

Gestión del conocimiento en la sostenibilidad del sector apícola en Nicaragua

RECIBIDO

09/09/2025

Knowledge Management in the Sustainability of the Beekeeping Sector in Nicaragua

ACEPTADO

13/01/2026

Joaquín Ramón Larios López

Universidad Nacional Francisco Luis Espinoza Pineda, UNFLEP, Nicaragua

<https://orcid.org/0009-0003-6724-419X>

joaquinrlarios8@gmail.com

Noemi del Carmen Obregon

Universidad Nacional Francisco Luis Espinoza Pineda, UNFLEP, Nicaragua

<https://orcid.org/0000-0002-4758-7182>

noheobregon21@gmail.com

RESUMEN

Este ensayo de revisión analiza el impacto de la gestión del conocimiento en la sostenibilidad del sector apícola en Nicaragua. La revisión de experiencias y estudios evidencia que la creación, transferencia y adaptación de saberes han fortalecido las capacidades técnicas, organizativas y territoriales de los apicultores, permitiendo mejorar el manejo de colmenas, diversificar la transformación de productos y consolidar procesos de innovación colectiva. Asimismo, se identifica que la gobernanza participativa y las redes de colaboración facilitan la circulación del conocimiento y fortalecen la resiliencia frente a contextos adversos. Sin embargo, persisten desafíos como el limitado uso de herramientas digitales y la escasa inversión en investigación, lo que compromete la sostenibilidad a largo plazo. Se concluye que la gestión del conocimiento es un eje estratégico y transversal para el sector, siempre que se integre con procesos de innovación e institucionalización.

PALABRAS CLAVE

Apicultura; gerencia empresarial; innovación; gestión del conocimiento; Nicaragua.

ABSTRACT

This review essay analyzes the impact of knowledge management on the sustainability of the beekeeping sector in Nicaragua. The review of experiences and studies shows that the creation, transfer, and adaptation of knowledge have strengthened the technical, organizational, and territorial capacities of beekeepers, enabling improved hive management, diversification of product processing, and consolidation of collective innovation processes. Furthermore, it is found that participatory governance and collaborative networks facilitate the circulation of knowledge and strengthen resilience in adverse contexts. However, challenges persist, such as the limited use of digital tools and insufficient investment in research, which compromise long-term sustainability. It is concluded that knowledge management is a strategic and transversal axis for the sector, provided it is integrated with innovation and institutionalization processes.

KEYWORDS

Beekeeping; business management; innovation; knowledge management; Nicaragua.

INTRODUCCIÓN

Este ensayo es de revisión y crítica se basa en evidencia secundaria como: artículos de revistas, ensayos científicos, documentos técnicos y experiencias previas del sector apícola en Nicaragua. Examina cómo la gestión del conocimiento influye en la sostenibilidad productiva y organizativa del rubro, reúne aportes teóricos y evidencias disponibles para valorar de qué manera la creación y el intercambio de saberes fortalecen las buenas prácticas apícolas, adaptándolas a condiciones climáticas variables y a la capacidad de instituciones, organizaciones sin fines de lucro (OSFL), asociaciones y cooperativas para sostener mejoras en el tiempo.

En esta dirección, el sector apícola en Nicaragua tiene una historia que data desde 1958, cuando el primer proyecto de apicultura fue implementado por el Instituto de Fomento Nacional (INFONAC) (Benavidez, 2010). Esta iniciativa marcó el inicio de la gestión formal de colmenas de *Apis mellifera* en el país, estableciendo las primeras prácticas, técnicas y programas que sentaron las bases para el desarrollo posterior del sector.

Desde entonces, la apicultura ha experimentado diversas etapas de expansión y modernización. En 2002, tuvo un impulso que llegó con la intervención de Acción contra el Hambre (ACH) en la zona norte del país, específicamente en Las Segovias. El proyecto apícola comenzó en el municipio de San Juan de Río Coco, donde se realizó un sondeo de viabilidad apícola, que posteriormente se extendió a los municipios de San Lucas y Somoto (Méndez et al., 2007).

