

**CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL
DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA**

DIVISIÓN DE EDUCACIÓN

PROGRAMA DE POSGRADO

“Caracterización socioeconómica y de la cadena de valor del sector apícola en las provincias de Puntarenas y Guanacaste como base para determinar la viabilidad en la implementación de un mecanismo financiero para afrontar al cambio climático en Costa Rica”

Tesis sometida a consideración de la División de Educación y el Programa de Posgrado como requisito para optar al grado de

***MAGISTER SCIENTIAE* en
Economía, Desarrollo y Cambio Climático**

Andrea Alexandra Garay Tapias

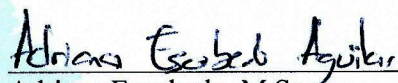
Turrialba, Costa Rica

2016

Esta tesis ha sido aceptada en su presente forma por la División de Educación y el Programa de Posgrado del CATIE y aprobada por el Comité Consejero del estudiante, como requisito parcial para optar por el grado de

MAGISTER SCIENTIAE EN ECONOMÍA, DESARROLLO Y CAMBIO CLIMÁTICO

FIRMANTES:



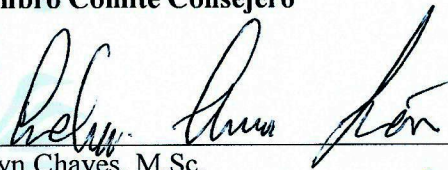
Adriana Escobedo, M.Sc.

Directora de tesis



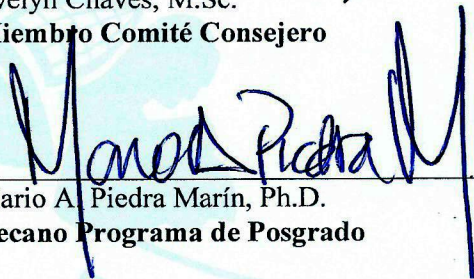
Isabel Gutiérrez, Ph.D.

Miembro Comité Consejero



Evelyn Chaves, M.Sc.

Miembro Comité Consejero



Mario A. Piedra Marín, Ph.D.

Decano Programa de Posgrado



Andrea Alexandra Garay Tapias

Candidata

DEDICATORIA

A cada uno de los miembros de mi familia y a las generaciones venideras.

A la luz y fuerza que mueve el universo y que siempre nos guía.

A aquellos soñadores de la academia que buscan contribuir
al planeta y a nuestra especie en evolución.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres José Vicente Garay y Rosalbina Tapias por todo su apoyo, sacrificios y entrega a sus hijos y nietos. Me han demostrado lo fuerte e incondicional que resulta ser el amor de padre y madre.

A Costa Rica, porque me recibió con los brazos abiertos. Es un país ideal para vivir, aprender, viajar y restaurar la fe en que es posible una sociedad más igualitaria y en armonía con la naturaleza.

A los profesores de quienes pude aprender muchas cosas de gran importancia para mi profesión y han contribuido con grandes enseñanzas para mi vida.

A mis compañeros que, como yo, fueron embajadores de sus países. Han sido el reflejo de la riqueza y variedad que abunda en cada rincón americano.

A mi comité de tesis conformado por M.Sc Adriana Escobedo, M.Sc Evelyn Cháves y Ph.D Isabel Gutiérrez, por estar siempre dispuestas, por entregar lo mejor de ellas tanto profesional como personal y ser una pieza clave en la construcción de este documento. Son el ejemplo tangible de mujeres entusiastas, trabajadoras y apasionadas con lo que hacen.

A los apicultores de Puntarenas y Guanacaste por su amabilidad, interés, guía y aportes a mi investigación. Son dignos de admirar y son los guardianes que las abejas necesitan en el mundo.

Al sector privado y a las asociaciones de apicultores por su participación y suministro de información valiosa para la identificación de cada uno de los actores involucrados en la cadena de la miel en Costa Rica.

BIOGRAFÍA

La autora nació en Bogotá (Colombia) el 8 de junio de 1986, bajo la unión de José Vicente Garay y Rosalbina Tapias, siendo la hija menor en un hogar de cinco hijas y dos hijos. A los cuatro años inició su vida académica, mantuvo gran interés y altas calificaciones a lo largo de esta. Finalizó su bachillerato en el año 2003, el cual tuvo en su mayoría un énfasis comercial, por esta razón en el año 2004 decidió cursar en la universidad un pregrado en Mercadeo, Publicidad y Ventas. Cuando estaba cursando su pregrado, su interés se inclinó hacia el mercadeo agroindustrial y lo relacionado con negocios verdes y sostenibles.

Su vida profesional comenzó en comités promotores del medio ambiente, coordinando la comunicación y mercadeo de estos, así como el trabajo en otras empresas dedicadas al *marketing*, investigación y a la comunicación publicitaria. En el año 2010, ingresa a trabajar con el Gobierno de la República de China, Taiwan (ROC) en la División Económica; logra así conocer más de la cultura y desarrollo económico de uno de los tigres asiáticos y contribuye a fortalecer los lazos comerciales y de amistad entre ambas naciones.

Su deseo de continuar hacia nuevos caminos profesionales y de ampliar su conocimiento en el desarrollo sostenible y el fortalecimiento de la economía por medio de un ajuste en el consumo y conciencia corporativa, la llevan a tomar la decisión de viajar a Costa Rica y de ingresar al CATIE en el 2015, por ser una de las pocas universidades que ofrecía un programa con las condiciones y características buscadas. Allí, recibió nuevos enfoques sobre la economía, el desarrollo rural, manejo de recursos y sostenibilidad en los agronegocios, tema por el cual siente gran interés, en especial por provenir de un país con gran potencial agrícola y que persiste en su búsqueda de la paz, luego de una guerra civil de más de medio siglo.

ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

Para facilitar la lectura, el documento de tesis se estructuró de la siguiente manera:

Primera parte: contiene una introducción a la problemática que se aborda con la investigación y los temas a desarrollar, los objetivos junto con las preguntas de investigación y los elementos clave del estudio. Con el fin de brindar una visión general de la investigación, se ha incluido una síntesis referencial, donde se mencionan conceptos relevantes como: medios de vida y capitales de la comunidad, cadena de valor, cadena productiva, apicultura, las Medidas Nacionales Apropriadas de Mitigación (NAMAs), medidas de adaptación y cambio climático.

Segunda parte: contiene tres artículos científicos que responden a los objetivos y preguntas de investigación. El primer artículo describe los capitales de la comunidad de los apicultores ubicados en las provincias de Puntarenas y Guanacaste, así como la caracterización del sector desde sus dimensiones sociales, económicas y ecológicas. El segundo artículo, presenta el análisis de la cadena productiva de la miel de Costa Rica (eslabones, actores y relaciones), así como las áreas que deben fortalecerse o desarrollarse para lograr hacer la transición hacia una cadena de valor. El último artículo está dedicado a establecer las medidas que el sector debería adoptar frente al cambio climático, analizando las NAMAs y NAPAs y su relevancia o no para dicho sector.

Tercera parte: esta última parte está dedicada a los resultados y las conclusiones generales del estudio, así como a la información complementaria.

CONTENIDO

DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTOS	IV
BIOGRAFÍA	V
ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO	VI
LISTADO DE CUADROS Y TABLAS	X
LISTADO DE FIGURAS	XI
LISTADO DE ACRÓNIMOS, ABREVIATURAS Y UNIDADES	XII
RESUMEN	XIV
ABSTRACT	XVI
Primera parte	1
1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	3
2.1. Objetivo general	3
2.2. Objetivos específicos y preguntas de investigación	3
3. SÍNTESIS REFERENCIAL	4
3.1. Antecedentes de la actividad apícola	4
3.2. Apicultura en Costa Rica	5
3.3. Enfoque de Medios de Vida (EMV) y Marco de los Capitales de la Comunidad (MCC)	6
3.4. Cadena de valor (CdV)	8
3.5. El cambio climático y su impacto en la agricultura	10
3.6. NAMAs (Nationally Appropriate Mitigation Actions)	11
3.6.1. Desarrollo y financiamiento de NAMAs	14
3.6.2. Las NAMAs en Costa Rica	14
3.6.3. Las NAMAS y su relación con otros mecanismos financieros	16
3.7. La adaptación como opción para la agricultura	17
4. LITERATURA CITADA	18
Segunda parte	26
ARTÍCULO I: Más que miel: relevancia de la actividad apícola en los medios de vida y capitales de la comunidad de las familias productoras en las provincias de Puntarenas y Guanacaste, Costa Rica	26
Resumen:	26
1. Introducción	27
2. Metodología	28

2.1. Área de estudio	28
2.2. Enfoque e instrumentos	29
3. Apicultura costarricense desde las provincias de Puntarenas y Guanacaste	31
4. Discusión	36
5. Conclusiones	38
6. Agradecimientos	39
7. Referencias	40
ARTÍCULO II: La miel y su aporte en la economía costarricense: perspectivas de las provincias de Puntarenas y Guanacaste bajo un enfoque de cadena de valor	43
Resumen	43
1. Introducción	44
2. Materiales y métodos	46
3. Resultados y discusión	49
3.1. Generalidades de la producción apícola en Costa Rica	49
3.2. Análisis por eslabones	51
3.2.1. Insumos	51
3.2.2. Producción	51
3.2.3. Acopio	53
3.2.4. Comercialización	53
3.2.5. Transformación secundaria	54
3.2.6. Consumidor final	54
3.3. Servicios necesarios para generar valor en la cadena	54
3.4. Limitantes en la cadena de la miel	56
4. Conclusiones	57
5. Agradecimientos	59
6. Referencias bibliográficas	59
ARTÍCULO III: El sector apícola de Costa Rica ante el cambio climático	62
Resumen	62
1. Introducción	63
2. Métodos e instrumentos	64
2.1. Área de estudio	66
3. Resultados y discusión	67
3.1. El cambio climático y los desafíos para el sector apícola	67
3.2. Medidas para enfrentar el cambio climático	68
3.3. La viabilidad de una NAMA miel	69

