

Estudios Sociales

Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional

Volumen 34, Número 64. Julio - Diciembre 2024

Revista Electrónica. ISSN: 2395-9169

Artículo

Propuesta de innovación en la estructura orgánica tradicional para el desarrollo sustentable de la apicultura en Nayarit

Innovation proposal for the traditional organic structure for the sustainable development of beekeeping in Nayarit

DOI: <https://doi.org/10.24836/es.v34i64.1457>
e241457

Vidal Salazar-Solano*

<https://orcid.org/0000-0002-9906-9168>

Gerardo Torres-García**

<https://orcid.org/0000-0003-1428-7236>

Lorenia Velázquez-Contreras***

<https://orcid.org/0000-0002-1367-1001>

Fecha de recepción: 15 de noviembre de 2023.

Fecha de aceptación: 27 de mayo de 2024.

*Centro de Investigación de Alimentación y Desarrollo A. C. México.

Coordinación de Desarrollo Regional. vidal@ciad.mx

**Centro de Investigación de Alimentación y Desarrollo A. C. México.

Unidad de Gestión Tecnológica en Nayarit. gerardo.torres@ciad.mx

***Autora para correspondencia: Lorenia Velázquez-Contreras.

El Colegio de Sonora. Av. Obregón 54, Colonia Centro. Hermosillo, Sonora.

lvelazquez@colson.edu.mx

Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C.
Hermosillo, Sonora, México.



Resumen

Objetivo: trazar el diseño y adopción de una estrategia innovadora de organización empresarial de un grupo de productores tradicionales de miel para integrarse a la cadena apícola global. **Metodología:** diseño no experimental caracterizado por la valoración de sus variables sin manipulación, con apego a las condiciones presentadas por el contexto natural donde los fenómenos tuvieron manifestación. Es un estudio descriptivo con perspectiva temporal transversal basado en una mezcla de fuentes de información documental y el apoyo de diversas técnicas e instrumentos para la obtención de datos, incluidas las entrevistas directas. **Resultados:** se identificaron las necesidades de innovación en distintas etapas del proceso de producción y comercialización de los productos melíferos. A partir de ello, se realizó una propuesta de innovación del esquema de organización a lo largo de la cadena de valor. **Limitaciones:** se trata de un estudio de caso; sin embargo, contiene elementos replicables en otras organizaciones empresariales tradicionales. **Conclusiones:** la implementación de una estructura organizacional innovadora permite a los productores primarios acceder a una mayor proporción del valor generado en sus unidades de negocios y revertir el actual esquema de apropiación de la riqueza generada.

Palabras clave: desarrollo regional, organización estratégica de negocio, apicultura, innovación organizacional, productores tradicionales de miel, integración en la cadena de valor.

Abstract

Objective: To outline the design and adoption of an innovative business organization strategy for a group of traditional honey producers to integrate into the global apiculture value chain. **Methodology:** Non-experimental design characterized by the assessment of variables without manipulation, adhering to the conditions presented by the natural context in which the phenomena occurred. It is a descriptive case study with a cross-sectional temporal perspective based on a combination of documentary information sources and the use of various techniques and instruments for data collection including direct interviews. **Results:** The need for innovation in various stages of honey production and marketing became apparent. Based on this, a proposal for innovation in the organizational structure throughout the value chain was developed. **Limitations:** This is a case study; however, it contains replicable elements for other traditional business organizations. **Conclusions:** The implementation of an innovative organizational structure allows primary producers to access a greater share of the value generated in their business units and reverse the current scheme of wealth distribution.

Keywords: regional development, business organization strategy, apiculture, organizational innovation, traditional honey producers, value chain integration.

Introducción

La apicultura es una actividad agropecuaria que presenta constante involución en sus rendimientos productivos resultado de la disminución de la biodiversidad y sus impactos en la oferta de néctar y polen en las zonas productoras (Meléndez, Chablé y Selém, 2020). Además de los retos que representa el manejo técnico de los embates sanitarios y ambientales en los espacios locales, cobran relevancia los límites que a la rentabilidad de las unidades económicas apícolas impone la configuración oligopsónica del mercado de la miel (Magaña, Tavera, Salazar y Sanginés, 2016): la estructura del mercado interno describe un escenario de competencia imperfecta, caracterizada por la presencia de un número pequeño de demandantes, con capacidad de ejercer control sobre los precios y volúmenes de miel. Los apicultores adscritos a la lógica de la economía campesina están permanentemente expuestos a la amenaza de perder las fuentes de ingreso que dan soporte a la atención de las necesidades de sus familias.

Un grupo de apicultores integrados en la empresa Horizonte Apícola S. P. R. de R.L. (HA, SPR) establecidos en el estado de Nayarit, México, tomaron la decisión de atender esta problemática, y con el apoyo del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C. accedieron a un programa de capacitación y acompañamiento para elaborar un examen socioeconómico situacional. Entre las conclusiones de este ejercicio destacaron que la reconfiguración de su estructura organizativa era condición para sortear los límites que a su actividad impone la ordenación oligopsónica del mercado.

Asumieron, además, que esa tarea presupone la adopción de un esquema organizativo flexible y receptivo a las innovaciones que asegure su incorporación/expansión en la cadena de valor donde participan. El objetivo general de esta investigación es trazar el diseño y adopción de una estrategia innovadora organizativa de un grupo de productores tradicionales de miel para

integrarse a la cadena apícola global, dando sustento al propósito de implementar procesos de desarrollo sustentable en su territorio.

El trabajo se conforma de seis secciones o apartados adicionales a la presente introducción. El primero aborda los antecedentes teóricos que sustentan la investigación. En el segundo se expone el contexto de la apicultura nayarita, las características de los sujetos de estudio e iniciativas en la construcción del autodiagnóstico y búsqueda de alternativas de solución. El tercer apartado incorpora la metodología e instrumentos para el levantamiento y procesamiento de la información. La cuarta sección presenta los resultados del ejercicio de reflexión colectiva, la detección de las áreas de oportunidad corporativas y alcances de una eventual estrategia de innovación. En el apartado final de esta sección se describe la propuesta de innovación organizativa, la estrategia de integración económica y descripción de flujos de valor, productos y servicios que comprende la interacción de esta estructura alternativa. El quinto apartado expone la discusión de los resultados y, por último, son presentadas las conclusiones del análisis precedente.

Antecedentes teóricos

Innovación en la organización

La organización empresarial facilita el mecanismo para que el emprendimiento competitivo logre desarrollarse dentro de las organizaciones al alcanzar mayor potencial de innovación, dinamismo y atención de contingencias o riesgos. Asimismo, promueve la integración de la estructura organizativa, sus funciones e interacciones socioeconómicas como respuesta a los cambios externos a través de medios de control instituidos (Navarro, Cota y González, 2018). Una estructura orgánica sólida proporciona a los directivos de las empresas las herramientas necesarias para definir, organizar y delegar eficazmente sus operaciones, así como garantizar un funcionamiento eficiente en concordancia con variables de naturaleza económica (Mosquera, 2021). Si se considera

que las organizaciones buscan optimizar beneficios y trazar objetivos encauzados a la eficiencia, los cuales sólo pueden lograrse con el soporte de una estructura organizacional propicia, algunos análisis establecen que el diseño orgánico se integra de un conjunto de atributos dinámicos, modificables estructuralmente para garantizar el mejor desempeño empresarial (Navarro et al., 2018). Sin embargo, esto sólo es posible a partir de innovaciones exigidas cuando la organización participa en entornos altamente competitivos (Navarro et al., 2018). Esta percepción ha contribuido al interés de la literatura académica por la emergencia de modelos de administración propuestos por la teoría de la innovación organizacional (Moreno, Quimis y Vera, 2022).