Este proyecto fue clave para la expansión apícola en el territorio de las Segovias, sobre todo por la transferencia de saberes técnicos que permitió mejorar las prácticas de manejo de las colmenas. Un productor beneficiario sintetiza esta importancia al señalar que: *"Los conocimientos son bárbaros, son más caros que la plata... Un proyecto sin capacitaciones no sirve"* (Méndez et al., 2007), lo que evidencia lo importante de integrar la capacitación como componente central de cualquier iniciativa social-productiva para asegurar la adopción de buenas prácticas y garantizar la sostenibilidad a largo plazo.

Por consiguiente, el análisis de la gestión del conocimiento en el sector apícola en Nicaragua es importante, dado el contexto productivo en el que operan las empresas apícolas, especialmente en zonas rurales. Diversos estudios han evidenciado que la apropiación social del conocimiento técnico es un factor estratégico para mejorar la calidad, sostenibilidad e inocuidad de los productos apícolas, lo que permite a los productores enfrentar con mayor eficacia los desafíos del entorno productivo (Dueñas-Quintero, 2019).

A pesar de los avances en la apicultura a lo largo de los años, las empresas y asociaciones apícolas siguen enfrentando dificultades en términos de sostenibilidad y adaptación ante las variaciones climáticas, especialmente en territorios vulnerables como Las Segovias, donde se ha documentado las necesidades de fortalecer las capacidades locales para responder a los efectos del cambio climático (Nolasco, 2017).

A partir de este contexto, la GC toma un rol central para analizar la sostenibilidad de la actividad apícola en Nicaragua, los proyectos y experiencias acumuladas muestran que el acceso a información técnica, formación continua y la circulación de saberes influyen en la capacidad de los productores para mejorar sus prácticas en la toma de decisiones ante condiciones cada vez más variables, favoreciendo la resiliencia del sistema productivo apícola y la conservación de la biodiversidad floral.

La apicultura en Nicaragua es una actividad importante por su producción de miel y de manera estratégica por los servicios ecosistémicos que sustenta. Estudios recientes evidencia que la función ecológica de *Apis mellifera* es fundamental para la productividad agrícola, la conservación de la biodiversidad y la resiliencia socioambiental en los territorios rurales (Rodríguez & Larios, 2025). Por ello, superar sus limitaciones mediante una gestión efectiva del conocimiento se proyecta como un imperativo central para la sostenibilidad del sector.

Además, iniciativas como las impulsadas por el extinto Swisscontact han demostrado que la gestión del conocimiento, la asistencia técnica y la vinculación con mercados son elementos clave para mejorar la rentabilidad y la capacidad de respuesta ante las fluctuaciones del mercado global (Swisscontact, 2019). Ante esta situación, la implementación de estrategias de gestión del conocimiento se perfila como una de las herramientas más eficaces para mejorar la competitividad, promover la innovación y optimizar las prácticas productivas apícolas.

Este ensayo tiene como objetivo analizar el impacto de la GC en la sostenibilidad productiva apícola en Nicaragua. Como tesis central se sostiene que la adopción de prácticas de GC en las empresas apícolas puede fortalecer su capacidad para enfrentar los desafíos medioambientales, optimizar la cadena de valor y promover la innovación en los procesos de producción y transformación de los productos apícolas.

La pregunta central que guía este ensayo es: ¿Cómo influye la gestión del conocimiento en la sostenibilidad empresarial de las empresas apícolas en Nicaragua?

DESARROLLO

Gestión del conocimiento en la apicultura

Para (Nagles, 2007) La gestión del conocimiento, entendida como el proceso de creación, adquisición, transferencia y aplicación del conocimiento en una organización, se ha convertido en una herramienta clave para mejorar la competitividad y sostenibilidad de las empresas en diversos sectores.

Desde una perspectiva teórica, la gestión del conocimiento se fundamenta en la idea de que el conocimiento es un recurso organizacional estratégico que, al ser sistematizado y compartido, potencia la capacidad de innovación y mejora continua (Nonaka & Takeuchi, 1995). En el caso de la apicultura, la GC puede facilitar la implementación de prácticas de innovación, mejorar la adaptación a condiciones ambientales variantes y optimizar la cadena de valor de la miel, esta perspectiva teórica se refleja en experiencias concretas del sector apícola en Nicaragua, donde la gestión del conocimiento ha sido aplicada con distintos niveles de profundidad.