3.4. La importancia de una sinergia entre mitigación y adaptación	72
4. Conclusiones	72
5. Referencias bibliográficas	74
Tercera parte	77
RESULTADOS GENERALES	77
CONCLUSIONES GENERALES	79
INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	81
ANEXOS	82

LISTADO DE CUADROS Y TABLAS

Primera parte

Cuadro 1. Objetivos específicos y preguntas de investigación	3
Cuadro 2. Principales subproductos de la colmena	4
Cuadro 3. Cantidad de fincas apícolas y de colmenas por provincia en Costa Rica.....	6
Cuadro 4. Marco de los Capitales de la Comunidad (MCC).....	7
Cuadro 5. Diferencias entre una cadena productiva y una CdV.....	9
Cuadro 6. Listado de NAMAs por sector.....	13
Cuadro 7. NAMAs en Costa Rica.....	15
Cuadro 8. Otras medidas y las NAMAs.....	16

Segunda parte

Cuadro 9. Esquema del cuestionario de entrevista semiestructurada y del protocolo de observación.....	30
Cuadro 10. Diferencias y similitudes entre los apicultores de Puntarenas y Guanacaste desde el enfoque de capitales de la comunidad	31
Cuadro 11. Asociaciones de apicultores identificadas	32
Cuadro 12. Estatus del terreno donde se encuentran los apiarios.....	33
Cuadro 13. Especies nectaríferas en Puntarenas y Guanacaste	35
Cuadro 14. Esquema de los talleres investigativos	48
Cuadro 15. Actores destacados dentro de la apicultura en Costa Rica.....	48
Cuadro 16. Total de fincas con apicultura y cantidad de colmenas según provincia	52
Cuadro 17. Limitantes y oportunidades de la cadena	56
Cuadro 18. Calendario apícola.....	68
Cuadro 19. Medidas de mitigación y adaptación tomadas por los apicultores	69
Cuadro 20. Matriz valorativa de una NAMA miel	70
Cuadro 21. Mapeo de actores clave para una NAMA miel en Costa Rica	71
Cuadro 22. Total apicultores por cantidad de colmenas	77
Cuadro 23. Hoja de evaluación de NAMA potencial.....	81

LISTADO DE FIGURAS

Primera parte

Figura 1. Línea del tiempo de la apicultura en Costa Rica	5
Figura 2. Esquema básico de la cadena de valor.....	10
Figura 3. Características de los estatus de registro de NAMAs ante la CMNUCC.....	13

Segunda parte

Figura 4. Ubicación de las provincias y cantones objeto de estudio en Costa Rica.	29
Figura 5. Lugares donde se desarrollaron los talleres en las provincias objeto de estudio	47
Figura 6. Cadena productiva de la miel en Costa Rica	50
Figura 7. Beneficios no relacionados con GEI	66
Figura 8. Provincias objeto de estudio	67

Tercera parte

Figura 9. Requisitos para etiquetado de miel en Costa Rica.....	81
--	----

LISTADO DE ACRÓNIMOS, ABREVIATURAS Y UNIDADES

₡	Colón (moneda de Costa Rica)
CO2	Dióxido de carbono
g	Gramos
kg	Kilogramos
oz	Onzas
t	Toneladas
US\$	Dólares americanos
ACETUSAMA	Asociación Cámara Ecológica de Turismo de Santa María
ADEPAS	Asociación de Apicultores de Sabalito
AFOLU	Agriculture, Forestry and Other Land Use
APIGUACI	Asociación de Apicultores de Guacimal
ASAPILA	Asociación de Apicultores Zona de Amortiguamiento Parque Internacional La Amistad
ASOAPI	Asociación de Apicultores de Jicaral
ASOAPICH	Asociación de Apicultores de la Península de Chorotega
ASOMOBI	Asociación de Mujeres Organizadas de Bioley
ASOPAL	Asociación Productora Apícola de Liberia
BAP	Bali Action Plan
BAU	Business as Usual
CANAFAPI	Cámara Nacional de Fomento de la Apicultura
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CdV	Cadena de valor
CINAT	Centro de Investigaciones Apícolas Tropicales
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático
COP	Chief of Parties o Conferencia de las Partes
DFID	Department of International Development
EMV	Enfoque de medios de vida
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GIZ	Cooperación Alemana
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
IISD	Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (siglas en inglés)

INA	Instituto Nacional de Aprendizaje
INDCs	Contribuciones Previstas Determinadas a Nivel Nacional (por sus siglas en inglés)
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio el Climático o Intergovernment Panel for Climate Change (siglas en inglés)
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MCC	Marco de los Capitales de la Comunidad
MICCA	Programa de Mitigación del Cambio Climático en la Agricultura (siglas en inglés)
MRV	Medición, Reporte y Verificación
NAMA	Nationally Appropriate Mitigation Action o Medidas Nacionales Apropriadas de Mitigación (siglas en inglés)
NAPA	National Adaptation Programmes of Action o Programas Nacionales de Acciones de Adaptación
SENASA	Servicio Nacional de Salud Animal
SIECA	Secretaría de Integración Económica Centroamericana
UCR	Universidad de Costa Rica
UNA	Universidad Nacional de Costa Rica

RESUMEN

La actividad apícola en Costa Rica está conformada por aproximadamente 1 700 apicultores y apicultoras ubicados principalmente en cuatro provincias: San José, Alajuela, Puntarenas y Guanacaste. Esta es una actividad que en la actualidad no forma parte de los sectores prioritarios en la agenda económica del país y que a nivel regional ha perdido participación frente a países como Guatemala y El Salvador, reconocidos productores y exportadores de miel, uno de los productos base de la apicultura.

Desde una dimensión ecológica, han sido diversos los factores asociados con el rezago del sector, incluyendo la llegada de la abeja africanizada, cambio de uso del suelo y cambio climático. No obstante, aún quedan vacíos de información en otras dimensiones de la actividad como las sociales y las económicas. Este estudio se realizó con el fin de conocer cómo se encuentra el sector en la actualidad partiendo de dichos vacíos, abarca tanto los aspectos socioeconómicos y organizacionales como los ambientales de la actividad apícola. Las zonas de análisis fueron dos de las provincias más destacadas en el país: Puntarenas y Guanacaste. Reconocidas no solo por su tradición en la actividad, sino porque representan el 55.8 % de la producción nacional.

Fueron realizadas entrevistas semiestructuradas a 76 apicultores y apicultoras, utilizando el Enfoque de Medios de Vida (EMV) y Marco de los Capitales de la Comunidad (MCC). Igualmente, se realizaron dos talleres con apicultores (uno en cada provincia) para analizar cada uno de los eslabones presentes en la cadena productiva de la miel, además de 14 entrevistas semiestructuradas a diversos actores clave en la composición de la cadena como lo son el sector público, sector privado y las organizaciones de apicultores. Con la información recopilada de las entrevistas y talleres, se desarrolla una matriz de análisis de viabilidad en el establecimiento de un esquema de financiamiento para enfrentar el cambio climático que puede ser la figura de la Medida Nacional Apropriada de Mitigación (NAMA) o de otro mecanismo financiero con mayor énfasis en adaptación.

Los resultados muestran que la actividad enfrenta diversos desafíos, no solamente relacionados con el cambio climático sino con una débil estructura productiva que la limita en el desarrollo de una cadena de valor. Los apicultores optan por organizarse a través de asociaciones, con el fin de permanecer en el sector apícola y superar limitaciones relacionadas con el acceso a capacitaciones y subsidios. Aunque existen debilidades en la forma de determinar el costo monetario en que se incurre en la apicultura, esta actividad resulta rentable según la cantidad de colmenas que posean. En la mayoría de los casos y porque la producción de miel y los subproductos de la colmena tienen un periodo de cuatro

a cinco meses, es necesario alternar la apicultura con otras actividades productivas como la agricultura o la ganadería.

Si bien el sector agrícola en general cuenta con el potencial para desarrollar mecanismos de mitigación y adaptación al cambio climático, la apicultura en particular presenta limitantes en la estructura de una NAMA relacionadas con prioridades gubernamentales, fuentes de financiamiento y mecanismos de medición de gases de efecto invernadero (GEI). Con estas condiciones, resulta más viable plantear un mecanismo que esté más orientado hacia la adaptación que hacia la mitigación, que sea desarrollado en menor tiempo y que facilite la sinergia entre mitigación y adaptación.

Palabras clave: apicultores, apicultura, cadena productiva, cadena de valor, cambio climático, capitales de la comunidad, NAMAs.

ABSTRACT

Beekeeping in Costa Rica consists of approximately 1,700 beekeepers located mainly in four provinces: San Jose, Alajuela, Puntarenas and Guanacaste. This is an activity that currently is not a priority in the country's economic agenda and at a regional level has lost market share to countries like Guatemala and El Salvador, renowned producers and exporters of honey, one of beekeeping's basic products.

From an ecological perspective, several factors have been associated with the lag in the industry, including the arrival of the Africanized bee, land use change, and climate change. However, there are still information gaps within other aspects of this activity, such as those related to social and economic factors. This study was conducted in order to better understand the sector in its current state, starting with these gaps, and covering the socio-economic, organizational as well as environmental aspects related to beekeeping. The areas analyzed were two of the most important provinces: Puntarenas and Guanacaste, recognized not only for their beekeeping traditions, but also because they represent 55.8% of total domestic production.

Semi-structured interviews were carried out with 76 beekeepers (using Livelihoods and Community Capitals Framework). Also two workshops with beekeepers (one in each province) to analyze each of the current links in the honey supply chain and, 14 semi-structured interviews were conducted with various key stake-holders within the value chain, made up of key players from the public and private sector, as well as beekeepers' associations. With the information gathered from interviews and workshops, a feasibility analysis matrix was developed for the establishment of a financing scheme in order to face climate change. Its figure may be the Nationally Appropriate Mitigation Action (NAMA) or another financial mechanism with greater emphasis on adaptation.