En el Manual de Oslo, propuesto por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE y Eurostat, 2005), el concepto de innovación se concibe como la fecundación e implantación de cambios relevantes en el producto, el proceso, el marketing o la organización de la empresa, orientados a la mejora de resultados. La profundidad del cambio es importante para considerar su carácter innovador; además, no es necesario que provenga del interior de la empresa o de una adquisición comercial. En este sentido, la incorporación de una novedad ya existente en el mercado o en el sector de actividad de la empresa se acepta como innovación (Jansa, Sixto, 2010), de manera que las entidades gestoras del emprendimiento innovador lo hacen al crear o mejorar productos, servicios y procesos, así como al implementar cambios estructurales en la organización (Bedoya, Toro y Arango, 2017).

La constante modificación del entorno y la necesidad de adaptabilidad estructural organizacional para asegurar la supervivencia de la empresa impulsan situaciones de innovación en los aspectos relativos al uso y gestión de la información. Al incorporar este enfoque en la información, se incursiona al mismo tiempo en el ámbito del aprendizaje organizacional como un recurso integrador de las percepciones, procesos y condiciones de la innovación, ya que el éxito de la innovación implica la aplicación de capacidades en la organización (Danneels, 2002).

Capacitación trabajo-aprendizaje a productores rurales

Del cognoscitivismo, enfoque líder entre las teorías del aprendizaje, deriva el constructivismo (Tigse, 2019), en cuya concepción el aprendizaje es un proceso sistemático cimentado en la interrelación del capacitador con las formas de reflexión y características de quien aprende, lo que propicia que éste construya su propio esquema de conocimiento (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983). En el ejercicio de capacitación, en particular a los actores del desarrollo rural, el aprendizaje surge cuando el sujeto como inductor de conocimiento logra relacionar el contenido de los conceptos que va adquiriendo a partir de la estructura de saberes que ya posee (Herrera y Salazar, 2015), en lo que se conoce como proceso de trabajo-aprendizaje. Las acciones de capacitación y acompañamiento derivados del enfoque trabajo-aprendizaje buscan inducir competencias en los actores, que lleven a un estadio superior el nivel de desarrollo de sus actividades productivas, a partir de la intervención en cuatro aspectos principales (Malagón, 2011): a) los actores del sector rural y sus procesos de trabajo; b) la manera como aprenden los adultos del ámbito rural; c) lo que se pretende que aprendan los actores rurales, y d) la formación de quien capacita y/o fomenta la capacitación. La estrategia de capacitación trabajo-aprendizaje es un modelo flexible que busca transformar procesos de trabajo en procesos de aprendizaje, es decir, desarrollar estructuras afectivo-psicomotoras resultantes de la sinergia del hombre con su entorno, esencialmente en el proceso de trabajo (Malagón, 2011).

Los pequeños apicultores como sujetos de aprendizaje

Para efectos de esta investigación, el rol protagónico de los productores apícolas es uno de los componentes más relevantes del enfoque. Esto significa dotar de credibilidad a los pequeños apicultores como sujetos que conocen su situación y cómo podrían cambiar algunas de las

condiciones que les impiden mejorar, saben de qué recursos disponen y, sobre todo, de su disposición a utilizarlos en una eventual estrategia para el mejoramiento de sus condiciones.

Otro elemento de relevancia central en este enfoque es el reconocimiento de la facultad de los sujetos a ejercer el control de las decisiones que modificarán su vida y apropiación de los eslabones de la cadena productiva de la apicultura: producción, acopio, transformación y comercialización (Malagón, 2011). Estos elementos buscan asegurar la intervención consciente y activa de los sujetos del desarrollo, donde los agentes externos (con acompañamiento técnico y apoyo científico) están obligados a saber escuchar a los actores y a aprender y trabajar como mediadores.

El contexto de la apicultura en Nayarit y las iniciativas de Horizonte Apícola S. P. R. de R. L.

El territorio de Nayarit es una franja que desciende desde la Sierra Madre Occidental hasta el Océano Pacífico, dividido en 20 municipios que conforman seis regiones económicas (Iplanay, 2020), como lo indica el mapa 1.



Mapa 1. Regiones económicas y municipios del estado de Nayarit. Fuente: Salazar-Solano et al., 2019.

De las 2,786,480 has. de superficie de la entidad, el 35% se aprovecha en la actividad apícola; el 29% es parcialmente explotada, y el 36% no se explota para esta actividad, de acuerdo con García y Meza (2012) y Salazar, Moreno, Rojas y Torres (2019). La producción de miel en el estado pasó de 458 toneladas (t.) en 1980 a 381 en 2010 y reportó 460 t. para 2020. Por otro lado, el inventario de colmenas en 1980 fue de 30,839, se redujo a 12,511 en 2010 e incrementó a 13,150 colmenas en 2020 (tabla 1). Esta dinámica está vinculada al uso de pesticidas en las zonas aledañas a los apiarios, la contaminación por transgénicos y el crecimiento de las zonas urbanas, entre otros, los cuales frenan su crecimiento y desarrollo y son parte de los retos que comparte la apicultura a escala nacional (Martínez et al., 2018).

El estado de Nayarit ocupa el lugar 24 en términos de generación de valor y 23 en volumen de producción en la escala de las 32 entidades federativas mexicanas productoras de miel (SIAP, 2022), lo cual lo posicionan en los rangos de menor competitividad en esa escala.

Tabla 1.
La apicultura de Nayarit en el contexto nacional, 1980-2020

Año	Concepto	Nayarit (A)	México (B)	% A/B	Posición nacional
1980	Volumen de producción (t.)	458	65,245	0.7	26
	Colmenas	30,839	2,382,663	1.29	
2010	Volumen de producción (t.)	381	55,684	0.68	24
	Colmenas	12,511	1,842,130	0.68	
2020	Volumen de producción (t.)	460	54,165	0.85	23
	Colmenas	13,150	2,148,420	0.61	

Fuente: SIAP, 2022.

En ese territorio, la apicultura reproduce las características del contexto nacional: pequeñas empresas familiares carentes de infraestructura y capital, mientras que en el sistema productivo destaca la operación desarticulada de múltiples unidades atomizadas, lo que propicia la sobreexplotación de los recursos ambientales, según Ulloa, Meza, Anzaldo, Aguirre y Martínez (2014); Magaña et al. (2016) y Salazar et al. (2019). La participación de los actores en la cadena productiva se restringe a la producción primaria. Una vez que se supera la etapa prolífica en los apiarios, el producto se incorpora a las fases más rentables, lideradas por empresas globalizadas con poder monopsónico, las cuales adquieren y acopian miel a granel en centros tecnificados, donde se le agrega valor y queda lista para su exportación o colocación en las redes nacionales de supermercados, tiendas de conveniencia, etc. Es en esta etapa donde se obtienen los mayores márgenes de utilidad. La apicultura de Nayarit enfrenta profundos retos, representados principalmente por la incorporación de tecnologías productivas emergentes. La búsqueda de innovaciones para apalancar la gestión de competitividad se ha constituido en condicionante de la sobrevivencia de las empresas ofertantes en los mercados globales (Estrada, García y Sánchez, 2009) y (Leyva, Cavazos y Espejel, 2018).

