CT21, CT22, CT23) y también de la variable de prácticas sostenibles, de las dimensiones económicas (PSE3) y ambientales (PSA3) (Tabla 1).

Tabla 1. Fiabilidad individual y de consistencia interna de orden inferior.

Variable	Dimensión	Ítem	λ	Consistencia Interna de Constructos LOC			
				α	$\rho_{\text{ho_a}}$	pc	AVE
Conocimiento tradicional		CT2	0.839	0.868	0.869	0.905	0.656
		CT3	0.740				
		CT5	0.801				
		CT6	0.797				
		CT7	0.867				
Prácticas Sostenibles	Económicas	PSE1	0.859	0.851	0.862	0.899	0.691
		PSE2	0.821				
		PSE4	0.858				
		PSE5	0.786				
	Sociales	PSS1	0.935	0.932	0.956	0.948	0.785
		PSS2	0.891				
		PSS3	0.841				
		PSS4	0.926				
		PSS5	0.833				
	Ambientales	PSA1	0.917	0.914	0.927	0.939	0.795
		PSA2	0.923				
		PSA4	0.815				
		PSA5	0.907				

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se revisó la fiabilidad del constructo a través del alfa de Cronbach (α) y el coeficiente de fiabilidad compuesta (pc); en este caso, los valores se sugieren sean mayores a 0.7 (Hair et al., 2017; Sarstedt et al., 2019). Al respecto, la Tabla 1 muestra que los constructos son fiables, lo que su consistencia interna es satisfactoria. Otra prueba que ayuda con la fiabilidad del instrumento es la validez convergente, la cual se calcula a través del promedio de la varianza extraída (*Average Variance Extracted [AVE]*) (Chin & Newsted, 1999; Hair et al., 2017; Hair et al., 1999), el cual también ha obtenido un resultado satisfactorio.

Finalmente, se revisa la validez discriminante a través del criterio *Heterotrait-Monotrait* o HTMT. A pesar de que puede utilizarse también el criterio de Fornell & Larcker (1981), es recomendable utilizar el HTMT para modelos de ecuaciones estructurales de mínimos cuadrados parciales; este criterio se genera a partir

de la media geométrica de las correlaciones de los indicadores con los constructos en relación con la media de los indicadores de cada constructo, y se consideran valores aceptables aquellos menores de 0.900 (Tabla 2) (Henseler et al., 2015).

Tabla 2. Criterio Heterotrait-Monotrait (HTMT) para validez discriminante de orden inferior.

	CT	PSA	PSE	PSS
CT				
PSA	0.779			
PSE	0.681	0.649		
PSS	0.760	0.779	0.655	

Fuente: Elaboración propia a partir de SmartPLS 4.1.1.1.

Nota: CT: Conocimiento Tradicional; PSA: Prácticas Sostenibles Ambientales; PSE: Prácticas Sostenibles Económicas; PSS: Prácticas Sostenibles Sociales.

Una vez finalizado este proceso, fue necesario revisar nuevamente la validez convergente y discriminante (Tabla 2 y 3) del modelo de orden superior. En este sentido, se requirió primero, guardar las puntuaciones de las variables latentes para poder crear las variables que formarán a la macrovariable en un modelo de orden superior (Sarstedt et al. 2019), y de esta manera, obtener un modelo re especificado (Figura 1).

Figura 1. Criterio Heterotrait-Monotrait (HTMT) para validez discriminante de orden inferior.

Fuente: Elaboración a partir de SmartPLS 4.1.1.1.