The results show that beekeeping faces several challenges, not only related to climate change, but with a weak productive structure that limits the development of a value chain. Beekeepers choose to organize themselves through associations in order to remain in the beekeeping sector and to overcome limitations related to access to training and subsidies. Although there are weaknesses in the way of determining the monetary costs incurred in beekeeping, this activity is profitable depending on the number of hives they own. In most cases (and because the production of honey and by-products from the hives have a period of four to five months), there is a need to alternate beekeeping with other productive activities such as agriculture or livestock.

While the agricultural sector in general has the potential to develop mechanisms for mitigation and adaptation to climate change, beekeeping in particular presents limitations

in the NAMA structure related to government priorities, funding sources and mechanisms for greenhouse gas (GHG) measuring. Therefore, it is more feasible to propose a mechanism that is more oriented towards adaptation than mitigation and to facilitate synergy between the two.

Keywords: beekeeper, beekeeping, climate change, community capitals, NAMAs, productive chain, value chain.

Primera parte

1. INTRODUCCIÓN

La apicultura es una actividad con un alto impacto social y ambiental. Son miles las personas que están vinculadas a la actividad con una larga tradición, principalmente en Asia, África y Europa; en ella encuentran un medio de vida que no requiere de una alta inversión para iniciar, comparado con otras actividades agropecuarias. Además, es una actividad en la que pueden participar personas de todas las edades y condiciones (Pocol *et al.* 2014). Países del continente americano como Estados Unidos, Argentina y México, se destacan por estar dentro de la lista de los principales productores en el mundo, y en el caso de Estados Unidos, este también se destaca por su alto consumo per cápita que alcanza los 0.45 kg al año (IFE 2014).

Dentro de las principales funciones de esta actividad, se encuentra la de cosechar la miel, considerada un alimento con altas propiedades nutricionales, así como la extracción de otros subproductos de la colmena con beneficios igualmente nutricionales y con otros usos para la medicina y cosmética. La especie de abeja mayormente empleada en la apicultura es la proveniente de Europa, la *Apis mellifera* o abeja melífera que en algunos casos es utilizada para el servicio de polinización dirigida (Pantoja *et al.* 2014).

La polinización es un proceso que puede generarse por procesos abióticos como el agua y el viento; pero, en la gran mayoría de las plantas con flores, se necesita de un proceso biótico (Pantoja *et al.* 2014). Los animales que cumplen esta función son las aves, los murciélagos y los pequeños insectos como las abejas, de las cuales 30.000 especies son consideradas polinizadores eficaces (FAO 2015). De la polinización depende la producción del 35 % de los cultivos en el mundo y el rendimiento del 75 % de ellos. Su importancia es tal, que 87 de los 117 cultivos destacados como prioritarios en la dieta humana no existirían sin su intervención (FAO 2015).

La tecnificación de la agricultura y los aspectos derivados de subsectores como la ganadería, han hecho que este sector sea uno de los principales emisores de gases de efecto invernadero (GEI) (BID 2016), pero también es un sector con una alta vulnerabilidad a los efectos del clima y que requiere de medidas claras e impactantes para su correcto desarrollo.

Como una forma de tomar medidas a escala global, en los últimos años, se ha realizado la Conferencia de las Partes (COP), en donde los diferentes países tanto desarrollados como en vías de desarrollo han establecido compromisos o mecanismos para reducir el nivel de

emisiones de GEI. Aunque ya se han emprendido algunas de las medidas acordadas, la temperatura del planeta continúa aumentando al punto que el año 2015 ha sido el más caluroso históricamente registrado, superando al 2014 por 0.1°C (Blunden *et al.* 2016).

Tanto el crecimiento de la actividad apícola como la polinización pueden verse afectadas debido a aspectos derivados de la tecnificación de la agricultura y el desarrollo de la industria que están influenciando el cambio climático y que puede conllevar a una disminución en las plantas a polinizar, así como a un aumento en la mortandad de abejas, como ha quedado evidenciado en estudios realizados en países africanos (Van der Valk *et al.* 2013). El uso de agroquímicos, el cambio de uso del suelo, la degradación de los bosques, los incendios y los cambios en los patrones de floración ponen en su conjunto en riesgo una actividad económicamente rentable y ecológicamente indispensable (FAO 2013).

Desde la COP13 de 2007 en Bali hasta la COP21 de 2015 en París, se han venido desarrollando nuevos mecanismos para mitigar los efectos del cambio climático y lograr sinergias entre adaptación y mitigación. Las medidas Nacionales Apropriadas de Mitigación (NAMAs) han sido uno de los mecanismos acordados en 2007 bajo el Plan de Acción de Bali (BAP) que puede considerarse como una acción de mitigación (puede llevar acciones de adaptación a diferencia de otros mecanismos desarrollados anteriormente), que se desarrolla teniendo en cuenta las capacidades y las prioridades de desarrollo sostenible de las naciones (Sharma *et al.* 2013).

Costa Rica fue uno de los países que se adhirió voluntariamente para establecer NAMAs. También se comprometió a realizar esfuerzos para transformar su economía en carbono neutral, así como a identificar los sectores más relevantes, las políticas y las medidas que luego pueden ser adoptadas como NAMAs (Embajada de Costa Rica en Berlín 2010). El país se encuentra en el pequeño listado de países que han elegido al sector agrícola para el desarrollo de estas medidas, ya que la participación de este sector continúa siendo baja comparada con la de otros sectores como energía o transporte (Bosquet *et al.* 2016).

Dentro de la agricultura, el sector apícola es altamente dependiente de las condiciones climáticas para su desarrollo, razón por la cual debe ser incluido en los proyectos o planes para enfrentar la variabilidad climática. En Costa Rica, ha contado con condiciones geográficas y ambientales deseables para su desarrollo y pasó de tener 26.000 colmenas en el año 2006 a 30.851 en el 2014 (MAG 2014). Aun así, su producción promedio de 1.130 toneladas al año, no logra superar e igualar a la producción de países como Guatemala, que cuenta con una producción anual promedio de 3.650 t, ni de El Salvador cuya producción anual alcanza las 2.100 t (FAOSTAT 2013).

Antes de determinar el potencial de este sector bajo la estructura de una NAMA o cualquier otro mecanismo de mitigación o adaptación, es necesario contar con una información actualizada y amplia sobre este. Este estudio caracterizó al sector apícola costarricense desde una dimensión socioeconómica y ecológica, además de que identificó la composición de la estructura productiva de la miel, con el fin de poder determinar el aporte que dicha actividad tiene en los medios de vida de los apicultores. Asimismo, busca analizar cómo la estructura de la cadena productiva de la miel y los demás factores ambientales pueden limitar o amenazar al sector apícola.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Analizar el sector apícola de las provincias de Puntarenas y Guanacaste, desde el ámbito socioeconómico y de cadenas de valor como base para determinar la viabilidad en la creación de una NAMA miel.

2.2. Objetivos específicos y preguntas de investigación

Para el alcance del objetivo general, se plantean tres objetivos específicos y se formulan sus respectivas preguntas de investigación (Cuadro 1).

Cuadro 1. Objetivos específicos y preguntas de investigación

Objetivo	Preguntas de investigación
1. Caracterizar la dimensión socioeconómica del sector apícola y su relación con las condiciones de vida de las familias vinculadas a la actividad.	<p>¿Cuál es el aporte que genera la actividad apícola dentro de las estructuras socioeconómicas de las familias apicultoras?</p> <p>¿Qué aspectos sociales y empresariales deben impulsarse para un fortalecimiento y crecimiento del sector?</p>
2. Determinar los principales desafíos y oportunidades a los que se enfrenta la actividad apícola en aras de un mayor fortalecimiento de este sector.	<p>¿Cuál es la estructura de la cadena de valor de la miel en Costa Rica?</p> <p>¿Cuáles son los elementos que determinan la competitividad y crecimiento del sector apícola en Costa Rica?</p>
3. Establecer criterios para determinar la viabilidad de la creación de un mecanismo financiero para la adaptación o la mitigación al cambio climático como la NAMA.	<p>¿Es viable establecer una NAMA miel en Costa Rica?</p> <p>¿Cuál sería la medida más apropiada para que el sector enfrente los desafíos ante el cambio climático?</p>

3. SÍNTESIS REFERENCIAL

3.1. Antecedentes de la actividad apícola

La actividad apícola fue adaptada por los seres humanos desde el año 2.500 a. C (INFOAGRO 2015). La relación del humano con las abejas pudo haber surgido desde el año 7.000 a. C, ya que se han encontrado pinturas rupestres de esa época, en las que se retratan la interacción humanos-abejas (UNAD 2012).

Pese a que la ciencia del cultivo de abejas (apicultura¹) se fundamenta principalmente en el conocimiento, el manejo y el entorno de la especie *Apis mellifera* o abeja italiana (Reyes-Carrillo *et al.* 2014), civilizaciones como la maya también empleaban a las abejas meliponas y trigonas para la producción de miel (UNAD 2012).

En el mundo existen actualmente 80.910.087 colmenas, siendo Asia el continente que concentra la mayor proporción con 35.735.006 colmenas (44.16%) y Mesoamérica una menor proporción, con un total de 2.321.280 colmenas (2.86%) (FAOSTAT 2015). En la región mesoamericana, los países con mayor cantidad de colmenas son: México (1.933.105), El Salvador (215.150) y Guatemala (121.200) (FAOSTAT 2015).

La miel es el producto más extraído y aprovechado de la colmena y es por tanto considerado el principal producto de las abejas. Es uno de los alimentos que se conserva por más tiempo de forma natural y además permite una fácil asimilación de nutrientes al organismo, ya que actúa como un carbohidrato con azúcares simples (Tecniabejas 2015). Dentro de sus principales usos se destacan: endulzante, acompañante en la preparación de bebidas, alimentos e insumo para cosmética y medicina. Existen otros subproductos de la colmena que también pueden ser aprovechados en el mercado (Cuadro 2).