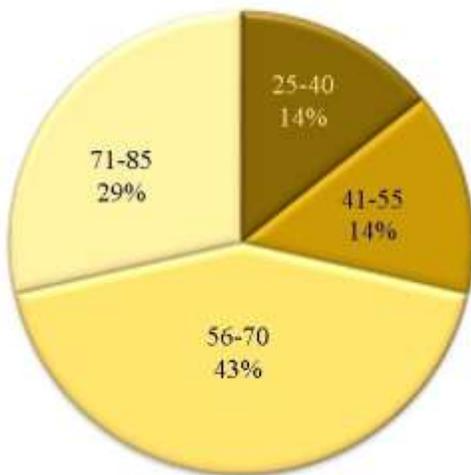
En el corto plazo, el aprovechamiento o pérdida de oportunidades dependerá de la capacidad de los actores locales para adecuar los esquemas organizativos y técnicos de producción, acopio, manejo y comercialización de sus productos en cumplimiento con la normatividad y las exigencias de los consumidores.

Horizonte Apícola S. P. R. de R. L. de C. V.

Horizonte Apícola es una empresa nayarita acreditada para la extracción, industrialización y comercialización de productos de colmena y derivados. Se constituyó formalmente en 2006, bajo el régimen de Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada de Capital Variable (S. P. R. de R. L. de C. V.).

En 2016, experimentó la depuración de sus fundadores para reconstituirse con ocho asociados, todos del sexo masculino y establecidos en la región centro, que incorpora los municipios de Tepic y Xalisco. En su mayoría, los asociados son adultos en el rango de 41 a 70 años de edad, con formación profesional universitaria y experiencia en la incubación y manejo de apiarios (figura 1). En promedio, tienen dos dependientes económicos y emplean de cuatro a cinco personas en sus actividades donde al menos un tercio son familiares directos. Los socios se responsabilizan de actividades como la movilidad de colmenas, reparación de material apícola y preparación de campos para colocación de las colmenas.

Rango de edad de los productores



Nivel de estudios

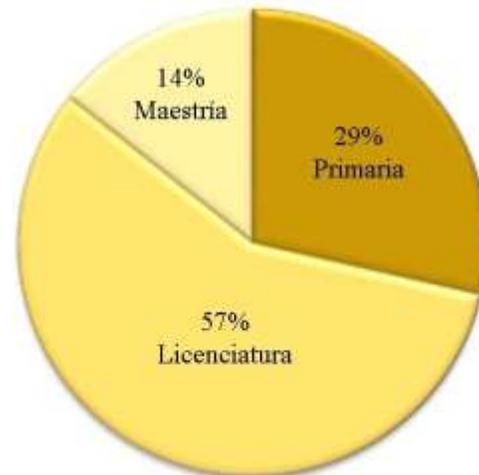


Figura 1. Perfil de los socios de Horizonte Apícola S. P. R. de R. L. de C. V. Fuente: encuesta Detección de factores situacionales de Horizonte Apícola S. P. R. de R. L. de C. V.

La actividad apícola provee a los asociados de Horizonte Apícola S. P. R. de R. L. de C. V. dos terceras partes de sus ingresos, donde la producción y venta de miel representan la fuente principal, seguida de la producción y venta de material vivo: núcleos, abeja reina fecundada y abeja reina virgen; el resto de los recursos se obtienen de la producción y venta de propóleos polen y cera, así como de servicios de polinización, principalmente. En su stock de actividades destaca la ausencia de prácticas productivas de jalea real para fines comerciales.

Los ingresos complementarios provienen de la ganadería, así como de negocios de diversos giros comerciales y de servicios, incluidos los profesionales (figura 2). Ésta es una característica de las unidades productivas adaptadas a la lógica de una economía campesina, donde la actividad fundamental permite participar en diversas ocupaciones alternas.

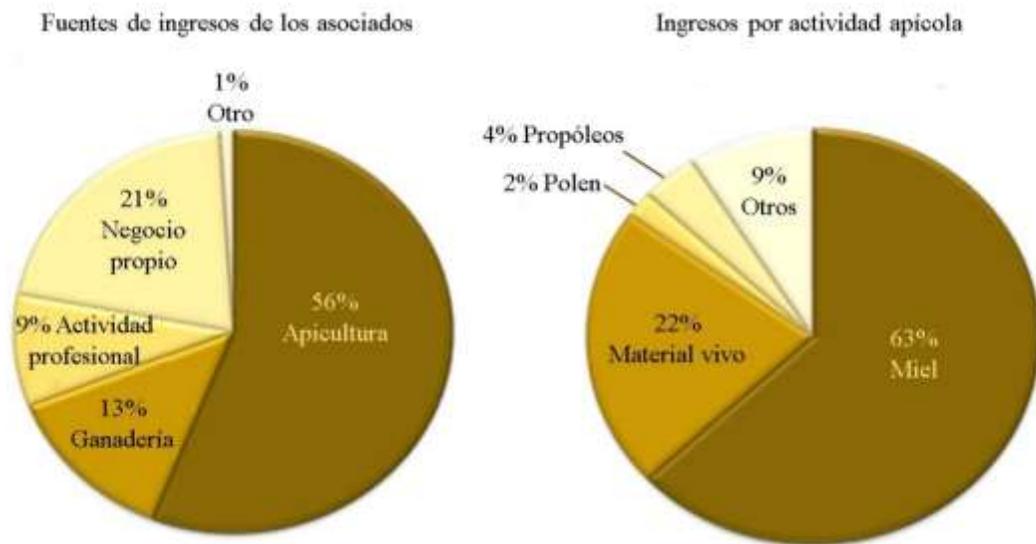


Figura 2. Porcentajes de ingresos de los asociados. Fuente: encuesta Detección de factores situacionales de Horizonte Apícola S. P. R. de R. L. de C. V.

Los asociados han constatado que en sus fases iniciales la apicultura, además de mano de obra intensiva, demanda gran dedicación del apicultor, y a medida que se transita a su fase de procesamiento, requiere un uso más intensivo de capital. A pesar de la persistencia de prácticas tradicionales con importantes requerimientos de mano de obra, en los últimos años se han presentado avances en equipamiento e inducción de procedimientos estándar y de control con apoyo técnico. Con estos recursos, los asociados han pretendido resarcir los efectos de fenómenos externos a su organización, así como de otros de carácter interno. Entre los aspectos de orden externo destacan:

- a) La africanización de las colonias de abejas.
- b) Incidencia de varroasis y otras plagas.
- c) Emergencia de enfermedades (parasitarias, bacterianas, fúngicas, virales, etc.)

d) Embates pluviales y otros fenómenos meteorológicos.

Mientras que en el ámbito interno las principales son:

a) Ineficiente manejo sanitario-ambiental de los apiarios.

b) Disminución del stock de colmenas productivas.

c) Deterioro de la infraestructura productiva.

d) Prácticas empresariales con limitada visión sustentable.

Un elemento valioso del tejido donde se desarrolla la actividad apícola de Horizonte Apícola S. P. R. de R. L. de C. V., es que su territorio dispone de ventajas comparativas para dar soporte a acciones que provean beneficios socioeconómicos de sus actores; sin embargo, esta tarea requiere una visión compartida sobre el aprovechamiento sustentable de los recursos territoriales, con modificaciones a esquemas funcionales de organización que aseguren procesos de mejoramiento continuo.