Por ejemplo, un productor que recibió asistencia técnica especializada incrementó la productividad de ocho colmenas y alcanzó una producción de 100 litros de miel en una temporada productiva, lo que generó una mejora directa en la economía familiar (UNIAV, 2025). Este resultado evidencia que la transferencia sistemática de conocimiento técnico incide de forma directa en el rendimiento productivo y en la sostenibilidad de las unidades apícolas.

También, la GC en el sector apícola representa una estrategia clave para fortalecer las capacidades locales a través de procesos de formación técnica, sistematización de experiencias y transferencia de saberes. Los productores han mejorado sus prácticas de manejo, incrementado la productividad, transformación de la miel y desarrollado respuestas más eficaces ante los cambios del entorno.

En este contexto, diversas organizaciones han documentado cómo la apropiación del conocimiento técnico ha impactado en la práctica de la actividad apícola en las zonas rurales. Por ejemplo, estudios realizados por FUNICA e INPRHU-Somoto, se documenta cómo el conocimiento técnico, cuando es apropiado por los apicultores locales, se convierte en una herramienta de transformación productiva (Méndez et al., 2007; Nolasco, 2017).

Conjuntamente, la gestión del conocimiento aporta herramientas técnicas que redefine la forma en que los productores se relacionan con su entorno productivo. Al sistematizar saberes y compartirlos, se construyen capacidades colectivas que fortalecen la autonomía del sector apícola.

En este orden, estudios recientes evidencian que los productores apícolas en Madriz han aplicado estos conocimientos en la transformación de la miel como materia prima, desarrollando productos con mayor valor agregado, entre ellos hidromiel, que es elaborada a partir de miel y frutos de temporada, productos cosméticos y diversas presentaciones de miel fraccionada (Larios-López, 2025). Estos procesos reflejan la incorporación del conocimiento técnico en la diversificación productiva del sector apícola.

A pesar de estos avances el proceso de gestión del conocimiento presenta limitaciones que restringen su alcance y efectividad, estas limitaciones se asocian a barreras estructurales como la baja conectividad telefónica, la cobertura técnica insuficiente y la escasa inversión en procesos de comercialización, divulgación de productos y marcas apícolas, estas condiciones reducen la capacidad de escalar mercados y de integrar el conocimiento técnico en estrategias comerciales sostenidas.

En esta dirección, el uso de redes sociales se ha concentrado en acciones básicas de comunicación y difusión puntual de productos, sin una estrategia orientada al comercio digital. La falta de capacidades en marketing digital limita el aprovechamiento del alcance de estas plataformas y restringe el acceso a segmentos de mercado poco atendidos, como jóvenes y población adulta urbana, esta situación refuerza patrones de consumo tradicionales, donde la miel es vista principalmente para usos medicinales, lo que reduce su posicionamiento como producto agroalimentario y de valor agregado en mercados potenciales.

En este marco territorial, las experiencias de las Segovias permiten contrastar estos avances y limitaciones con procesos de apropiación del conocimiento desarrollados a mayor escala y con apoyo institucional. Las experiencias documentadas por OSFL extintas como FUNICA, Swisscontact y activas como INRPHU-Somoto evidencian que cuando el conocimiento se adapta al contexto local, se convierte en una herramienta de empoderamiento y resiliencia. La gestión del conocimiento, en este sentido, no es un proceso abstracto, sino una práctica concreta que transforma la realidad productiva.

La introducción de tecnologías innovadoras y de apoyo técnico ha fortalecido la organización del sector apícola en el país; sin embargo, persisten barreras estructurales importantes. Una investigación participativa en zonas del trópico seco identificó que, aunque las organizaciones de apicultores han logrado articular mejor los servicios y acceder a mercados exigentes, los pequeños productores todavía enfrentan requerimientos técnicos y logísticos que difícilmente pueden cumplir de forma individual, incluso dentro de cooperativas consolidadas (Dietsch, 2011).

En esta dirección la GC se posiciona como un eje transversal para la sostenibilidad empresarial asociativa, por qué no se trata únicamente de mejorar procesos, sino de generar estructuras organizativas sólidas capaces de aprender, adaptarse y sostenerse en el tiempo.

Asimismo, la transformación de productos apícolas en Nicaragua ha sido impulsada como parte de un proceso de GC orientado al fortalecimiento técnico y organizativo de los pequeños productores. Frente a estos desafíos, algunas iniciativas han apostado por metodologías más integrales que combinan formación técnica, innovación y sistematización de saberes.