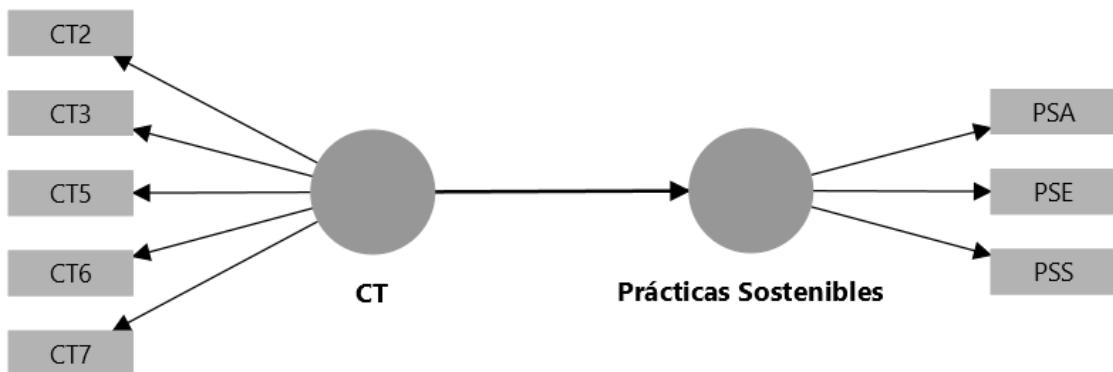


Tabla 3. Fiabilidad individual y de consistencia interna de orden superior.

Variable	Dimensión	Ítem	λ	Consistencia Interna de Constructos LOC			
				α	ρ_{ho_a}	pc	AVE
Conocimiento tradicional		CT2	0.839	0.868	0.869	0.905	0.656
		CT3	0.741				
		CT5	0.801				
		CT6	0.797				
		CT7	0.867				
Prácticas Sostenibles	Económicas		0.816	0.841	0.851	0.904	0.759
	Sociales		0.903				
	Ambientales		0.893				

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Criterio Heterotrait-Monotrait (HTMT) para validez discriminante de orden superior.

	Conocimiento Tradicional	Prácticas Sostenibles
Conocimiento Tradicional		
Prácticas Sostenibles	0.894	

Fuente: Elaboración propia.

Como último paso para poder obtener el contraste de las hipótesis, se realizó la validación del modelo estructural, para lo cual se requiere de revisar el ajuste del modelo (Tabla 5), los estadísticos de multicolinealidad (Tabla 6) y la varianza explicada (Tabla 7). En el caso del ajuste del modelo, los indicadores presentados se encontraban dentro de los parámetros permitidos; por su parte, los estadísticos de multicolinealidad también se encontraban dentro de los niveles de satisfacción, y por último, para medir el nivel de explicativo del modelo se utilizó la varianza (R^2), la cual tuvo como resultado 0.592, lo que significa que el modelo explica el fenómeno en un 59.2%.

Tabla 4. Ajuste del modelo estructural.

	Modelo estimado	95%	99%
SRMR	0.093	0.098	0.115
d_ULS	0.313	0.188	0.475
d_G	0.318	0.309	0.401

Fuente: Elaboración propia a partir de SmartPLS 4.1.1.1. Nota: *Nota:* Los coeficientes se obtuvieron de la prueba de bootstrapping la cual fue de dos colas con un nivel de significancia del 0.050 en submuestras de 5.000. SRMR ≥ 0.10 .

Tabla 6. Estadísticos de multicolinealidad.

	VIF
CT2	3.130
CT3	2.324
CT5	2.490
CT6	1.889
CT7	3.262
PSA	2.303
PSE	1.680
PSS	2.408

Fuente: Elaboración propia a partir de SmartPLS 4.1.1.1. Nota: *Nota:* VIF ≤ 5 .

Tabla 7. Varianza explicada de los constructos del modelo.

Constructo	R²	R² ajustada
Prácticas Sostenibles	0.592	0.583

Fuente: Elaboración propia a partir de SmartPLS 4.1.1.1. Nota: el valor tanto de la R² como de la R² ajustada, se encuentran en un nivel satisfactorio, es decir por encima del 50%.

Ya que se ha validado el modelo estructural, es necesario realizar el análisis de la relación supuesta de esta investigación; es decir, se procede a presentar el contraste de la hipótesis (Tabla 8), en la cual se presenta su comprobación, así como los valores, sus trayectorias.

Tabla 8. Varianza explicada de los constructos del modelo.

	β	t statistics	p values	Comprobación
El conocimiento tradicional tiene un efecto positivo hacia las prácticas sostenibles en la apicultura tamaulipecana.	0.769	11.946	0.000***	Comprobada

Fuente: Elaboración propia a partir de SmartPLS v.4.1.1.1. Nota: *valor significativo al < *0.05, **0.01, *** 0.001.*

Como puede apreciarse, el conocimiento tradicional influye de una manera positiva y significativa hacia las prácticas sostenibles ($\beta = 0.769$; $t = 11.946$; $p = 0.000$), lo cual ayuda a comprobar la hipótesis planteada para esta investigación, apoyando la premisa que el conocimiento tradicional tiene un efecto positivo hacia las prácticas sostenibles en la apicultura, demostrando que lo establecido por diferentes estudios ha sido comprobado.