Metodología

La investigación que fundamenta este artículo presenta un diseño no experimental caracterizado por la valoración de sus variables sin manipularlas, con apego a las condiciones presentadas por el contexto natural donde los fenómenos se manifestaron. Su carácter descriptivo se remite al análisis de las propiedades que caracterizan a los sujetos u objetos de análisis de Hernández, Fernández y Baptista (2014). Asimismo, su enfoque es hipotético deductivo ya que se sustenta en asumir premisas, establecer hipótesis y verificarlas, así como llegar a conclusiones sobre los hechos. Se trata de un estudio de caso con perspectiva temporal transversal basado en una mezcla de fuentes de información documental y el apoyo de diversas técnicas e instrumentos para la obtención de datos. La investigación documental condujo a analizar el marco normativo internacional, donde se observó la influencia de los sistemas productivos más avanzados en la industria de la miel en

Latinoamérica. Por un lado, destaca Argentina en los aspectos relativos al ordenamiento de sus cadenas productivas y creación de valor. Por otro lado, sobresale el sistema productivo chileno, por su énfasis en el desarrollo de competencias funcionales que impulsan la eficiencia y competitividad de la actividad apícola. Para el caso de Argentina, la documentación provino del Programa Nacional de Prospectiva Tecnológica (Pronaptec, 2018), de la Dirección nacional de estudios del ministerio argentino de ciencia, tecnología e innovación productiva. Y para el caso de Chile, viene de la Comisión sistema nacional de certificación de competencias laborales Chile Valora (2018) y del Catálogo de competencias laborales para el subsector apícola chileno (Cinterfor, 2018). La experiencia de estas instituciones aportó elementos convenientes para su incorporación al funcionamiento del sistema productivo apícola mexicano.

Instrumentos

El primer instrumento fue el mapa de proyecto (Colpos, 2006), que consiste en un protocolo de implementación y ajuste de operaciones para la inducción de innovaciones en la estructura corporativa. Esta herramienta se fundamenta en principios generales de la estrategia de capacitación trabajo-aprendizaje y está conformada por una estructura de interrogantes que conducen la reflexión ordenada de un colectivo de sujetos de desarrollo acerca de sus requerimientos de aprendizaje que coadyuven a su integración. A partir de ello, se instrumenta el diseño y revisión de un diagnóstico y/o ruta de negocios, identificando las capacidades generales y específicas que requieren los actores productivos para decidir, conducir, evaluar y retroalimentar un proyecto (Colpos 2006).

La utilidad del mapa de proyecto propone el alcance de diversos objetivos, principalmente:

- a) Diseñar el producto o servicio con base en las características demandadas por el mercado.
- b) Precisar la relación entre las características del producto, los factores que las determinan, el tipo de tecnologías que las aseguran y el segmento del proceso productivo al que corresponde su implementación.
- c) Diseñar cada fase o segmento del proceso productivo, con base en los aspectos técnicos relativos a la implementación de las soluciones tecnológicas identificadas.
- d) Identificar, para cada segmento del proceso productivo, las necesidades específicas de capacitación de los productores, para estar en condiciones de diseñar y ejecutar el programa de capacitación que demanda el proyecto.

El segundo instrumento fue el diseño e implementación de la encuesta Detección de factores situacionales de Horizonte Apícola S. P. R. de R. L. de C. V., dirigida a los líderes de las ocho empresas familiares que conforman la organización. El tercero consistió en una serie de entrevistas semiestructuradas realizadas a ciertos actores identificados como informantes de calidad. Como parte de las acciones de campo se recurrió a la observación directa e inducción de dinámicas grupales con base en técnicas de: a) presentación y animación; b) análisis y profundización y c) evaluación. Para esos procedimientos fueron aprovechadas las reuniones de trabajo periódicas que los asociados de Horizonte Apícola S. P. R. de R.L. de C.V realizan invariablemente los lunes de cada semana.

En esos encuentros fue abordada la inducción de la capacitación para la adopción del modelo de transferencia de tecnología como estrategia de creación de valor y competitividad, así como para la identificación del déficit de competencias necesarias para implementar las innovaciones

propuestas y la detección de protocolos de ajuste de operaciones en la unidad productora de abejas reinas con base en criterios sustentables de rentabilidad.

La implementación de las técnicas de investigación de campo generó los insumos de información para la construcción del diagnóstico sobre la existencia de competencias en habilidades organizativas y sirvió para identificar los vacíos en esa materia. Su proceso fue protagonizado por los sujetos de desarrollo apoyados en su experiencia, sus expectativas sobre el proyecto e identificación de necesidades, con el acompañamiento de instituciones de gobierno y prestadores de servicios profesionales.

Resultados

Detección de necesidades de innovación

De los conocimientos sobre producción de miel que inicialmente tenían los sujetos, surgió la percepción de que en estas actividades era posible captar una mayor proporción del valor generado en los eslabones de la cadena. El análisis de su experiencia corroboró que los agentes económicos externos a su empresa, dedicados al acopio y comercialización de productos apícolas, se apropian de la mayor proporción del valor generado y lo capitalizan en lapsos relativamente cortos, sin grandes riesgos económicos, como a los que se exponen los productores primarios.

Entre los aprendizajes adquiridos por los productores en el proceso de capacitación y autodiagnóstico, se encuentra el reconocimiento de la importancia de crear, con fundamentos metodológicos científicos, la caracterización del fenómeno por abordar, además de sus principales limitaciones como actores involucrados, las posibles alternativas de solución y las nuevas oportunidades de negocios inicialmente no contempladas. Los retos implicados en la determinación colectiva de apropiación de las fases de acopio y comercialización de productos apícolas trazaron la necesidad de nuevos conocimientos para establecer un planteamiento estratégico. Este proceso

fue conducido por personal científico de la Unidad de Gestión Tecnológica del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (UGT-CIAD), de quien se tuvo acompañamiento en el proceso de autodiagnóstico y diseño de alternativas de atención a su problemática. De los resultados de ese ejercicio destacan las siguientes reflexiones:

- a) El territorio está dotado de los recursos suficientes para construir condiciones de desarrollo sustentable y revertir las limitaciones socioeconómicas de sus actores; sin embargo, es necesario construir una estrategia de integración económica que dé sustento al aprovechamiento racional de esos recursos, bajo esquemas organizativos que garanticen procesos de mejoramiento continuo.
- b) La normatividad sanitaria, y las condicionantes de calidad del mercado global sobre la oferta de productos de la apicultura, obliga a los actores apícolas locales a innovar en sus prácticas productivas tradicionales.
- c) La solución de sus limitaciones se vincula a la incorporación de innovaciones tecnológicas, desde la conformación genética de los apiarios, la tipología de la miel, los procedimientos de acopio, extracción, caracterización, homogenización y generación de valor agregado bajo estándares de calidad contenidos en el Codex Alimentarius (Norma para la miel CXS 12-1981) que indica las pautas que satisfacen la demanda de los mercados de alto valor.

El diagnóstico condujo a la conclusión de que una eventual estrategia de atención a su problemática común consistiría en promover la adecuación de su esquema organizativo hacia la configuración de una estructura que facilite la implementación de innovaciones de la empresa, atendiendo sus necesidades de incorporación a la cadena de valor apícola global, con todos los cambios que esto implica. De igual forma se asumió que la reconfiguración de su estructura organizativa, con capacidad de solventar sus debilidades en el manejo técnico administrativo,

coadyuvaría a sortear los límites en rentabilidad y competitividad que a su actividad impone la configuración oligopsónica del mercado.