El Manual de Escuela de Campo Apícola, desarrollado por INRPHU Somoto y Amigos de la Tierra, documentan prácticas como la crianza de abejas reinas, la producción de jalea real, el manejo técnico de cosecha y poscosecha de la miel de abeja, y la mejora en la calidad del envasado y etiquetado de la miel (Vásquez & Molina, 2019).

Estas acciones han sido implementadas en el Corredor Seco de Las Segovias, como parte de un esfuerzo por sistematizar saberes locales, transferir tecnologías apropiadas y generar capacidades productivas que respondan a los desafíos del cambio climático y la competitividad empresarial-comercial.

En síntesis, la gestión del conocimiento ha fortalecido la sostenibilidad del sector apícola en Nicaragua al mejorar el manejo productivo, incrementar la productividad y promover la diversificación de productos derivados de la miel. Sin embargo, su impacto se ve limitado por la baja presencia en los mercados digitales, la ausencia de estrategias de comercialización y un enfoque pasivo en los procesos de venta y posicionamiento de los productos apícolas.

Estos conocimientos, para consolidarse y evolucionar, no pueden permanecer aislados. Necesitan ser canalizados y potenciados a través de estructuras de gobernanza que organicen su aplicación colectiva.

Gobernanza organizativa como base para el aprendizaje en empresas apícolas

La gobernanza organizativa en las empresas apícolas se vincula estrechamente con la gestión del conocimiento, ya que no basta con acumular saberes técnicos si no existen estructuras que permitan su circulación interna y su transformación en decisiones colectivas. En este sentido, el liderazgo participativo y la claridad en los roles fortalecen la confianza y la corresponsabilidad entre los miembros, creando condiciones para que el aprendizaje no sea individual sino colectivo. En este orden, el estudio de Saavedra-Silvera y Garrido-Leyva (2025) sobre gobernanza en cadenas productivas agrícolas destaca que el 75% de los directivos perciben que, una buena gobernanza mejora la innovación, el 68% observa mayor agilidad comercial y el 70% identifica un aumento en la creación de valor. Estos resultados muestran **cómo el liderazgo participativo y la claridad en los roles organizativos fortalecen la competitividad en** contextos rurales.

En el análisis de gestión agroempresarial en Manabí, Ecuador por Alcívar (2024) evidencia que las organizaciones apícolas que promueven la participación activa de sus miembros en decisiones técnicas y comerciales logran mayor cohesión interna y mejores resultados productivos. La inclusión de los productores en procesos de planificación ha sido clave para sostener la innovación.

En el contexto nicaragüense, un liderazgo apícola efectivo mejora la representación formal al articular intereses colectivos y generar confianza, principios observados en la estrategia de la Red de Apicultores Las Segovias, donde la gobernanza se basó en la participación activa de los socios para la planificación técnica y comercial (Benavidez, 2010). Para construir su eficacia, este liderazgo debe facilitar procesos de coordinación que respondan a las necesidades reales del grupo y a su consolidación definitiva, sin embargo, depende de que quienes lo ejerzan posean legitimidad social, **técnica, y vinculen su rol directamente con la promoción del aprendizaje organizativo.**

La eficacia de este tipo de gobernanza participativa en Nicaragua se evidencia en el fortalecimiento concreto de cooperativas apícolas. Un estudio en el Geoparque Río Coco encontró que el 68% de los apicultores encuestados son mujeres, lo que destaca el éxito de programas que promueven su participación como agentes de cambio, mientras que el 75% considera que la apicultura

promueve la identidad cultural y el desarrollo territorial (García-Montoya et al., 2024). Este caso demuestra que cuando el liderazgo se ejerce desde la inclusión, se generan las condiciones para que el conocimiento fluya de manera horizontal y se tomen decisiones legítimas y sostenibles.

Desde la perspectiva de la gobernanza de los bienes comunes de Ostrom (1990), esta participación es el mecanismo clave que legitima las reglas internas y asegura la sostenibilidad de un recurso compartido, como lo es la base productiva de la cooperativa. Cuando el liderazgo se ejerce desde la escucha, la comunicación, la participación y la inclusión, se generan las condiciones para que el conocimiento fluya de manera horizontal; este flujo es la esencia del aprendizaje organizacional, donde el diálogo abierto y conceptualizado como aprendizaje en doble ciclo permite a la organización adaptar sus prácticas y también sus objetivos fundamentales.