CONCLUSIONES.

A pesar de que los estudios mayormente señalan la importancia de los conocimientos tradicionales en la generación de prácticas sostenibles, existen algunos otros que optan mayormente por sistemas de conocimiento científico, lo cual pone en riesgo la desaparición de los conocimientos tradicionales; por tanto, la integración de estos conocimientos en sistemas de políticas públicas coadyuva en su protección, además generar fusiones con otro tipo de conocimientos (Albizua et al., 2021; Anwar et al., 2024).

Bajo este contexto, el objetivo de esta investigación fue analizar el efecto del conocimiento tradicional sobre las prácticas sostenibles en la apicultura de Tamaulipas, México. Los hallazgos permiten visibilizar la relevancia del conocimiento tradicional como base para la generación de prácticas sostenibles, subrayando su valor no solo en términos de preservación cultural, sino también como un insumo fundamental para estudios futuros. En este sentido, se abre una invitación a continuar explorando este campo desde enfoques cuantitativos, ya que para esta investigación, fue necesario recurrir a estudios de

caso y metodologías de investigación-acción participativa para categorizar adecuadamente dicho conocimiento.

Uno de los principales retos fue la escasez de estudios con enfoque cuantitativo, lo cual dificultó una validación directa de la hipótesis. Esto obligó a interpretar la relación propuesta desde las connotaciones implícitas de los estudios cualitativos previamente realizados, lo que si bien aportó riqueza interpretativa, también evidenció una necesidad urgente de enfoques más sistemáticos y replicables.

Este trabajo destaca la importancia del conocimiento tradicional no solo en dimensiones económicas, sociales y ambientales, sino también en sus componentes culturales y espirituales, que forman parte integral de las comunidades que lo resguardan; por ello, se espera que estos hallazgos sirvan como base para el diseño de políticas públicas orientadas a proteger y preservar estos saberes para las futuras generaciones.

Desde una perspectiva teórica, se propone un instrumento de investigación que permite aproximarse al fenómeno de forma cuantitativa, ofreciendo un punto de partida para que otros investigadores puedan replicarlo, perfeccionarlo o adaptarlo a nuevos contextos; asimismo, se identifican indicadores no contemplados en modelos previos, que podrían resultar útiles al considerar distintas unidades de análisis o escenarios culturales diversos.

Metodológicamente, se trató de una investigación exploratoria que propone un modelo con relaciones no abordadas anteriormente en la literatura. Este modelo, construido mediante técnicas de modelado de ecuaciones estructurales basadas en la varianza, fue concebido con un enfoque predictivo dada la naturaleza pionera del planteamiento; no obstante, se reconoce que futuras investigaciones podrían requerir el uso de otras unidades de análisis para enriquecer y contrastar los resultados obtenidos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Acosta, D. (2023). Interacción entre conocimientos tradicionales y patentes. Revista La Propiedad Inmaterial, 36, 5–37. <https://doi.org/10.18601/16571959.n36.01>

2. Acuña-Rodríguez, O. Y., Acuña-Rodríguez, B. O., Albesiano-Fernández, L. E., Pinzón-Camargo, L. C., & Cobo-Mejía, E. A. (2022). Identidad y familia campesina en torno a la producción de queso en el municipio de Paipa (Colombia). *Mundo Agrario*, 22(51), e177. <https://doi.org/10.24215/15155994e177>
3. Albizua, A., Bennett, E. M., Larocque, G., Krause, R. W., & Pascual, U. (2021). Social networks influence farming practices and agrarian sustainability. *PLOS ONE*, 16(1), e0244619. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244619>
4. Alcazar-Sánchez, J. G., & Gómez-Martínez, E. (2022). Diversidad agroalimentaria: estrategias de reproducción campesina en economías de autosubsistencia en Los Altos de Chiapas, México. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*. <https://doi.org/10.24836/es.v32i59.1184>
5. Anwar, T., Qureshi, H., Shahzadi, S., Siddiqi, E. H., Ali, H. M., Abdelhamid, M. M. A., & Nazim, M. (2024). Exploring the benefits of wild plants in dietary nutrition: investigating perspectives, choices, health impacts and sustainable practices. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 24(1), 86. <https://doi.org/10.1186/s12906-024-04379-4>
6. Arnold, N., Ayala, R., Mérida, J., Sagot, P., Aldasoro, M., & Vandame, R. (2018). Registros nuevos de abejas sin aguijón (Apidae: Meliponini) para los estados de Chiapas y Oaxaca, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 89(3). <https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2018.3.2429>
7. Aspan, Z., & Irwansyah, I. (2023). Maintaning environmental sustainability based on traditional knowledge: lesson from Kajang Tribe. *Russian Law Journal*, 11(1), 69–74. <https://doi.org/10.52783/rlj.v11i1.349>