Cuadro 2. Principales subproductos de la colmena

Subproducto	Descripción	Principales usos
Polen	Constituye el elemento fecundante de las plantas. Son transportados por las abejas a la colmena y compactados en forma de bola para el alimento de larvas y adultos.	<ul style="list-style-type: none">AlimentoMedicinaPrevención de enfermedades por agotamiento físico o mental

¹ La apicultura proviene del latín *apis* (abeja) y *cultura* (cultivo)

Propóleo	Material resinoso que las abejas colectan para barnizar las partes internas de la colmena, sellar hendiduras y protegerse de enfermedades. Está compuesto por resinas, bálsamos, cera, minerales, aceites esenciales y aromáticos.	<ul style="list-style-type: none"> Alimento Medicina
Jalea real	Sustancia elaborada por abejas jóvenes con alta concentración proteica. Es el único alimento de las abejas reinas durante toda su vida	<ul style="list-style-type: none"> Bioestimulante de todas las funciones del cuerpo humano Cosmética
Cera	Material producido por las abejas jóvenes y es usada para elaborar la estructura fuerte de la colmena	<ul style="list-style-type: none"> Cosmética Apicultura
Apitoxina	Veneno secretado por las abejas obreras que lo emplean como medio de defensa y para combates entre abejas. Contiene melitina, compuesto antiinflamatorio e incentivador de la producción de cortisona.	<ul style="list-style-type: none"> Tratamiento de enfermedades reumatoides, circulatorias y degenerativas en la medicina alternativa

Fuente: tomado de Bradbear (2005: 20; 27) y adaptado de Botanical (2015).

3.2. Apicultura en Costa Rica

Durante los últimos 30 años, la actividad apícola en el país ha pasado por diversos momentos tanto de auge como de declive y de estancamiento, influenciada por factores ambientales sociales y políticos (Figura 1).

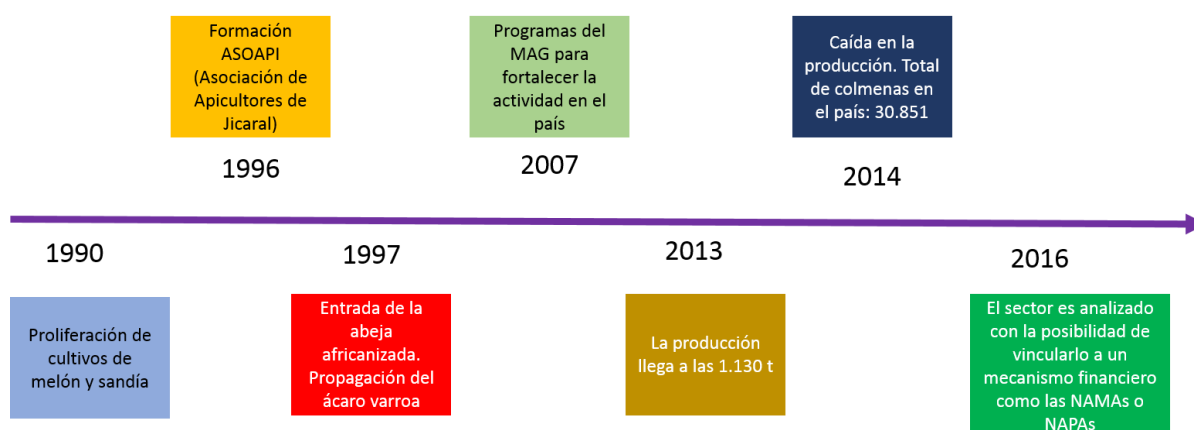


Figura 1. Línea del tiempo de la apicultura en Costa Rica

El auge de la apicultura en Costa Rica se sitúa en la década de los 90, debido al aumento de la demanda de productos dependientes de la polinización como el melón y la sandía. Las principales zonas apícolas, como el distrito de Jicaral en Puntarenas o el de Hojancha en Guanacaste (MAG 2007), coinciden con la ubicación de estos cultivos.

En 1997, la actividad apícola comenzó su declive en el país, condición atribuida a la llegada de la abeja africanizada, una especie de difícil domesticación, lo que provocó que muchos apicultores abandonaran la actividad. Esto condujo a una baja en la producción apícola y a convertir al país de exportador a importador (MAG 2007).

Para el año 2013, se registró una producción de 1.130 toneladas de miel, producción insuficiente para una población de 4.706.433 personas (INEC 2013) con un consumo per cápita de 0.35 kg al año. Por esta razón, es necesario importar miel de otros países, entre los que se destaca Guatemala (FAO 2015; SIECA 2013).

De acuerdo con el último censo agropecuario realizado en Costa Rica (INEC 2015), existe un total de 30.851 colmenas distribuidas en mayor proporción en las provincias de San José, Alajuela y Puntarenas (Cuadro 3).

Cuadro 3. Cantidad de fincas apícolas y de colmenas por provincia en Costa Rica

Provincia	Total de fincas	Total de colmenas
San José	446	8.564
Alajuela	446	3.294
Puntarenas	426	11.263
Guanacaste	284	5.972
Limón	133	314
Heredia	117	354
Cartago	41	1.090
Total país	1.893	30.851

Fuente: INEC (2015).

3.3. Enfoque de Medios de Vida (EMV) y Marco de los Capitales de la Comunidad (MCC)

El Enfoque de Medios de Vida (EMV) comenzó a desarrollarse desde la década de los 80, pero fue hasta la década de los 90 cuando logró un mayor auge; puesto que además de los conceptos desarrollados en la década anterior, también adoptó la "perspectiva de los pobres" para proponer y fortalecer las estrategias de reducción de pobreza (Gutiérrez *et al.* 2009). Este enfoque toma como punto de partida la necesidad de entender los medios de

vida de las poblaciones menos favorecidas dentro de su contexto. A partir de ahí, pasa a identificar los obstáculos que impiden el cumplimiento de los derechos de los pueblos y que frenan la mejora de sus medios de vida con una base sostenible (DFID 1999).

Se considera que un medio de vida es sostenible si además de soportar tensiones o choques, puede recuperarse manteniendo o incluso mejorando sus posibilidades y activos. Asimismo, si este puede proveer de oportunidades de medios de vida sostenibles a las próximas generaciones, lo que contribuiría a los beneficios netos de otros medios de vida a niveles local y global en el corto y largo plazo (Chambers y Conway 1991).

Según Imbach (2012), se debe visualizar a los medios de vida desde una perspectiva más integral que considere la totalidad de las necesidades humanas fundamentales, las cuales incluyen aspectos materiales y muchos otros igualmente importantes.

Este enfoque de medios de vida ha permitido identificar los principales recursos o capitales de la comunidad, los cuales se definen como aquellos recursos invertidos para crear más recursos a largo plazo (Gutiérrez *et al.* 2009). Desde el año 2004, el Marco de los Capitales de la Comunidad bajo el desarrollo de los investigadores de la Universidad de Iowa, Cornelia Flora Ph.D y Jan Flora, Ph.D, incluyen siete capitales y una subdivisión entre capitales humanos y materiales (Cuadro 4).

Cuadro 4. Marco de los Capitales de la Comunidad (MCC)

Capital	Definición	Ejemplos
Humanos		
Social	Se refiere a aquellas relaciones que se mantienen de manera horizontal en la comunidad y el nivel de involucramiento de estos grupos de personas en ellas. Este capital cuenta con dos dimensiones: la de apego (grupos internos de la comunidad) y de puente (permiten conexiones con otras comunidades), se espera que exista un balance entre estas dimensiones	Juntas de acción comunal Comités de desarrollo Asociaciones
Humano	Son aquellas condiciones físicas, mentales, conocimientos, habilidades y experiencias que poseen los miembros de la comunidad	Educación Autoestima Capacidad de liderazgo Condiciones de salud

Cultural	Son aquellos valores, percepciones o aspectos que determinan la forma de ver el mundo y el legado que se deja a la comunidad	Cosmovisión Religión Idioma Lenguaje Símbolos Tradiciones
Político	Nivel de incidencia en la comunidad para la toma de decisiones y cambios en la comunidad	Grupos políticos Ministerios o entidades del estado Organizaciones
Materiales		
Natural	Disponibilidad de recursos en la comunidad y que influyen en su calidad de vida	Aire Agua Bosques Biodiversidad
Financiero	Recursos relacionados con el dinero de cual la comunidad dispone o tiene acceso	Ahorros Préstamos Bonos
Construido	Infraestructura física a la que se tiene acceso, así como aquellos bienes inmuebles que apoyan la vida social y productiva de la comunidad	Puentes Viviendas Carreteras Maquinaria

Fuente: adaptado de Imbach (2012) y Gutiérrez *et al.* (2009 a).

3.4. Cadena de valor (CdV)

El concepto de cadena de valor ha sido ampliamente difundido e integra al menos a uno de los tres aspectos claves para el diseño de esta: la actividad, los actores y la red o la cadena como tal (Donovan *et al.* 2013). Porter (1985) se refirió a la cadena de valor desde la visión de las empresas (como actor individual), definiéndola como “el conjunto de actividades que una organización debe desarrollar para llevar un producto desde el productor hasta el consumidor en un sistema de negocios”.

Una de las definiciones que más aceptación ha tenido, por sus implicaciones para reducir la pobreza y disminuir las inequidades en el mercado, fue la hecha por Hobbs y sus colaboradores (2000), quienes la definieron como “una alianza vertical o red estratégica entre organizaciones empresariales independientes dentro de una cadena productiva, para alcanzar una posición más provechosa en el mercado”. Esta es una definición que se centra en los actores.