Circulación del conocimiento en redes territoriales

La circulación del conocimiento en redes territoriales representa una etapa fundamental y complementaria a la gobernanza organizativa interna. Si bien, consolidar los saberes al interior de las empresas apícolas es clave, este proceso debe trascender sus límites para articularse con actores externos y así ampliar su impacto real.

Desde una perspectiva territorial, la transferencia efectiva de prácticas, técnicas, innovaciones y saberes tradicionales exige la creación de estructuras colaborativas estables. Estas redes deben conectarse de manera formal y continua a los productores con instituciones académicas, organizaciones sin fines de lucro (OSFL), centros de investigación y entidades públicas.

Esta articulación multifactorial cumple un doble propósito. Por un lado, fortalece la legitimidad social y técnica del conocimiento al validarlo en diversos contextos. Por otro, convierte a las redes locales en catalizadores activos de innovación socioproductiva, facilitando que las soluciones y aprendizajes circulen, se adapten y generen valor colectivo más allá de una sola organización.

Un principio clave que sustenta la circulación territorial del conocimiento es su capacidad para integrar prácticas innovadoras, como la economía circular, fomentando tanto la sostenibilidad como la competitividad. Un estudio reciente en México evidencia este punto: Lechuga-Nevárez (2024) demuestra que en los municipios de Nuevo Ideal y Canatlán (Durango), la integración de conocimientos apícolas con principios de economía circular (como la reutilización de subproductos) ha fortalecido la ventaja competitiva y la vinculación territorial, evidenciando una circulación efectiva del saber técnico dentro de la comunidad.

En el contexto específico de Nicaragua, este principio se materializa a través de diversas estructuras y experiencias que, en su conjunto, entrelazan la red de circulación del conocimiento.

La circulación de conocimientos encuentra su expresión concreta en diversas dimensiones del sector apícola en Nicaragua. En el ámbito institucional, la reactivación de las Mesas Apícolas Territoriales (lideradas por la Comisión Nacional Apícola (CNAN) y PRONAMIEL) constituyó un mecanismo formal clave para articular productores, instituciones y actores técnicos, fortaleciendo la circulación de saberes a escala nacional (Swisscontact, 2019). Esta articulación se traduce en una

mayor competitividad, como señala Antequera-Madrigal (2015), la transferencia de conocimientos técnicos y organizativos entre apicultores y cooperativas se vincula directamente con avances tangibles en calidad, certificación y acceso a mercados de la miel nacional. Asimismo, esta dinámica es importante para la adaptación al cambio climático. Ante la creciente vulnerabilidad del sector (con alteración de los ciclos de floración y aumento de plagas) (Larios, 2025), expresa que la combinación de información climática, florística y conocimiento tradicional como se evidencia en Boaco, permite decisiones colectivas más informadas sobre el manejo de colmenas (Ruíz-García, 2020). Finalmente, este proceso se consolida en un aprendizaje colectivo que impulsa la resiliencia, como en el municipio del Viejo, donde productores organizados (con apoyo de la Fundación Líder) intercambian insumos y conocimientos sobre prácticas orgánicas para enfrentar conjuntamente los desafíos climáticos (Mayorga et al., 2020).

En síntesis, los ejemplos analizados demuestran que en Nicaragua el intercambio continuo de conocimiento entre actores locales (apicultores, cooperativas, instituciones y organizaciones) permite adaptar los saberes técnicos a retos específicos, en particular los asociados a las variaciones climáticas. Este conocimiento, al ser compartido y revalidado colectivamente con la comunidad, se fortalece como un acervo común que puede impulsar la innovación en prácticas y productos. Al mismo tiempo, mejora la capacidad del sector para enfrentar y superar adversidades, construyendo de esta manera una base para su sostenibilidad en el futuro.

CONCLUSIONES

Este ensayo ha analizado el rol de la gestión del conocimiento (GC) como un recurso estratégico para la sostenibilidad del sector apícola en Nicaragua. La creación, transferencia y adaptación de saberes empíricos y técnicos han permitido a los productores mejorar sus prácticas de manejo, sostener la calidad de la miel y diversificar la transformación de productos derivados, contribuyendo de manera directa a la economía familiar y a la sostenibilidad del sector apícola.