Propuesta de innovación del esquema organizativo a través de un proyecto estratégico de integración económica

El análisis situacional de la empresa Horizonte Apícola S. P. R. de R. L. de C. V. puso de manifiesto un restringido inventario de capacidades tecnológicas para corroborar estándares de calidad y sanidad respecto a los criterios de la normatividad oficial aplicable a la apicultura y sus productos que delimitan oportunidades de incorporación a los eslabones de la cadena de valor, especialmente en la capitalización de esquemas de negociación favorables frente a la estructura oligopsónica de la demanda. El cumplimiento de los estándares de calidad se encuentra alineado a las previsiones contenidas en las siguientes normas oficiales mexicanas:

- a) NOM- 002-ZOO-1994. Actividades técnicas y operativas aplicables al Programa nacional para el control de la abeja africana (DOF, 2001).
- b) NOM-057-ZOO-1997. Método de prueba para la evaluación de efectividad de acaricidas para el control de la varroa (DOF, 1998).
- c) NOM-001-SAG/GAN-2015. Sistema nacional de identificación animal para bovinos y colmenas. (DOF, 2015).
- d) NOM-145-SCFI-2001. Información comercial-etiquetado de miel en sus diferentes presentaciones.
- e) NOM-004-SAG/GAN-2018, Producción de miel y especificaciones (DOF, 2020).

El análisis proporcionó a los actores elementos para reconocer la conveniencia de replantear los esquemas informales característicos, en congruencia con su propósito de incorporar innovaciones promotoras de su competitividad bajo una perspectiva sustentable. Es en ese sentido,

se plantea una propuesta alternativa de implementación de una estructura que asegure su integración a la cadena de valor apícola globalizada. Además de financiamiento, la propuesta prevé acompañamiento y capacitación constante a los sujetos de desarrollo para la adquisición de competencias técnicas y gerenciales que faciliten su integración económica-productiva.

Esta visión implica el desarrollo de un conjunto de unidades empresariales que brinde a sus asociados la oportunidad de aprovechar los beneficios que sus prácticas de negocios tradicionales no les permiten obtener. Las unidades de negocios identificadas son siete; cuatro de ellas estructuran sustantivamente la cadena y el resto provee servicios y productos de soporte (figura 4).

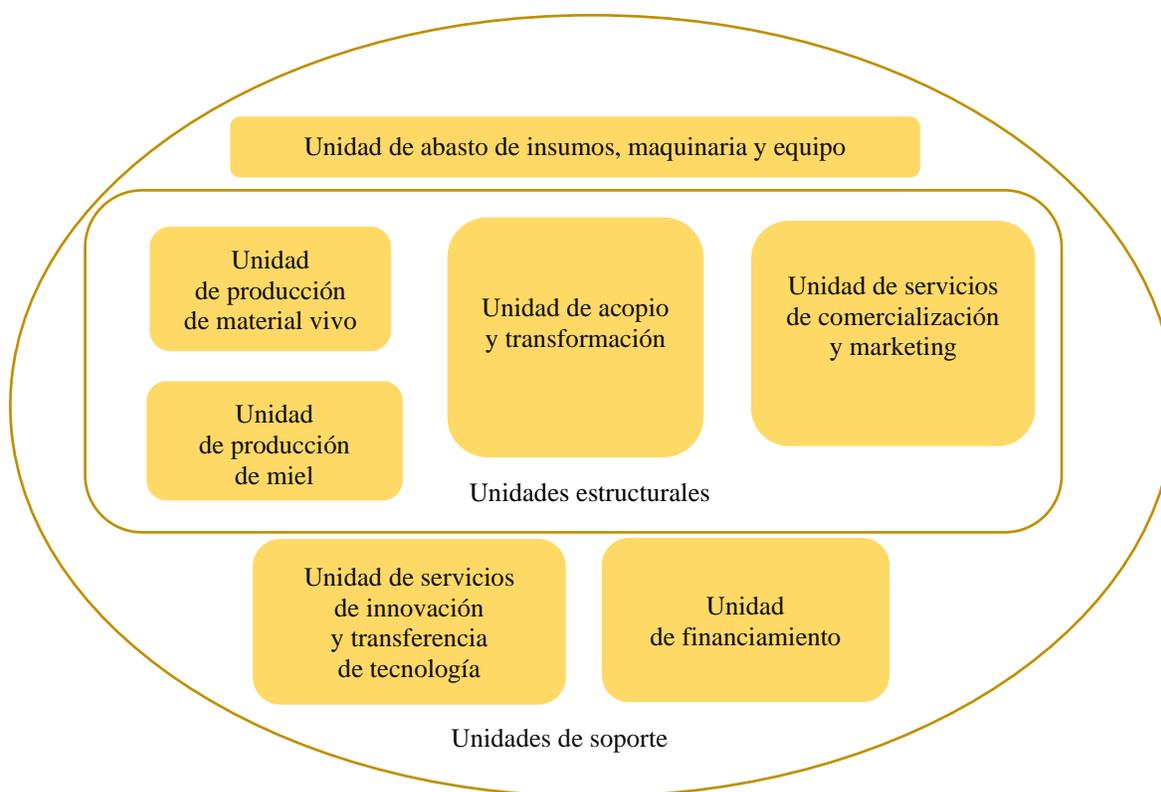


Figura 4. Propuesta de unidades de negocio. Fuente: elaboración propia.

Unidades estructurales de la cadena productiva apícola

Las unidades de negocio estructurales del conglomerado se interconectarán estrechamente por medio de sus procesos. La unidad de producción de material vivo será, por una parte, proveedora de la unidad de producción de miel, incluidos polen, propóleo, cera y abejas reinas y, por otro lado, se beneficiará de la unidad de servicios de comercialización, la cual será encargada de la publicidad y venta de las abejas reinas y la miel, una vez que ésta haya pasado por las fases de agregación de valor. Asimismo, las cuatro unidades estarán permanentemente acompañadas por las actividades de las unidades de soporte.

Unidad de producción de material vivo

Como parte del modelo de operaciones propuesto, resalta la creación de una unidad de negocios productora del insumo fundamental para la producción de miel: la abeja reina. La materia viva por generar cumplirá con estándares de alta calidad y existirá una homogenización en los procesos, así como en el producto final (NOM-004 SAG/GAN-2018; Norma para la miel CXS 12-1981). Las abejas reinas tendrán como atributos diferenciales de alto valor su linaje, su comportamiento dócil en la colmena, sus antecedentes productivos, una mayor tolerancia a enfermedades, resistirán condiciones de estrés y agroquímicos y, por consecuencia, mejorarán su productividad.

Unidad de producción de miel

Esta unidad se conforma por los distintos establecimientos destinados a la producción de miel. Será beneficiada por la puesta en operaciones de la unidad de producción de material vivo, que le proveerá abejas reina de alta calidad a las colmenas de los apiarios, lo que garantizará mejoras en las propiedades, atributos sensoriales y características de la miel, como por ejemplo su

homogeneidad.¹ Como parte de la propuesta de valor para las unidades de negocio, se gestionarán cambios orientados a escalar la eficiencia y productividad en los procesos. Además de miel, se generarán otros productos complementarios a la actividad: polen, propóleo y cera, con el propósito de mejorar la rentabilidad a través de la diversificación de actividades sustentables y fundamentadas en los siguientes propósitos:

- a) Producción melífera de alta calidad a partir de procesos sustentables con apego a la normatividad.
- b) Conformar una oferta de productos de calidad homogénea que sean la base de la creación de una marca colectiva.
- c) Generar una oferta melífera que responda a las expectativas de los consumidores.
- d) Constituirse en fuente de empleo para los asociados y otros actores de la región.
- d) Implementar un modelo de producción inocuo y eficiente.