Es preciso hacer la diferenciación entre una cadena de valor y una cadena productiva. Si bien la cadena productiva contiene algunos de los elementos de la cadena de valor, esta es una cadena que forma parte de un enfoque de negocio tradicional, en la que solo se reúnen los actores involucrados en el proceso, pero no se realiza una integración o búsqueda de la optimización de los recursos y el bienestar común (Cuadro 5).

Cuadro 5. Diferencias entre una cadena productiva y una CdV

Aspecto	Cadena productiva	Cadena de valor
Estructura organizativa	Actores independientes	Actores interdependientes
Flujo de información	Escasa o ninguna	Amplia
Enfoque principal	Costo/ precio	Valor/ calidad
Estrategia	Productos básicos	Productos diferenciados
Orientación	Oferta	Demanda
Filosofía	Autooptimización	Optimización de la cadena

Fuente: CODESPA (2010) adaptado de Hobbs et al. (2000).

Uno de los aspectos más importantes en la cadena de valor es su orientación hacia la demanda, permitiendo que esa relación de poder ejerza una interdependencia entre la estructura de las organizaciones (Iglesias 2002).

Cuando se menciona a la cadena de valor en los agronegocios o agrocadena de valor, uno de los mayores objetivos que se persigue es el de “consolidar el interés de los pequeños productores para conseguir economías de escala en la compra de insumos y en la venta de productos, para que luego estén en condiciones de negociar con los grandes comerciantes, proveedores, minoristas y agroprocesadores” (Acosta 2006). Algunos de los beneficios obtenidos por los actores en las cadenas de valor se centran en su contribución a la reducción de costos de transacción, la mejora o el aumento de los ingresos rurales, también a mejorar la transferencia de tecnología (Peña *et al.* 2008). Las cadenas de valor y productiva se componen de una serie de eslabones que pueden ir variando según el producto o sector y tamaño de este (Figura 2).

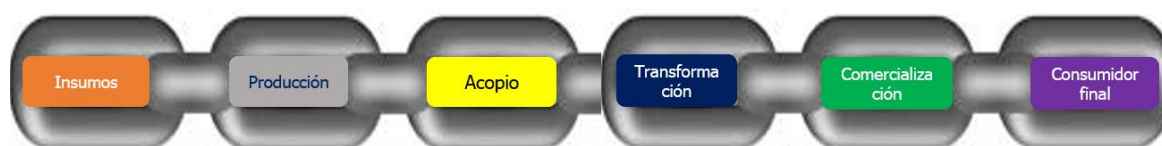


Figura 2. Esquema básico de la cadena de valor

Fuente: adaptado de GIZ (2007)

Un eslabón debe entenderse como el conjunto de actividades que se desarrollan dentro de una unidad productiva o empresa, involucra acciones que van desde recibir la materia prima o insumo hasta la obtención de un producto (final o insumo para otro actor). No existe una regla sobre el número y el tipo de eslabones presentes en una cadena, sino que será tan corta o larga dependiendo de la realidad de cada rubro analizado (Escobedo 2016). Estos eslabones pueden ser subdivididos en caso de ser requeridos y, en un contexto de productor a pequeña escala pueden surgir procesos como la preproducción, venta al por menor, entre otros (CIAT 2013).

3.5. El cambio climático y su impacto en la agricultura

El cambio climático es la variación del estado del clima, identificable (por ejemplo, mediante pruebas estadísticas) en las variaciones del valor medio o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos períodos, generalmente decenios o períodos más largos (IPCC 2001).

Estas variaciones son producidas en su gran mayoría por el proceso antrópico, que consiste en las actividades económicas y de subsistencia de los seres humanos, tales como la agricultura, industria, transporte, energía, entre otros; y que aumentó la liberación de gases enviados a la atmósfera conocidos como gases de efecto invernadero (GEI)², también liberados en menor medida por animales y plantas, provocando que la temperatura del planeta esté aumentando. Se estima que para el año 2030, la temperatura de la Tierra puede aumentar entre 1 a 6°C. En algunas zonas de Latinoamérica, la temperatura podría subir 4°C, incrementando el riesgo de que ocurran eventos meteorológicos extremos (IPCC 2014; IICA 2016).

De acuerdo con el Índice de Riesgo Climático (IRC) de 2015, los riesgos están distribuidos de forma desigual y es una tendencia que probablemente continuará. Los países menos desarrollados y pobres son mucho más vulnerables a los riesgos climáticos, aunque las

² Gases integrantes de la atmósfera, de origen natural y antropogénicos, que absorben y emiten radiación en determinadas longitudes de ondas del espectro de radiación infrarroja emitido por la superficie de la Tierra, la atmósfera, y las nubes IPCC (2001).

pérdidas monetarias son sustancialmente más altas en los países más ricos. Los países más afectados por eventos climáticos extremos pertenecen al grupo de los países más pobres y, por lo tanto, son menos responsables del cambio climático (Kreft *et al.* 2015).

Si la temperatura aumenta más que el límite propuesto por los distintos países en el año 2013 y ratificado durante la COP del año 2015, no solo se generarían impactos socioeconómicos y en la salud de la población, sino que también impactaría significativamente a un sector de gran importancia como lo es el agrícola, debido a que afectará el ciclo normal de los cultivos, la disponibilidad y el uso del suelo, así como la disponibilidad hídrica. Incrementará la concentración de dióxido de carbono (CO₂); modificará las tendencias de las precipitaciones y aumentará las malas hierbas, las plagas y la presión de las enfermedades (FAO 2015).

La agricultura es un sector de suma importancia en la región de América Latina y el Caribe, en donde el 22 % de la población vive en zonas rurales y el 16 % está vinculada laboralmente a ella (CEPAL 2014). Se pronostica que la productividad por efectos del cambio climático se reduciría en un 23,3 % (Ídem).

Siendo el sector agrícola uno de los más vulnerables ante estos efectos del clima, también resulta ser uno de los principales emisores de GEI. Para el año 2014, era considerado el principal emisor de estos gases dentro del grupo de Agricultura, Bosques y Otros Usos del Suelo (AFOLU por sus siglas en inglés) con una participación del 50 % compuesta principalmente por la actividad de fermentación entérica, pasturas producto de la ganadería (55 %) y por el uso de fertilizantes (13 %) (AFOLU 2014).

3.6. NAMAs (Nationally Appropriate Mitigation Actions)

El término NAMA se refiere a aquellas medidas o acciones apropiadas de mitigación, las cuales se derivan en políticas, programas y proyectos que países en vías de desarrollo asumen para contribuir al esfuerzo global de reducir las emisiones de GEI (De Vit *et al.* 2012). También, puede considerarse como una herramienta para capitalizar las oportunidades de la desviación de emisiones *business as usual* (BAU) y transformar el desarrollo hacia un camino de bajas emisiones; con el fin de lograr el objetivo de no aumentar la temperatura de la tierra más de 2°C (CMNUCC 2013).

Su origen se sitúa en la COP del año 2007 en Bali, bajo la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), en donde los representantes de diferentes países diseñaron el Plan de Acción de Bali (BAP en inglés), y acordaron que los países en

desarrollo: “tomaran medidas nacionales apropiadas de mitigación en el contexto de un desarrollo sostenible, apoyado y habilitado con tecnología, financiamiento y capacidad instalada en una forma Mensurable, Reportable y Verificable (MRV)” (BAP 2007). Asimismo, se estableció para los países desarrollados que: “los compromisos o acciones nacionales apropiadas de mitigación mensurables, verificables y notificables, incluyendo la limitación de emisiones cuantificadas y los objetivos de reducción, aseguren la comparabilidad de esfuerzos entre ellos, tomando en cuenta las diferentes circunstancias nacionales” (Ídem).

Esta fue la primera vez que el término NAMA fue mencionado de forma oficial. Se señaló nuevamente en la COP15 de Copenhague en 2009, en la cual se adhirieron a esta iniciativa un total de 114 países, la COP16 de Cancún en 2010 y en la COP17 de Durban en 2011 (CMNUCC 2009, 2010, 2011).

Pese a que las NAMAs no fueron mencionadas explícitamente en la última COP realizada en diciembre de 2015 en París, la COP21, sí se hizo énfasis en la necesidad de implementar acciones nacionales de mitigación, financiación internacional para el clima, desarrollo sostenible y Mensurables, Reportables y Verificables (MRV). Estos son elementos esenciales en la NAMA (Rawlins y van Tilburg 2016).

Estas medidas adoptadas se toman bajo la responsabilidad de los Gobiernos de los distintos países de forma voluntaria y difieren de una política en los instrumentos sobre su inversión (Sharma *et al.* 2013), así como de las Contribuciones Previstas Determinadas a Nivel Nacional (INDCs por sus siglas en inglés) que son aquellos planes expresados a nivel país y que representan un reporte de la labor de los países para enfrentar al cambio climático y evitar así futuros riesgos climáticos (Cameron 2015).

Cuando un país desea hacer públicos sus avances en cuestión de NAMAs, la CMNUCC permite llevar un conteo de estos; dividido por países, sectores y áreas específicas. Este conteo es diferenciado por el estatus de la NAMA, que puede ser: bajo desarrollo o en implementación, estatus asignado de acuerdo con las condiciones que la NAMA posee (Figura 3).