La evidencia revisada demuestra que la implementación de metodologías de GC ha fortalecido la capacidad de las unidades productivas para enfrentar las variaciones climáticas, optimizar sus procesos internos y lograr una integración más competitiva en los mercados nacionales e internacionales.

No obstante, persisten limitaciones significativas. El acceso y uso de herramientas digitales e innovadoras es aún incipiente, lo que restringe la capacidad de multiplicar y actualizar conocimientos, así como de mejorar la oferta productiva. A esto se suma la escasa inversión en investigación aplicada, que impide generar soluciones locales para optimizar rendimientos, innovar en subproductos y responder con agilidad a las demandas del mercado. Esta falta de institucionalización del conocimiento mantiene la dependencia de proyectos externos y limita la sostenibilidad de los avances en el tiempo.

De cara al futuro, se hace necesario superar estas brechas mediante una mayor integración de tecnologías accesibles, el fomento de la investigación rural y el fortalecimiento de las redes de intercambio de saberes. En definitiva, la sostenibilidad a largo plazo del sector productivo apícola en Nicaragua requiere transformar las limitaciones actuales en oportunidades, fortaleciendo los mecanismos de gestión del conocimiento que ya han demostrado su eficacia para fomentar la

innovación y la adaptación.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alcívar, I. (2024). Apicultura: Análisis de la gestión agroempresarial en Manabí, Ecuador. *Revista Electrónica de Ciencias del Agro y Mar*. <https://doi.org/https://doi.org/10.35381/a.g.v6i11.4242>
- Antequera- Madrigal, M. (2015). *Acceso y competitividad de la miel natural nicaragüense al mercado centroamericano, 2007-2013*. Managua, Nicaragua: Universidad Agraria de Nicaragua UNA. <https://repositorio.una.edu.ni/3132/>
- Argyris , C., & Schön, D. A. (1978). Aprendizaje organizacional: una perspectiva desde la teoría de la acción. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 345-348. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/40183951>
- Benavidez, P. P. (2010). *Estrategia de desarrollo productivo y competitivo de la Red de Apicultores Las Segovias*. UNFLEP. Estelí: UCATSE. <http://repositorio.unflep.edu.ni/29/>
- Dietsch, L. (2011). La apicultura: ¿Una alternativa de desarrollo rural sostenible para las laderas secas de Nicaragua? *Revista Encuentro*, 7-38. https://www.researchgate.net/publication/269685455_La_apicultura_Una_alternativa_de_desarrollo_rural_sostenible_para_las_laderas_secas_de_Nicaragua
- Dueñas-Quintero, D. M. (2019). Apropiación social del conocimiento en el sistema productivo apícola: Caso de la Asociación de Productores Agroecológicos de Chivor - Proagrochivor (Boyacá). *AREANDINA*. <https://doi.org/https://doi.org/10.33132/26654644.1627>
- García-Montoya, B., Larios-López, J. R., Suárez-Soza, M. M., & Herrera-Castrillo, C. J. (2024). La Apicultura como elemento de resiliencia cultural en el Geoparque Mundial UNESCO Río Coco. *Revista Compromiso Social*, 7(12), 27-46. <https://doi.org/https://doi.org/10.5377/recoso.v7i12.19645>
- Larios, J. (2025). Vulnerabilidad y resiliencia apícola frente al cambio climático. (U. N. Nicaragua, Ed.) *Revista Científica Tecnológica – RECIENTEC*, 8(1), 12-19. <https://revistas.unan.edu.ni/index.php/ReVTec/es/article/view/4998>
- Larios-López, J. R. (2025). Caracterización de la actividad apícola desde la experiencia de los apicultores de Madriz, Nicaragua 2025. *Revista de Ciencia y Tecnología El Higo*, 2(15), 12-30. <https://doi.org/https://doi.org/10.5377/elhigo.v15i2.21697>
- Lechuga-Nevárez, M. d. (29 de 02 de 2024). Apicultura y Economía Circular como ventaja competitiva en los municipios de Nuevo Ideal y Canatlán en el Estado de Durango, México. (T. N. Durango, Ed.) *Revista de Geografía Agrícola*(Núm. 72), 1-23. <https://doi.org/https://doi.org/10.5154/r.rga.2022.72.7>
- Mayorga, D., Luna, J., & Romero, K. (2020). Apicultura en el occidente de Nicaragua, la experiencia de los productores rurales del municipio El Viejo. *Apuntes De Economía Y Sociedad*, 1(2), 49-58. <https://doi.org/https://doi.org/10.5377/aes.v1i2.11446>
- Méndez , A., Vásquez, J., Lanzas, M., & López, O. (2007). *Apicultores para siempre*. FUNICA - Asociación de Apicultores del Norte APINOR - Acción Contra el Hambre, Estelí. Estelí : FUNICA. <https://studylib.es/doc/4724163/apicultores-para-siempre>
- Nagles, N. (2007). La gestión del conocimiento como fuente de innovación. *Revista EAN*, 77-88. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20611495008>
- Nolasco, N. (2017). *Estudio sobre situación real de la apicultura y su adaptación ante el Cambio Climático en Las Segovias*. Somoto, Madriz, Nicaragua: INPRHU y AdTE. <https://inprhusomoto.org/wp-content/uploads/2020/02/ESTUDIO-APICULTURA-Y-CAMBIO-CLIM%C3%81TICO-LAS-SEGOVIAS-2017.pdf>

- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *La empresa creadora de conocimiento: Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. Mexico: México: Universidad Iberoamericana / Oxford University Press. https://eva.fic.udelar.edu.uy/pluginfile.php/19695/mod_resource/content/2/Nonaka%20y%20Takeuchi_cap%203.pdf
- Ostrom, E. (1990). Gouverner les biens communs: Pour une nouvelle approche des ressources naturelles [Governing the commons: The evolution of institutions for collective action]. Actua-Environnement. En E. Ostrom. Indiana University. <https://www.cambridge.org/core/books/governing-the-commons/7AB7AE11BADA84409C34815CC288CD79>
- Rodríguez, F. R., & Larios, J. R. (2025). Servicios ecosistémicos de las abejas en sistemas agroecológicos: implicaciones para la productividad frutal, la resiliencia socioambiental y la restauración de paisajes locales. *Revista Agropolka - Ciencias Agropecuarias*, 1(1), e004. <https://revista.unflep.edu.ni/index.php/Agropolka/article/view/12>
- Ruiz-García, J. F. (2020). *Determinación de las áreas con mayor potencial melífero para la apicultura en el municipio de Santa Lucía, departamento de Boaco, 2019. (Trabajo de Graduación-Ingeniería en Recursos Naturales Renovables)*. Managua, Nicaragua: Universidad Nacional Agraria. <https://repositorio.una.edu.ni/4160/1/tnl01m385d.pdf>
- Saavedra-Silvera, O. S., & Garrido-Leyva, H. (2025). La gobernanza en la competitividad de los trabajadores de las cadenas productivas agrarias. *Revista InveCom*. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.12540312>
- Swisscontact. (2019). *Creando oportunidades de negocio a partir de la apicultura en Nicaragua: Estudio de caso*. El Salvador: Proyecto. https://www.swisscontact.org/_Resources/Persistent/7/3/5/e/735e407e2411b387f27bb167bca93a294e304644/Creando-Oportunidades-de-Trabajo-a-traves-de-la-apicultura.pdf
- UNIAV. (2025). *UNIAV y EOLO de Nicaragua S.A. fortalecen la apicultura con monitoreo y acompañamiento técnico (Universidad Internacional Antonio de Valdivieso)*. <https://www.unia.edu.ni/index.php/unia-v-y-eolo-de-nicaragua-s-a-fortalecen-la-apicultura-con-monitoreo-y-acompanamiento-tecnico/>
- Vásquez, J. A., & Molina, F. (2019). *Manual de Escuela de Campo Apícola: Crianza de abejas reinas y mejoramiento de la productividad apícola en el entorno de pequeños apicultores de Las Segovias, Nicaragua*. Somoto, Madriz, Nicaragua: INPRHU Somoto & Amigos de la Tierra España. <https://inprhusomoto.org/wp-content/uploads/2020/08/Manual-Ap%C3%ADcola-1.pdf>