Unidad de acopio y transformación

En la actualidad, el nivel tecnológico utilizado en los procesos de transformación y agregación de valor a la miel y sus productos es rudimentario, con escaso avance en comparación con las prácticas de producción. Se trata, en su mayoría, de procesos no regulados por algún organismo de certificación o acreditación. Además, el producto no es verificado por laboratorios acreditados para garantizar su calidad y autenticidad, lo que margina el ingreso de la producción a canales formales para la venta de miel. La ineficiencia de las prácticas tradicionales ha provocado, junto

¹ Los impactos sobre los atributos sensoriales de la miel, derivados del escalamiento e innovación el modelo de cría de abejas reinas, basado en el desarrollo de ecotipos altamente productivos en Horizonte Apícola S. P. R. de R. L. de C. V., son abordados en Salazar et al., 2019.

al desperdicio de insumos, niveles de producción alejados de los estándares óptimos de calidad. Frente a estos resultados, se propuso la creación de una unidad económica dotada de capacidades técnicas para transformar la producción primaria, con el paso a prácticas tecnológicas eficientes que respondan a los criterios normativos inscritos. Los principales objetivos de esta unidad serán:

- a) Implantar procesos de transformación (envasado, etiquetado, clasificación por calidades) con apego a normatividades oficiales.
- b) Conformar una oferta melífera distinguida por la floración nectarífera de la región, con el reconocimiento de su calidad y capacidad de respuesta a las expectativas de los consumidores.
- c) Permanente implementación de mejoras en los procesos de extracción sanitaria bajo estándares de calidad e inocuidad certificados.
- d) Consolidar la producción con calidad estándar que respalde el registro de marca colectiva.
- e) Acopiar miel, tanto de los asociados como de los otros productores de la región.

Unidad de servicios de comercialización y marketing de productos apícolas

Las funciones de esta unidad de negocios consistirán en asegurar la penetración a mercados de alto valor de los productos apícolas en sus diversas presentaciones, así como identificar y prever las necesidades actuales o potenciales de los clientes. Como actividades estratégicas se enumeran las siguientes:

- a) Análisis prospectivos de los mercados.
- b) Identificar productos emergentes y canales de distribución.
- c) Diseño e implementación de estrategias de comunicación (promoción y ventas).
- d) Coordinar políticas de mercadeo (productos y servicios) con las unidades del corporativo.

- e) Impulsar políticas de posicionamiento de los productos y servicios en los mercados.
- f) Generar acuerdos comerciales con distribuidores especializados.
- g) Convenir prácticas de mercadeo con consultores especializados.
- h) Creación y promoción de una marca colectiva.

Unidades de soporte

Unidad de abasto de insumos, maquinaria y equipo

La actividad apícola regional carece de proveedores de insumos confiables especializados con precios competitivos, lo que repercute en la compra de materias primas con altos costos para los socios. Ante tales debilidades, surge la propuesta de creación de esta unidad, la cual tendría dos funciones: la primera consiste en negociar precios competitivos con proveedores a través de acuerdos de compra que eliminen costos de transacción y aprovechen mecanismos de economía en beneficio de la empresa. La segunda, busca satisfacer las necesidades de insumos, maquinaria y equipo requeridos por las demás unidades de producción, las cuales ya no tendrían la necesidad de buscar proveedores por separado. A partir de las operaciones de esta unidad se prevé el logro de los siguientes beneficios:

- a) Compras consolidadas de insumos, maquinaria y equipo, que reduzcan costos de producción.
- b) Contribuir a la gestión de procesos tecnológicos estandarizados y eficientes.
- c) Atender la demanda regional insatisfecha con materiales e insumos básicos de calidad.
- d) Constituirse como un enlace entre los actores productivos locales, para la adquisición de insumos y maquinaria en el resto del mundo (economías a escala).

Unidad de servicios de innovación y transferencia de tecnología

Las necesidades manifiestas de capacitación de los apicultores en prácticas tecnológicas innovadoras explican la demanda de servicios para que reciban esta formación, así como y asistencia técnica especializada. En ese sentido, se justifica la incorporación en el corporativo de una entidad que sea capaz de implementar una plataforma de servicios de transferencia tecnológica para el resto de las unidades de negocios, la cual ponga especial énfasis en la producción primaria y la transformación.

La operación de esta unidad tendrá como soporte de arranque a las instituciones del sector de Ciencia y Tecnología de la Región (UGT-CIAD, UAN e Inifap, entre otras); después, deberá sostenerse de forma autónoma y tendrá recurso humano calificado, maquinaria y equipo necesarios para realizar sus actividades y gestionar innovaciones. Entre los beneficios que se obtendrán con la creación de esta unidad destacan:

- a) Evaluación del nivel tecnológico y capacidad productiva de los procesos apícolas de generación de material vivo y producción de miel.
- b) Mapeo de las potencialidades competitivas donde deberá focalizarse la transferencia de tecnología en los aspectos más críticos de los procesos productivos y de transformación.
- c) Capacitación en el contenido y consecución de los estándares de normatividad oficial.
- d) Certificación y verificación de procesos y calidades.
- e) Programa de capacitación especializada para las unidades de negocios.
- f) Difusión masiva de la transferencia tecnológica, en lo que se refiere a iniciativas innovadoras, así como de sus resultados favorables.

Unidad de financiamiento

El funcionamiento integrado de las unidades económicas prevé los servicios de una entidad que, además de garantizar respuestas ágiles a las necesidades de financiamiento del conglomerado para alcanzar su sostenibilidad, provea capacitación permanente para fortalecer la cultura financiera de los asociados. Esta unidad dispersora de crédito, además del propósito de abastecer la demanda de productos financieros sostenibles del total de unidades económicas del conglomerado, está concebida para extender el suministro de estos servicios a la actividad apícola del estado de Nayarit.

Flujos de bienes y servicios

Como parte de la estrategia de integración económica, deberá desarrollarse un modelo de cadena de valor simple (figura 5), donde las unidades de negocios eslabonarán sus operaciones para generar flujos de bienes (físicos) y servicios (procesos) que serán compensados por flujos de valores o ingresos acrecentados en relación con las funciones desempeñadas en las fases previas de los eslabonamientos productivos.