8. Batista, A., & Francisco, A. (2018). Organizational Sustainability Practices: A Study of the Firms Listed by the Corporate Sustainability Index. *Sustainability*, 10(1), 226. <https://doi.org/10.3390/su10010226>
9. Brundtland, G. H. (1987). "Our common Future."
10. Cardona Reyes, N., Cuellar Botello, L. A., & Carvajal Pinilla, L. A. (2022). Importancia ecológica de la apicultura en el mantenimiento y conservación de la biodiversidad y los agroecosistemas. In Las ciencias ambientales y su avance sin fronteras durante la pandemia (pp. 118–131). Editorial UNIMAR. <https://doi.org/10.31948/editorialunimar.171.c220>
11. Chakrabarty, S. P., & Kaur, R. (2021). A Primer to Traditional Knowledge Protection in India: The Road Ahead. *Liverpool Law Review*, 42(3), 401–427. <https://doi.org/10.1007/s10991-021-09281-4>
12. Chin, W., & Newsted, P. (1999). Structural Equation Modeling Analysis with Small Samples Using Partial Least Square. *Statistical Strategies for Small Sample Research*.
13. Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203771587>
14. Cox, A. M., Tiago Martins, J., & Rivera González, G. (2020). Reassessing the LIS approach to traditional knowledge: learning from Xochimilco, Mexico city. *Journal of Documentation*, 76(5), 981–997. <https://doi.org/10.1108/JD-10-2019-0195>
15. Dweba, T. P., & Mearns, M. A. (2011). Conserving indigenous knowledge as the key to the current and future use of traditional vegetables. *International Journal of Information Management*, 31(6), 564–571. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2011.02.009>
16. Elkington, J. (1994). Towards the Sustainable Corporation: Win-Win-Win Business Strategies for Sustainable Development. *California Management Review*, 36(2), 90–100. <https://doi.org/10.2307/41165746>

17. Ellis, S. C. (2005). Meaningful Consideration? A Review of Traditional Knowledge in Environmental Decision Making. *ARCTIC*, 58(1). <https://doi.org/10.14430/arctic390>
18. Eribel, B.-C., Irma, T., Fernanda, F., & Joaquín, C. B. (2023). Indigenous Traditional Knowledge on Wild Edible Mushrooms: Cultural Significance, Extraction Practices, and Factors Leading to Changes in Their Abundance in Central Mexico. *Journal of Ethnobiology*, 43(4), 351–372. <https://doi.org/10.1177/02780771231211984>
19. Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A.-G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, 41(4), 1149–1160. <https://doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149>
20. Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>
21. Gallardo-López, F., Castellanos-Potenciano, B. P., Díaz-Padilla, G., Pérez-Vázquez, A., Landeros-Sánchez, C., & Sol-Sánchez, Á. (2021). Disonancia cognitiva ante el cambio climático en apicultores: un caso de estudio en México. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 12(1), 238–255. <https://doi.org/10.22319/rmcp.v12i1.5213>
22. González-Pérez, S. E., de Robert, P., & Coelho-Ferreira, M. (2013). Seed Use and Socioeconomic Significance in Kayapó Handicrafts: A Case Study from Pará State, Brazil. *Economic Botany*, 67(1), 1–16. <https://doi.org/10.1007/s12231-013-9220-0>
23. Gorostiaga, J. M. (2017). La formación de investigadores en el campo de la política educativa: una mirada regional. *Revista de La Educación Superior*, 46(183), 37–45. <https://doi.org/10.1016/j.resu.2017.06.001>
24. Grant, R. M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17(S2), 109–122. <https://doi.org/10.1002/smj.4250171110>