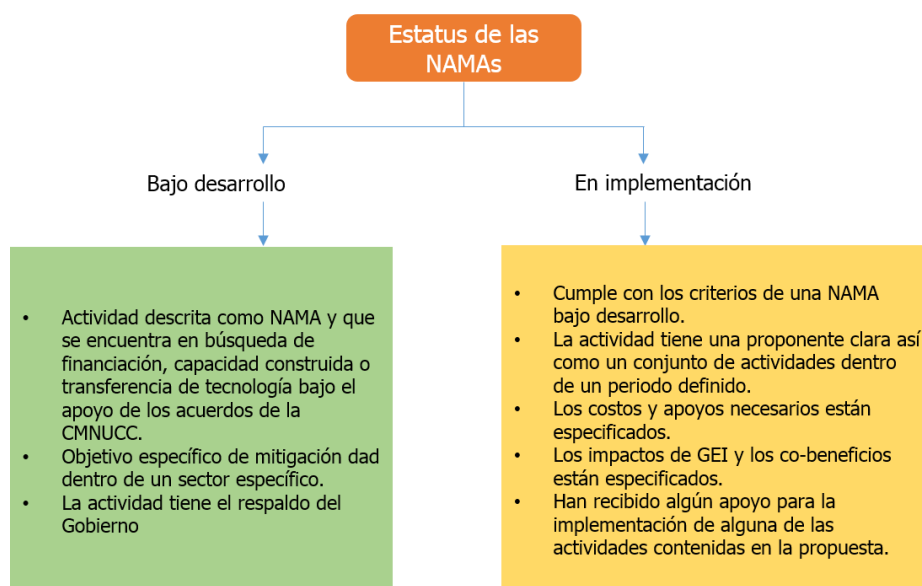


Figura 3. Características de los estatus de registro de NAMAs ante la CMNUCC

Fuente: adaptado De Vitt *et al.* (2012)

Hasta el mes de mayo de 2016, se han registrado un total de 178 NAMAs, de las cuales 162 se encuentran bajo desarrollo y 16 en implementación. La región que más NAMAs ha registrado es Latinoamérica con un 34 %, seguida por África y el Medio Oriente con un 32 %, Asia 27 % y Europa con un 7 % (Bosquet *et al.* 2016).

Los sectores en los cuales se establecen las NAMAs son diversos. Hasta la fecha, el sector de energía ha sido el que más interés ha despertado para desarrollar estas medidas de mitigación, seguido por transporte y desperdicios. El sector agrícola representa tan solo el 6 % del total de las NAMAs en el mundo (Cuadro 6). No obstante, la agricultura juega un rol importante en el desarrollo sostenible y como motor de emisiones GEI en muchos países en desarrollo (Wilkes *et al.* 2013).

Cuadro 6. Listado de NAMAs por sector

NAMAs				
	Bajo desarrollo	En implementación	Total	Participación porcentual (%)
Energía	71	4	75	42
Transporte	18	3	21	12
Desperdicios	18	1	19	11
Construcción	17	1	18	10
Multisector	12	4	16	9
Industria	11	0	11	6
Agricultura	10	1	11	6
Bosques	5	2	7	4
Total	162	16	178	100

Fuente: Ecofys, NAMA database 2016

3.6.1. Desarrollo y financiamiento de NAMAs

Existen diseños metodológicos para la creación y el desarrollo de NAMAs, elaborados por organizaciones entre las que se incluyen a la Cooperación Alemana (GIZ), Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (IISD) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Esta última entidad también ha diseñado unos lineamientos específicos para las NAMAs en el sector agrícola. De acuerdo con De Wit (2012), la creación de una NAMA depende de factores relacionados con GEI (nivel de reducción esperado en forma directa e indirecta, aumento de la capacidad de mitigación) y no relacionados con GEI (costo, apoyo público y privado, desarrollo sostenible en línea con los objetivos de desarrollo).

Si bien el número de NAMAs registradas ha pasado de 52 en el año 2012 (Ecofys 2012) a 178 en 2016, el hecho de que solo 16 de estas NAMAs se encuentren en implementación refleja que no son financierables en su forma actual, así como una evidente escasez de donantes voluntarios o de financiación (Rawlins y van Tilburg 2016).

En la actualidad, existen dos grandes fuentes de financiación para estos proyectos y son el Green Climate Fund (GCF), administrado por la CMNUCC y el NAMA Facility. Estos fondos se sostienen con el aporte del grupo de países desarrollados o G8. Hasta el 2014, países como Alemania, Francia, Estados Unidos, Japón, entre otros, ya habían aportado US\$7.5 billones para estos proyectos (Davis y Pitt 2014). Dentro de los compromisos adquiridos por los países en desarrollo, se encuentra el de proveer de recursos o de capacidad instalada a los demás países en el establecimiento de NAMAs, razón por la cual varios de los países interesados en estas medidas de mitigación acuden a los recursos provenientes bajo esta decisión (CMNUCC 2009).

3.6.2. Las NAMAs en Costa Rica

Costa Rica fue uno de los países que se adhirió voluntariamente en el desarrollo de NAMAs durante la COP17 de Copenhague. Tiene registrados ante la CMNUCC las siguientes NAMAs:

- a. Ecocompetitividad del sector ganadero. NAMA ganadería.
 - b. NAMAs en el sector cafetalero de Costa Rica. NAMA café.
- a. NAMA ganadería:** por tratarse del sector que más emisiones produce en el país, cerca del 60 % del total del sector agrícola, esta NAMA pretende que logre un potencial de mitigación de 6 millones de toneladas de CO₂ en un periodo de 15 años. Además de su componente de mitigación, la NAMA prevé una serie de cobeneficios que de acuerdo con el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG 2015) incluyen:

- Conservación y restauración de suelos.
- Servicios ecosistémicos.
- Estabilidad familiar y generación de empleo.
- Aumento de la cobertura forestal.

b. NAMA café: es el único NAMA del sector agrícola a nivel mundial que se encuentra bajo la categoría *en implementación*. Su importancia radica en que este sector genera el 9 % del total nacional de emisiones GEI y dentro del sector agrícola, sus emisiones son de alrededor del 25%. Está diseñado para que un periodo de 10 años, logre alcanzar todas las áreas de producción cafetalera. Tiene una necesidad total de inversión de US\$30.000.000 (Icafe s.f.).

Dentro de los impactos esperados de esta NAMA, se encuentran:

- Finqueros aplican prácticas sostenibles.
- Los beneficios de café adoptan tecnologías bajas en emisiones y ecoeficientes.
- Los mecanismos financieros ofrecen oportunidades atractivas para inversiones sustentables.
- Establecer líneas base y los avances se miden en un sistema MRV.

El país se encuentra actualmente en el desarrollo de dos nuevas NAMAs (Cuadro 7), que incluyen a dos nuevos sectores: el de construcción y desperdicios.

Cuadro 7. NAMAs en Costa Rica

Título de la NAMA	Categoría	Registrado ante CMNUCC	Sector	Proponente
Ecocompetitividad del sector ganadero	BD	SÍ	Agricultura	Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)
NAMA bajo carbón urbano y residencial	BD	NO	Construcción	Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos
NAMAs en el sector cafetalero de Costa Rica	EI	SÍ	Agricultura	MAG
NAMA de desperdicios sólidos ordinarios	BD	NO	Desperdicios	Ministerio de Salud Ministerio de Ambiente y Energía

Adaptado de: NAMA database (2016).

BD: bajo desarrollo **EI:** en implementación

El desarrollo de programas como los mencionados anteriormente, va ligado a la "Estrategia Nacional en Cambio Climático", desarrollada en 2009 por el Gobierno costarricense donde se incluyó la mitigación y la adaptación como intereses para desarrollar en la agricultura. Pero de acuerdo con Wilkes *et al.* (2013), desde el año 2007 ya había sido incluido dentro de su Plan Nacional de Desarrollo (2007-2010).

Para Costa Rica, una de las prioridades en el establecimiento de las NAMAs ha sido el de lograr una articulación entre los diversos actores con intereses comunes dentro de los que se destaca la cooperación de GIZ, el Instituto Costarricense del Café, la Cooperativa de caficultores de Dota (Coopedota), el MAG. Así como la academia, dentro de la que se destacan instituciones como la Universidad EARTH, la Universidad Nacional (UNA) y el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Entre las fuentes principales de financiamiento, se encuentran el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el NAMA facility (Nieters *et al.* 2015).

3.6.3. Las NAMAS y su relación con otros mecanismos financieros

El desarrollo de las NAMAS ante la CMNUCC ha sido antecedido por otros mecanismos para los cuales se desarrollaron programas e incluso políticas como en el caso de Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL), pero que lograron un impacto medio en los sectores y los países en los cuales se adoptaron. Los mecanismos diseñados y que son más relevantes en el panorama mundial cuentan con características similares a las NAMAS desarrolladas en la actualidad (Cuadro 8).

Cuadro 8. Otras medidas y las NAMAS

Otras medidas de mitigación o adaptación	Características	NAMAS
MDL	Maneja periodos cortos para el desarrollo de los proyectos Deben seguir un proceso de desarrollo prescrito por la ONU para acceder al financiamiento Maneja créditos de carbón	Abarca un rango más amplio de actividades con horizontes de tiempo más amplios, lo cual provee de más oportunidades para una reducción a larga escala. Los Gobiernos o agencias que lo elaboran son recibidores directos del apoyo Los créditos de carbón no están decididos bajo las negociaciones internacionales sobre el clima
LEDS	Es una estrategia en toda la economía con el objetivo de mitigación a largo plazo Les concierne a todos los sectores de la economía	Se realizan bajo un sector específico y una acción definida Puede apoyar estrategias LEDS a través de acciones en tierra Existe sinergia entre ambas
NAPA Y NAP	Su enfoque principal es el de adaptación	Su enfoque principal es el de mitigación, pero puede tener beneficios de adaptación

Adaptado de: Davis (2015)

3.7. La adaptación como opción para la agricultura

Si bien los mecanismos de mitigación han cobrado importancia en las reuniones que sostienen los delegados de los países ante la CMNUCC, destinando recursos financieros para impulsarlos, las condiciones climáticas, así como los sistemas económicos de los países en vías de desarrollo principalmente, requieren que tanto la mitigación como la adaptación sean llevadas a cabo y que además pueda existir una sinergia entre ellas. La adaptación se refiere a aquellos ajustes que se realizan sobre un efecto natural o social y que permitan generar una respuesta sobre los efectos o los impactos del clima actuales o futuros (CMNUCC 2010). Este concepto también ha sido abordado durante el BAP en 2007, ya que involucra sectores en particular como el agua, la biodiversidad, la agricultura y la salud humana (Rozenzweig y Tubiello 2007)

En la agricultura, han sido innumerables las acciones de adaptación que se han llevado a cabo, principalmente en aquellas zonas en las que sus condiciones biofísicas han cambiado y no van a revertirse en un futuro cercano. Estas medidas incluyen cambios en los sistemas de cosecha y el uso de sistemas de riego que conlleven a un mejor empleo de los recursos hídricos, pero van más allá llegando al involucramiento de la población afectada en el desarrollo de instrumentos o en la eficacia de estos, por medio de una mayor percepción de la relevancia que el cambio climático tiene para su forma de vivir actual (Comisión Europea 2013).