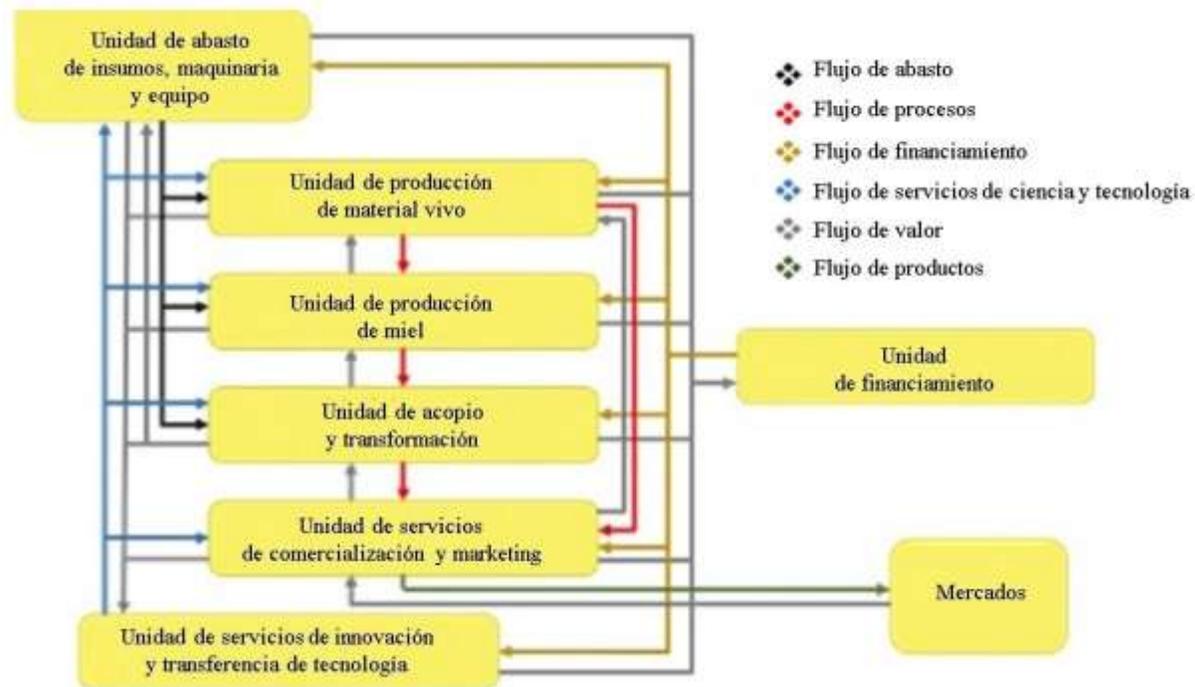


Figura 5. Flujo de bienes y servicios de las unidades de negocios. Fuente: elaboración propia.

Esta conversión de flujos físicos y de servicios por flujos de valor impulsará los procesos de acumulación de capital y la formación/consolidación de las unidades de negocio de la empresa, con miras a incrementar la eficiencia en los procesos productivos y, en un futuro, ampliar su mercado ofreciendo servicios a otros productores de la región.

Resultados y discusión

Ulloa-Castañeda et al. (2014), Magaña et al. (2016) y Salazar et al. (2019) destacan que la apicultura en Nayarit, México, reproduce las características de su contexto nacional: se trata de la operación desarticulada de múltiples unidades económicas atomizadas, descapitalizadas, con limitado aprovechamiento de un entorno ambiental vasto, pero al mismo tiempo sobreexplotado, con la consecuente disminución de la biodiversidad y su impacto negativo en la oferta de néctar y polen. A esto se suman retos sustantivos, como la incorporación de tecnologías emergentes,

aprovechadas por sus principales competidores globales. Estrada et al. (2009) y Leyva et al. (2018) advierten que la gestión de innovaciones es condicionante de la sobrevivencia de empresas apícolas ofertantes en los mercados globales.

En el futuro, de ello dependerá la capacidad de los actores locales para cumplir la normatividad y las exigencias de los consumidores globales. Los hallazgos del análisis corporativo de Horizonte Apícola S. P. R. de R.L. de C.V ratifican las conclusiones de Meléndez et al. (2020) sobre la involución de los rendimientos productivos de la apicultura en México.

En Nayarit, la pérdida de biodiversidad, así como las limitaciones técnicas para atender la problemática sanitaria y ambiental, se conjugan para impactar de forma negativa la rentabilidad de Horizonte Apícola S. P. R. de R.L. de C.V, cuyos productos se comercializan en una estructura de mercado oligopsónica, lo que confirman localmente los análisis reportados por Magaña, Tavera, Salazar y Sanginés (2016), a escala nacional.

El análisis situacional del corporativo condujo a la conclusión de que una eventual estrategia de atención a su problemática común consistiría en promover la adecuación de su esquema organizativo hacia la configuración de una estructura que facilite la implementación de innovaciones de la empresa, atendiendo sus necesidades de incorporación a la cadena de valor apícola global en un entorno dinámico. Esta conclusión adhiere las proposiciones de Mosquera, (2021) y Navarro et al. (2018), quienes subrayan que una estructura orgánica sólida se integra de atributos modificables, adaptables a constantes cambios externos.

Para Navarro et al. (2018) y Moreno, Quimis y Vera (2022), esta manifestación sólo es propicia en estructuras innovadoras que responden a entornos altamente competitivos. Sin embargo, en la realidad nayarita, estas consideraciones resultan parciales en sus alcances, dentro del contexto de una actividad económica regulada por una estructura de mercado con orientación monopsónica, contrastante con la conformación de entornos altamente competitivos en su cadena

de valor. En la discusión, cobra importante sentido complementario lo expresado por Danneels (2002), al asumir que el éxito de una innovación involucra la aplicación de capacidades en la organización. De ahí la pertinencia de la adopción de modelos de la administración surgidos del campo de la teoría de la innovación y el aprendizaje organizacional, como recursos integradores de las percepciones, procesos y condiciones de la innovación.

Al retomar lo expresado décadas atrás por Ausubel, Novak y Hanesian (1983), el aprendizaje se cimienta en la interrelación del capacitador con las formas de reflexión y características de quien aprende. Malagón (2011) agrega que el protagonismo de los productores dota de credibilidad a los pequeños apicultores como sujetos que, al conocer su situación, son capaces de modificar las condiciones que les impedían mejorar. En ese orden de ideas, la experiencia de Herrera y Salazar (2015) confirma que, en la capacitación de actores del desarrollo rural, el aprendizaje surge cuando el sujeto como inductor de conocimiento logra relacionar el contenido de los conceptos que va adquiriendo a partir de la estructura de saberes que ya posee en lo que se conoce como proceso de trabajo-aprendizaje.

El reconocimiento de la facultad de los sujetos a ejercer el control de las decisiones que modificarán su vida y, en este caso, sobre el control y apropiación de los eslabones producción-acopio-transformación-comercialización de la cadena productiva apícola. Estos elementos buscan asegurar la intervención consciente y activa de los sujetos del desarrollo, donde los agentes externos están obligados a aprender a escuchar a los actores y fungir como mediadores.

Conclusiones

La adopción de una estrategia combinada de innovación y emprendimiento para integrar la apicultura regional a la cadena de valor global es propicia al desarrollo de ventajas competitivas

sectoregionales, que alentarán la incubación y eslabonamiento de sus unidades económicas integradas en una estructura organizativa alternativa.

Entre las competencias resultantes en el proceso de capacitación y acompañamiento a los apicultores, destaca la valoración positiva del ejercicio de edificar sobre los fundamentos metodológicos adquiridos: a) la caracterización del fenómeno a abordar; b) la clasificación de las principales limitaciones de los actores involucrados; c) el reconocimiento de las alternativas de solución a la problemática detectada, y d) la identificación de nuevas oportunidades de negocio.

La creación de competencias para la innovación organizacional de los asociados de Horizonte Apícola S. P. R. de R. L. de C.V, en su propósito de escalar su participación del eslabón primario a las fases de agregación de valor y comercialización de productos diversificados es posible sobre la base del rompimiento paradigmático de que sólo quienes sustentan el poder económico pueden acopiar y ampliar las escalas de agregación de valor y comercialización de los productos de la apicultura. Esa idea se reduce frente al reconocimiento de que su eventual éxito está en función de los conocimientos y competencias adquiridas en el proceso de trabajo y el soporte de un esquema organizacional alternativo.

El proceso de reflexión sentó las bases para reconocer que la capitalización del potencial económico, social y ambiental de su organización está vinculada al aumento de sus capacidades operativas. Además, dejó claro que la implementación de una estructura organizacional innovada les permitirá acceder a una mayor proporción del valor generado en sus unidades de negocios, lo que beneficiará en mayor medida a los productores primarios y revertirá el actual esquema de apropiación de la riqueza creada en el proceso de producción de miel.