25. Green, S. B. (1991). How Many Subjects Does It Take To Do A Regression Analysis. *Multivariate Behavioral Research*, 26(3), 499–510. https://doi.org/10.1207/s15327906mbr2603_7
26. Grilo, R., & Moreira, A. C. (2022). The social as the heart of social innovation and social entrepreneurship: An emerging area or an old crossroads? *International Journal of Innovation Studies*, 6(2), 53–66. <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2022.03.001>
27. Guadarrama Atrizco, V. H., Pedraza Amador, E. M., & Valerio Nolasco, M. A. (2022). Importancia y uso del conocimiento tradicional: la medicina tradicional de la Sierra Oriental de Hidalgo. *Boletín Científico INVESTIGIUM de La Escuela Superior de Tizayuca*, 8(Especial), 43–50. <https://doi.org/10.29057/est.v8iEspecial.10010>
28. Gupta, S., Justy, T., Kamboj, S., Kumar, A., & Kristoffersen, E. (2021). Big data and firm marketing performance: Findings from knowledge-based view. *Technological Forecasting and Social Change*, 171, 120986. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120986>
29. Ha, M.-T. (2021). Social capital and firm operational performance: The mediating roles of knowledge sharing. *Cogent Business & Management*, 8(1). <https://doi.org/10.1080/23311975.2021.1973237>
30. Hahn, T., Pinkse, J., Preuss, L., & Figge, F. (2015). Tensions in Corporate Sustainability: Towards an Integrative Framework. *Journal of Business Ethics*, 127(2), 297–316. <https://doi.org/10.1007/s10551-014-2047-5>
31. Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1999). *Análisis multivariante* (Pearson-Prentice Hall, Ed.; Madrid).
32. Hair, J., Sarstedt, M., Ringle, C., & Gudergan, S. (2017). *Advanced Issues in Partial Least Squares Structural Equation Modeling*.
33. Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>

34. Høgevold, N. M., Svensson, G., Klopper, H. B., Wagner, B., Valera, J. C. S., Padin, C., Ferro, C., & Petzer, D. (2015). A triple bottom line construct and reasons for implementing sustainable business practices in companies and their business networks. *Corporate Governance*, 15(4), 427–443. <https://doi.org/10.1108/CG-11-2014-0134>
35. Hosen, N., Nakamura, H., & Hamzah, A. (2020). Adaptation to Climate Change: Does Traditional Ecological Knowledge Hold the Key? *Sustainability*, 12(2), 676. <https://doi.org/10.3390/su12020676>
36. Hossain, K., & Ballardini, R. M. (2021). Protecting Indigenous Traditional Knowledge Through a Holistic Principle-Based Approach. *Nordic Journal of Human Rights*, 39(1), 51–72. <https://doi.org/10.1080/18918131.2021.1947449>
37. Huntington, H. P. (1998). Observations on the Utility of the Semi-Directive Interview for Documenting Traditional Ecological Knowledge. *Arctic*, 51(3), 237–242. <http://www.jstor.org/stable/40512135>
38. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2025). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), población de 15 años y más de edad.
39. Kogut, B., & Zander, U. (1992). Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology. *Organization Science*, 3(3), 383–397. <https://doi.org/10.1287/orsc.3.3.383>
40. Kumar, A., Kumar, S., Komal, Ramchiary, N., & Singh, P. (2021). Role of Traditional Ethnobotanical Knowledge and Indigenous Communities in Achieving Sustainable Development Goals. *Sustainability*, 13(6), 3062. <https://doi.org/10.3390/su13063062>
41. Liang, S., & Zhong, Q. (2023). Reducing environmental impacts through socioeconomic transitions: critical review and prospects. *Frontiers of Environmental Science & Engineering*, 17(2), 24. <https://doi.org/10.1007/s11783-023-1624-1>