Así como la mitigación cuenta con un mecanismo insignia, la adaptación se ha basado en dos mecanismos o enfoques cuyo eje es la adaptación y han sido ampliamente utilizados: NAPA o NAP.

Los NAPAs son Programas Nacionales de Acciones de Adaptación que permiten que los países en desarrollo identifiquen las acciones o sectores que requieren una inmediatez en la adaptación frente al cambio climático (CMNUCC 2002). Para presentar un NAPA, se debe contar con una información real del sector, incluyendo un análisis de vulnerabilidad y de los impactos esperados en caso de no tomar medidas urgentes para la adaptación.

Los sectores en los cuales han sido desarrollados los NAPAs se encuentran: seguridad alimentaria, ecosistemas marinos, administración y gestión de desastres, energía, salud, infraestructura, turismo y recurso hídrico. El mayor auge de esta medida se dio en el año 2013, donde 48 países registraron sus proyectos, cada uno con una media de seis proyectos.

Por otro lado, el Plan Nacional de Adaptación (NAP) también está cobijado bajo la CMNUCC y fue desarrollado en el año 2010. Este plan tiene como punto de partida un clima

cambiante, ya que a partir de ahí se formulan los objetivos de adaptación y se encamina el desarrollo colectivo. Es una herramienta que corresponde al proceso de planificación y toma de decisiones (CMNUCC 2010). Su diferencia del NAPA radica en que el NAPA surgió una década antes del NAP y fue diseñado como un mecanismo financiero que pudiera soportar a los países en vías de desarrollo en la inmediatez de sus proyectos de adaptación.

4. LITERATURA CITADA

Acosta, LA. 2006. Agrocadenas de valor y alianzas productivas: Herramientas de apoyo a la agricultura familiar en el contexto de la globalización. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile. 1:9.

AFOLU (Agriculture, Forestry and Other Land Use). 2014. Agriculture, forestry and other land use emissions by sources and removals by sinks 1990-2011 analysis (digital). FAO. Consultado 20 jul. 2016. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/019/i3671e/i3671e.pdf> 89 p.

Bautista-Solís, P; Gutiérrez-Montes, I; Aguilar, J; Cotto, E; Gómez, C; González, M; Guillén, D; Mendoza, J; Morales, I; Pinoth, R; Posada, K; Quiñonez, G; Salazar, A; Salgado, M; Steinworth, K; Zambrano, M. 2012. Capitales de la comunidad y la conservación de los recursos naturales: el caso del corredor biológico Tenorio-Miravalles. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 137 p. (serie técnica). Boletín técnico No.49.

BID (Banco Interamericano de Desarrollo). 2016. Curso de capacitación: AGRIMONITOR: política agropecuaria, seguridad alimentaria y cambio climático. Módulos de aprendizaje a distancia. Las estrategias de adaptación y mitigación en la agricultura: un análisis de las sinergias potenciales. 6 p.

Blunden, J; Arndt, DS. Eds. 2016. State of the Climate in 2015. Bulletin of the American Meteorological Society. Vol. 97. Núm. 8. Estados Unidos. 300 p. DOI:10.1175/2016BAMSStateoftheClimate.1

Bosquet, M. 2016. Update of NAMA development and support 10:16. Ed. Mitigation Momentum. Consultado 20 jul. 2016. Disponible en <http://www.mitigationmomentum.org/downloads/NAMA-Status-Report-may-2016.pdf>

Botanical. 2016. Veneno de abeja (en línea, sitio web). Consultado 6 jul. 2016. Disponible en <http://www.botanical-online.com/venenodeabeja.htm>

- Bradbear Nicola. 2005. La apicultura y los medios de vida sostenibles (digital). Ed. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). Consultado 20 jul. 2016. Disponible en <http://www.herbogeminis.com/IMG/pdf/apicultura-y-medios-de-vida-sostenibles.pdf>
- Cameron, L. 2015. NAMAs in a world of INDCs 19:23. Ed. Mitigation Momentum. Consultado 20 jul. 2016. Disponible en <https://mitigationpartnership.net/sites/default/files/nama-status-report-june-2015.pdf>
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). 2014. Impactos económicos del cambio climático sobre el sector agrícola (en línea). Santiago, Chile. Consultado 6 jul. 2016. Disponible en http://www.cepal.org/sites/default/files/infographic/files/infografias_cambioclimatico_co20_2014_logos_part2.pdf
- Chambers, R; Conway, GR. 1991. Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century. (Digital). Discussion paper 296. Consultado el 10 jul. 2016. Disponible en <https://www.ids.ac.uk/files/Dp296.pdf>
- CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical). 2013. Metodología Link: una guía participativa para diseñar, implementar y evaluar modelos de negocio incluyentes con productores a pequeña escala. Cali, Colombia. 143 p.
- CMNUCC (Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático). 2013. Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 19º período de sesiones, celebrado en Varsovia del 11 al 23 de noviembre de 2013. (digital). Varsovia, Polonia. Consultado 18 jul. 2016. Disponible en <http://unfccc.int/resource/docs/2013/cop19/spa/10s.pdf> 44 p.
- CMNUCC (Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático). 2011. Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 17º período de sesiones, celebrado en Durban del 28 de noviembre al 11 de diciembre de 2011 (digital). Durban, Sudáfrica. Consultado 18 jul. 2016. Disponible en <http://unfccc.int/resource/docs/2011/cop17/spa/09a02s.pdf> 67 p.

- CMNUCC (Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático). 2011. Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 16° período de sesiones, celebrado en Cancún del 29 de noviembre al 10 de diciembre de 2010 (digital). Cancún, México. Consultado 18 jul. 2016. Disponible en <http://unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/spa/07a01s.pdf> 33 p.
- CMNUCC (Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático). 2009. Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 15° período de sesiones, celebrado en Copenhague del 7 al 19 de diciembre de 2009 (digital). Copenhague, Dinamarca. Consultado 18 jul. 2016. Disponible en <http://unfccc.int/resource/docs/2009/cop15/spa/11s.pdf> 38 p.
- CMNUCC (Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático). 2008. Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 13° período de sesiones, celebrado en Bali del 3 al 15 de diciembre de 2007. Adición segunda parte: medidas adoptadas por la Conferencia de las Partes en su 13° periodo de sesiones (digital). Bali, ID. Consultado 18 jul. 2016. Disponible en <http://unfccc.int/resource/docs/2007/cop13/spa/06a01s.pdf> 61 p.
- CODESPA. 2010. Cadenas de valor: creando vínculos comerciales para la erradicación de la pobreza. Ed. CODESPA. 142 p.
- Comisión Europea. 2013. Buenas prácticas para la adaptación al cambio climático en la América Latina rural: opciones y lecciones desde el enfoque de medios de vida. Bruselas, Bélgica, Programa EUROCLIMA, Dirección General de Desarrollo y Cooperación-EuropeAid. 114 p.
- Davis, S; Pitt, H. 2015. NAMAs and the Green Climate Fund 16:18. Ed. Mitigation Momentum. Consultado 20 jul. 2016. Disponible en <https://mitigationpartnership.net/sites/default/files/nama-status-report-june-2015.pdf>
- De Vit, C; Escalante, D; Röser, F. 2012. Building blocks for Nationally Appropriate Mitigation Actions (digital). Ed. AfDB (African Development Bank). Consultado 20 jul. 2016. Disponible en <http://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Generic-Documents/Building%20blocks%20for%20Nationally%20Appropriate%20Mitigation%20Actions.pdf> 46 p.

- DFID (Department for International Development). 1999. Sustainable livelihoods guidance sheets. London. Department for International Development. Consultado 15 de jul. 2016. Disponible en <http://www.eldis.org/vfile/upload/1/document/0901/section2.pdf> 26 p.
- Donovan, J; Cunha, M; Franzel, S; Gyau, A; Mithöfer, D. 2013. ED. (ICRAF) World Agroforestry Centre. Guides for value chain development: a comparative review (en línea). Disponible en <http://www.worldagroforestry.org/downloads/Publications/PDFS/RP17599.pdf>
- ECOFYS. 2016. NAMA database (en línea). Consultado 8 jul. 2016. Disponible en http://www.nama-database.org/index.php/Main_Page
- Embajada de Costa Rica Berlin. 29 enero 2010. Propuesta adjunta de Costa Rica para inscribir la nota de C-Neutralidad (correspondencia). Berlín, Alemania.
- Escobedo, A. 5 ago. 2016. Cadena de valor (reunión). Turrialba, Costa Rica, CATIE.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2015. Acción mundial de la FAO sobre servicios de polinización para una agricultura sostenible (en línea, sitio web). Consultado 18 jul. 2016. Disponible en <http://www.fao.org/pollination/es/>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2015. Tubiello, FN; Córdor-Golec, R; Salvatore, M; Piersante, A; Federici, S; Ferrara, A; Rossi, S; Flammini, A; Cardenas, P; Biancalani, R; Jacobs, H; Prasula, P; Prospero, P (eds). Estimación de emisiones de gases de efecto invernadero en la agricultura: un manual para abordar los requisitos de los datos para los países en desarrollo. 193 p.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2013. FAOSTAT (en línea). Consultado 15 jul. 2016. Disponible en <http://faostat3.fao.org/download/Q/QA/E>
- GIZ. 2007. Valuelinks Manual: the methodology of value chain promotion (en línea). Consultado 5 ago. 2016. Disponible en http://www2.giz.de/wbf/4tDx9kw63gma/ValueLinks_Manual.pdf