Referencias bibliográficas

- Ausubel, D., Novak, J. y Hanesian, H. (1983). Capítulo 2, p. 48. *Psicología educativa. Un punto de vista cognitivo*. México: Trillas.
- Bedoya-Villa M., Toro-Jaramillo, I. y Arango-Alzate, B. (2017). Emprendimiento corporativo e innovación: una revisión y futuras líneas de investigación. *Revista Espacios*. 38(17), 20. Recuperado de <https://www.revistaespacios.com/a17v38n17/17381720.html>
- Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional (Cinterfor, 2018). Catálogo de competencias laborales para el subsector apícola. datos Recuperado de <https://www.oitcinterfor.org/instituci%C3%B3n-miembro/chilevalora-comisi%C3%B3n-sistema-nacional-certificaci%C3%B3n-competencias-laborales>.
- Colegio de Postgraduados (Colpos, 2006). *Manual del docente y del tutor. Evaluación de las competencias de los prestadores de servicio*. México. Recuperado de: https://www.colpos.mx/wb_pdf/norma_interna/7.-%20MANUAL_DE_ORGANIZACION_COLPOS_AGOSTO_VF_2015-09-05%202015.pdf
- Chile Valora (2018). Catálogo de competencias laborales para el subsector apícola chileno. Comisión del Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales. Recuperado de <http://www.chilevalora.cl/>
- Danneels, E. (2002). *The Dynamics of Product Innovation and Firm Competences*. *Strategic Management Journal*, 23, 1095-1121, doi: <http://dx.doi.org/10.1002/smj.275>
- Diario Oficial de la Federación (2001). Actividades técnicas y operativas aplicables al Programa nacional para el control de la abeja africana. NOM-002-ZOO-1994. México.
- Diario Oficial de la Federación (DOF, 1998). Método de prueba para la evaluación de efectividad en acaricidas para el control de la varroa. NOM-057-ZOO-1997. México.
- Diario Oficial de la Federación (DOF, 2001). Información comercial-etiquetado de miel en sus diferentes presentaciones. NOM-145-SCFI-2001. México.
- Diario Oficial de la Federación (DOF, 2015). Sistema nacional de identificación animal para bovinos y colmenas. NOM-001-SAG/GAN-2015. México.
- Diario Oficial de la Federación (DOF, 2020). Producción de miel y especificaciones. NOM-004-SAG/GAN-2018. México.
- Estrada-Bárceñas, R., García-Pérez de Lema, D. y Sánchez-Trejo, V. (2009). Factores determinantes del éxito competitivo en la pyme: estudio empírico en México. *Revista venezolana de gerencia*, 14(46), 169-182.
- García-Gómez, L. y Meza-Ramos, E. (2012). *Oportunidades y obstáculos para el desarrollo de la apicultura en Nayarit*. Recuperado de <http://www.eumed.net>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista-Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación*, sexta edición. México. Mc Graw Hill-Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Herrera, R. y Salazar, V. (2015). *Aprendiendo a exportar ganado: Asesoría y financiamiento con los pequeños criadores de la sierra de Álamos*. México: Colegio de Postgraduados-Financiera Nacional de Desarrollo.
- Instituto de Planeación del Estado de Nayarit (Iplanay, 2020). *Plan Estatal de Desarrollo Nayarit (2021-2027), con visión estratégica de largo plazo. Gobierno del estado de Nayarit*. Recuperado de <https://www.hacienda-nayarit.gob.mx/Documentos/plan2021.pdf>
- Jansa, S. (2010). Resumen del manual de Oslo sobre innovación. *Manual de Oslo sobre innovación*, 1-10.
- Leyva-Carreras, A., Cavazos-Arroyo, J. y Espejel-Blanco, J. (2018). Influencia de la planeación estratégica y habilidades gerenciales como factores internos de la competitividad empresarial de las Pymes. *Contaduría y administración*, 63(3), doi: <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.1085>
- Magaña, M., Tavera, M., Salazar, L. y Sanginés, J. (2016). Productividad de la apicultura en México y su impacto sobre la rentabilidad. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 7(5), 1103-1115.
- Malagón, E. (2011). *El espejo: fundamentos del aprendizaje humano*, 9-30. México: Colegio de Postgraduados-Mundi Prensa.
- Martínez-González, E., Arroyo-Pozos, H., Aguilar-Gallegos, N., García-Álvarez-Coque, J., Santoyo-Cortés, V. y Aguilar-Ávila, J. (2018). Dinámica de adopción de buenas prácticas de producción de miel en la península de Yucatán, México. *Revista mexicana de ciencias pecuarias*, 9(1), 48-67, doi: <https://doi.org/10.22319/rmcp.v9i1.4366>
- Meléndez, V., Chablé, J. y Selém, C. (2020). Polinización y polinizadores amenazados en desaparecer. *Bioagrociencias* 13(2). Recuperado de <https://www.revista.ccba.uady.mx/ojs/index.php/BAC/article/download/3558/1535>.

- Moreno-Ponce, M., Quimis-Borja, K. y Vera-Martínez, R. (2022). Innovación organizacional y su incidencia en la competitividad en la asociación de agricultores 11 de octubre, Parroquia El Anegado. *Polo del conocimiento*, 7(4), doi: <http://dx.doi.org/10.23857/pc.v7i4.3931>
- Mosquera-Reyes, P. (2021). *Plan de estructura organizacional para la empresa Cropvid*. Tesis de Licenciatura. Universidad Laica Vicente Rocafuerte. Guayaquil, Ecuador.
- Navarro-Alvarado, A., Cota-Yáñez, R. y González-Moreno, C. (2018). Conceptos para entender la innovación organizacional. *Revista de comunicación de la sociedad española de estudios de la comunicación iberoamericana (SEECI)*, 45, 87-101, doi: <https://doi.org/10.15198/seeci.2018.45.87-101>.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos y Oficina Estadística de la Comisión Europea (OCDE y Eurostat, 2005). La medición de las actividades científicas y tecnológicas. *Manual de Oslo: directrices para la recopilación e interpretación de datos sobre innovación*, tercera edición. París: OCDE, doi: <https://doi.org/10.1787/9789264013100-en>
- Organización Mundial de la Salud (OMS, 2019). *Codex Alimentarius, norma para la miel CXS 12-1981*. Italia: Recuperado de https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FMeetings%252FCX-711-51%252FReport%252FREP19_FAs.pdf
- Programa Nacional de Prospectiva Tecnológica (Pronaptec, 2018). *Ministerio de ciencia, tecnología e innovación*. Argentina. Recuperado de <http://www.mincyt.gob.ar/accion/pronaptec-programa-nacional-de-prospectiva-tecnologica-6460>
- Salazar-Solano, V., Moreno-Dena, J., Rojas-Rodríguez, I. y Torres-García, G. (2019). *Innovación y escalamiento del modelo de cría de abejas reinas para desarrollar ecotipos altamente productivos en el estado de Nayarit*, 97. México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología-Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C.
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2022). *Anuario estadístico de la producción ganadera*. México: Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (Sader). Recuperado de https://nube.siap.gob.mx/cierre_pecuario/
- Tigse-Parreño, C. (2019). El constructivismo, según bases teóricas de César Coll. *Revista andina de educación*, 2(1), 25-28, doi: <https://doi.org/10.32719/26312816.2019.2.1.4>
- Ulloa-Castañeda, R., Meza-Ramos, E., Anzaldo-Velázquez, J., Aguirre, J. y Martínez, M. (2014). Bases para el análisis del entorno de la apicultura en Nayarit. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 34, 816-828. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14131514016>