42. Lwoga, E. T., Ngulube, P., & Stilwell, C. (2011). Challenges of Managing Indigenous Knowledge with other Knowledge Systems for Agricultural Growth in sub-Saharan Africa. *Libri*, 61(3). <https://doi.org/10.1515/libr.2011.019>
43. Magni, G. (2017). Indigenous knowledge and implications for the sustainable development agenda. *European Journal of Education*, 52(4), 437–447. <https://doi.org/10.1111/ejed.12238>
44. Miño Chiappino, J. (2022). Posicionamientos y debates en el escenario educativo: representaciones docentes sobre la política de retorno a la presencialidad educativa 2021. *Sociohistórica*, 50, e172. <https://doi.org/10.24215/18521606e172>
45. Miska, C., Szőcs, I., & Schiffinger, M. (2018). Culture's effects on corporate sustainability practices: A multi-domain and multi-level view. *Journal of World Business*, 53(2), 263–279. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2017.12.001>
46. Mon, A. M., Shi, Y., Yang, X., Hein, P. P., Oo, T. N., Whitney, C. W., & Yang, Y. (2020). The uses of fig (*Ficus*) by five ethnic minority communities in Southern Shan State, Myanmar. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 16(1), 55. <https://doi.org/10.1186/s13002-020-00406-z>
47. Morandin Ahuerma, I., Contreras Hernández, A., Ayala Ortiz, D. A., & Pérez Maqueo, O. (2023). La sustentabilidad y la cultura cafetalera mexicana. *Madera y Bosques*, 29(1), e2912132. <https://doi.org/10.21829/myb.2023.2912132>
48. Novikova, M. (2022). Social Innovation Impacts and Their Assessment: An Exploratory Study of a Social Innovation Initiative from a Portuguese Rural Region. *Social Sciences*, 11(3), 122. <https://doi.org/10.3390/socscii11030122>
49. Oguamanam, C. (2023). A Critical Examination of the African Legal Framework for Indigenous Knowledge. *Journal of African Law*, 67(1), 1–21. <https://doi.org/10.1017/S0021855323000049>

50. Olya, H., Altinay, L., Farmaki, A., Kenebayeva, A., & Gursoy, D. (2021). Hotels' sustainability practices and guests' familiarity, attitudes and behaviours. *Journal of Sustainable Tourism*, 29(7), 1063–1081. <https://doi.org/10.1080/09669582.2020.1775622>
51. Öndogan, E. N., Öndogan, Z., & Topuzoglu, B. (2022). A Study on the Investigation of Sustainability Practices of Global Brands in the Fashion Market. *Ege Akademik Bakis (Ege Academic Review)*. <https://doi.org/10.21121/eab.1104962>
52. Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2011). Convenio sobre la Diversidad Biológica.
53. Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). (2024). Conocimientos tradicionales.
54. Oyelude, A. A. (2023). Indigenous knowledge preservation as a sign of respect for culture: concerns of libraries, archives and museums. *Insights the UKSG Journal*, 36. <https://doi.org/10.1629/uksg.628>
55. Palomares, R. I., Casallo, M., Rivera, H. V., Misari, E. K., & Poma, L. (2020). Conocimiento ecológico tradicional y conductas hacia la ecoeficiencia agrícola en pobladores de la provincia de Junín, Perú. *Ciencia & Desarrollo*, 27, 111–120. <https://doi.org/10.33326/26176033.2020.27.1001>
56. Piffero Câmara, C., De Tasso Moreira Ribeiro, R., & Bezerra Loiola, M. I. (2021). Etnoconhecimento dos apicultores de um município do semiárido potiguar, Nordeste do Brasil. *Gaia Scientia*, 15(1). <https://doi.org/10.22478/ufpb.1981-1268.2021v15n1.57230>
57. Rajasekharan, S., Nair, V. T. G., Navas, M., James, T. C., & Murugan, K. (2023). Traditional Knowledge and Its Sustainable Utilization (pp. 597–657). https://doi.org/10.1007/978-981-19-5841-0_25
58. Renteria, C., & Vélez de la Calle, C. (2020). Comunidades negras y saberes ancestrales ambientales: un análisis desde los principios de la educación popular ambiental para re(pensar) las relaciones sociedad-naturaleza. *Revista Colombiana de Educación*, 1(81). <https://doi.org/10.17227/rce.num81-10715>

59. Salgotra, R. K., Zargar, S. M., Sharma, M., & Sood, M. (2018). Traditional Knowledge: A Therapeutic Potential in the Scenario of Climate Change for Sustainable Development. *Development*, 61(1–4), 140–148. <https://doi.org/10.1057/s41301-018-0191-4>
60. Sarstedt, M., Hair, J. F., Cheah, J.-H., Becker, J.-M., & Ringle, C. M. (2019). How to Specify, Estimate, and Validate Higher-Order Constructs in PLS-SEM. *Australasian Marketing Journal*, 27(3), 197–211. <https://doi.org/10.1016/j.ausmj.2019.05.003>
61. Schmidt, F. C., Zanini, R. R., Korzenowski, A. L., Schmidt Junior, R., & Xavier do Nascimento, K. B. (2018). Evaluation of Sustainability Practices in Small and Medium-Sized Manufacturing Enterprises in Southern Brazil. *Sustainability*, 10(7), 2460. <https://doi.org/10.3390/su10072460>
62. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), & Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2021). Atlas Nacional de las Abejas y Derivados Apícolas.
63. Shaheen, S., Harun, N., Ijaz, R., Mukhtar, N., Ashfaq, M., Bibi, F., Ali, M., Abbas, Z., & Khalid, Z. (2023). Sustainability Issues in Conservation of Traditional Medicinal Herbs and Their Associated Knowledge: A Case Study of District Lahore, Punjab, Pakistan. *Sustainability*, 15(9), 7343. <https://doi.org/10.3390/su15097343>
64. Simoniello, T., Coluzzi, R., D'Emilio, M., Imbrenda, V., Salvati, L., Sinisi, R., & Summa, V. (2022). Going Conservative or Conventional? Investigating Farm Management Strategies in between Economic and Environmental Sustainability in Southern Italy. *Agronomy*, 12(3), 597. <https://doi.org/10.3390/agronomy12030597>
65. Sinkovics, N., & Archie-acheampong, J. (2019). The social value creation of MNEs – a literature review across multiple academic fields. *Critical Perspectives on International Business*, 16(1), 7–46. <https://doi.org/10.1108/cpoib-06-2017-0038>
66. Sousa, C. A. A., & Hendriks, P. H. J. (2006). The Diving Bell and the Butterfly. *Organizational Research Methods*, 9(3), 315–338. <https://doi.org/10.1177/1094428106287399>

67. Tamagno, L. N., Iermano, M. J., & Sarandón, S. J. (2018). Los saberes y decisiones productivo-tecnológicas en la agricultura familiar pampeana: Un mecanismo de resistencia al modelo de agricultura industrial. *Mundo Agrario*, 19(42), e100. <https://doi.org/10.24215/15155994e100>
68. Tamayo, M., & Carrillo, E. (2003). Políticas públicas y apoyo político en el Estado de las Autonomías. *Gestión y Análisis de Políticas Públicas*. <https://doi.org/10.24965/gapp.vi26-27.348>
69. Weerakoon, C., McMurray, A. J., Rametse, N. M., & Arenius, P. M. (2020). Social capital and innovativeness of social enterprises: opportunity-motivation-ability and knowledge creation as mediators. *Knowledge Management Research & Practice*, 18(2), 147–161. <https://doi.org/10.1080/14778238.2019.1590138>
70. Zamparo, J. (1996). Informing the Fact: Inuit Traditional Knowledge Contributes Another Perspective. *Geoscience Canada*, 23(4). <https://journals.lib.unb.ca/index.php/GC/article/view/3924>

DATOS DE LOS AUTORES.

1. **José Francisco Zúñiga Ortega.** Maestro en Dirección Empresarial. Universidad Politécnica de Victoria. Docente Investigador. México. Correo electrónico: fco.zuniga.ort@gmail.com
2. **Maritza Alvarez Herrera.** Doctora en Ciencias de la Administración. Universidad Autónoma de Tamaulipas. Docente Investigadora. México. Correo electrónico: ahmaritza@docentes.uat.edu.mx
3. **Idolina Bernal González.** Doctora en Ciencias Administrativas. Universidad Autónoma de Tamaulipas. Docente Investigadora. México. Correo electrónico: ibernal@docentes.uat.edu.mx

RECIBIDO: 5 de septiembre del 2025.

APROBADO: 1 de octubre del 2025.