- Gutierrez-Montes, I; Emery, M; Fernandez-Baca, E.2009. The Sustainable Livelihoods Approach and the Community Capitals Framework: The importance of system-level approaches to community change efforts. *Community Development*. Núm 40: 2, 106-113
- Gutiérrez-Montes, I; Siles, J; Bartol, P; Imbach, A. 2009. Merging a Landscape Management Planning Approach with the community capitals framework: empowering local groups in land management processes in Bocas del Toro, Panamá. *Community Development Society*. Núm 40: 220-230.
- Hobbs, JE; Cooney, A; Fulton, M. 2000. Value chains in the Agri-food sector: What are they? How they work? Are they for me? Saskatoon, Canada, University of Saskatchewan. 32p.
- Icafe. s.f. The coffee NAMA: a tool for low emissions development. Foll. Costa Rica. 4 p.
- IFE (Instituto de Fomento Empresarial). 2014. Informe internacional de la miel: quinquenio 2009-2013 (en línea). Argentina. 27 p.
- Iglesias, D. 2002. Cadenas de Valor como estrategia: Las Cadenas de valor en el sector Agroalimentario. Ed. INTA. Argentina.
- IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). 2016. Curso de capacitación: fundamentos de la huella hídrica en el sector agrícola en un contexto de cambio climático. Módulos de aprendizaje a distancia. Módulo 1 (diapositivas). Costa Rica. 9 diapositivas, color.
- Imbach, A. 2012. Estrategias de vida: analizando las conexiones entre la satisfacción de las necesidades humanas fundamentales y los recursos de las comunidades rurales. Geolatina Ediciones. Turrialba, Costa Rica. 55 p.
- INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos). 2016. Población en Costa Rica (en línea, sitio web). Consultado 6 jul. 2016. Disponible en <http://www.inec.go.cr/poblacion>
- INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos). 2015. VI Censo Nacional Agropecuario: resultados generales (digital). Consultado 10 nov. 2015. Disponible en <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00338.pdf> 147 p.

- INFOAGRO 2015. Apicultura primera parte (en línea, sitio web). Consultado 20 nov. 2015. Disponible en http://www.infoagro.com/agricultura_ecologica/apicultura.htm
- IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático). 2014. Cambio climático 2014: impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resumen para responsables de políticas. Contribución al grupo de trabajo II al quinto informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Field, CB; Barros, VR; Dokken, DJ; Mach, KJ; Mastrandrea, MD; Bilir, TE; Chatterjee, M; Ebi, KL; Otsuki Estrada, Y; Genova, RC; Girma, B; Kissel, E; Levy, AN; MacCracken, S; Mastrandrea, PR; White, LL (eds.) Organización Meteorológica Mundial, Ginebra, Suiza, 34 p.
- IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático). 2001. Tercer informe de evaluación Cambio climático 2001: impactos, adaptación y vulnerabilidad (en línea). Consultado 12 jul. 2016. Disponible en <https://www.ipcc.ch/pdf/climate-changes-2001/impact-adaptation-vulnerability/impact-spm-ts-sp.pdf>
- Kreft, S; Eckstein, D; Junghans, L; Kerestan, C; Hagen, U. 2015. Global Climate Risk Index 2015. Ed. Germanwatch. Consultado 18 jul. 2016. Disponible en <http://germanwatch.org/de/9470>
- MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería). 2015. NAMA ganadería. Costa Rica, 2015 (digital). Consultado 21 jul. 2016. Disponible en <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00368.pdf> 27 p.
- MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería). 2014. Producción apícola mantiene crecimiento. (en línea, sitio web). Consultado 20 jul. 2016. Disponible en <http://prensamag.blogspot.com/2014/09/produccion-apicola-mantiene-crecimiento.html>
- MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería). 2007. Agrocadena apicultura ASA Jicaral (digital). Consultado 9 nov. 2015. Disponible en <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00048.pdf> 10 p.
- Nieters, A; Grabs, J; Jimenez, G, Aplizar, W. Ed. NAMA facility, GIZ Costa Rica. NAMA café de Costa Rica: una herramienta para el desarrollo bajo en emisiones. San José, CR. 6 p.

- Pantoja, A; Smith-Pardo, A; García, A; Sáenz, A; Rojas, F. 2014. Principios y avances sobre polinización como servicio ambiental para la agricultura sostenible en países de Latinoamérica y el Caribe. ED. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). Consultado 8 ago. 2016. Disponible en <http://www.fao.org/3/a-i3547s.pdf> 56 p.
- Peña, Y; Nieto-Alemán, PA; Díaz-Rodríguez, F. 2008. Cadenas de valor: un enfoque para las agrocadenas (en línea). Revista Equidad y Desarrollo. Número 9: 77-85. Consultado 16 nov. 2015. Disponible en <http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/ed/article/view/279>
- Pocol, C; Moldovan-Teslios, C; Arion, FH. 2014. Beekeepers' association: motivations and expectations (en línea). Bulletin University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine. 7 p.
- Porter, M. 1985. The Value Chain and Competitive Advantage: Creating and sustaining superior performance (Free Press). New York, US.
- Rawlins, J; van Tilburg, X. 2016. The role of NAMAs in light of the Paris Agreement 17:21. Ed. Mitigation Momentum. Consultado 20 jul. 2016. Disponible en <http://www.mitigationmomentum.org/downloads/NAMA-Status-Report-may-2016.pdf>
- Reyes-Carrillo, JL; Galarza-Mendoza, JL; Muñoz-Soto, R; Moreno-Reséndez, A. 2014. Diagnóstico territorial y espacial de la apicultura en los sistemas agroecológicos de la Comarca Lagunera. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas. Vol. 5. Núm. 2: 215-228.
- Rosenzweig, C; Tubiello, FN. 2007. Adaptation and mitigation strategies in agriculture: an analysis of potential synergies (en línea). NASA publications. 20 p.
- Sharma, S; Desgain, D. 2013. Ed UNEP Risø Centre. Understanding the concept of Nationally Appropriate Mitigation Action. 32 p.
- SIECA (Secretaría de Integración Económica Centroamericana). 2013. Estadísticas e investigaciones (en línea, sitio web). Consultado 25 oct. 2015. Disponible en <http://estadisticas.sieca.int/>

- Tecniabejas. 2016. Productos de las abejas (en línea, sitio web). Consultado 12 jul. 2016. Disponible en <http://www.tecniabejas.com/productos-de-las-abejas/>
- UNAD (Universidad Nacional Abierta y a Distancia). 2012. Sistema de producción apícola: unidad 1 (en línea, sitio web). Consultado 20 nov. 2015. Disponible en http://datateca.unad.edu.co/contenidos/201518/contLinea/leccin_1_origen_de_las_abejas.html
- UNFCCC (Framework Convention on Climate Change). 2002. Report of the conference of the parties on its seventh session, held at Marrakesh from 29 october to 10 november 2001 (digital). Marrakech, Marruecos. Consultado 2 oct. 2016. Disponible en <http://unfccc.int/resource/docs/cop7/13a01.pdf#page=32> 69 p.
- Van der Valk, H; Koomen, I. 2013. Aspects determining the risk of pesticides to wild bees: risk profiles for focal crops on three continents. Ed. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). Consultado 25 oct. 2015. Disponible en <http://www.fao.org/3/a-i3116e.pdf>. 82 p.
- Wilkes, A; Tennigkeit, T; Solymosi, K. 2013. National Integrated mitigation planning in agriculture: a review paper. FAO 63 p. Serie técnica. Mitigation of climate change in agricultura series 7.

Segunda parte

ARTÍCULO I: Más que miel: relevancia de la actividad apícola en los medios de vida y capitales de la comunidad de las familias productoras en las provincias de Puntarenas y Guanacaste, Costa Rica³

Andrea Garay Tapias

Resumen:

Las 1.700 familias apicultoras costarricenses enfrentan desafíos ambientales, políticos y económicos. Para caracterizar socioeconómicamente al sector, se realizó un estudio en el año 2016 con 76 apicultores en dos provincias productoras, empleando entrevistas semiestructuradas bajo el Enfoque de Medios de Vida (EMV) y el Marco de los Capitales de la Comunidad (MCC). Los resultados evidencian la importancia de los capitales humano (conocimiento), social (pertenencia a asociaciones) y natural (bosques). Un fortalecimiento de los capitales político (importante para tomar decisiones) y financiero (acceso a crédito u otros instrumentos financieros) pueden contribuir a un mayor desarrollo del sector.

Palabras clave: apicultura, apicultores, capitales de la comunidad, medios de vida.

More than honey: relevance of beekeeping in the livelihoods and community capitals for beekeepers families in Puntarenas and Guanacaste provinces, Costa Rica

Abstract:

The 1,700 Costa Rican families of beekeepers are facing challenges as environmental, political and economic issues. For a socioeconomic characterization of this sector, a study was carried out in 2016 with 76 beekeepers in two producing provinces, using semi-structured interviews under the Livelihoods and the Community Capitals Framework. The results show the importance of capitals: human (knowledge), social (membership associations) and natural (forests). A strengthen in political (important for taking decisions) and financial capital (access to credit or other financial instruments) could contribute for a further development of the sector.

Keywords: beekeeping, beekeepers, community capitals, livelihoods

³ Artículo sometido a publicación en la revista Cuadernos de Desarrollo Rural, el día 15 de septiembre de 2016

1. Introducción

La apicultura es una actividad que ha contribuido con la reducción de la pobreza rural en países como Rumania (Pocol y McDonough 2015) y Etiopía (Shiferaw *et al.* 2010). Esta es una actividad con bajos costos de inversión y operación comparados con otras actividades agrícolas como el café, debido a que no es necesario contar con grandes extensiones de tierra ni títulos de propiedad y, si se compara con actividades pecuarias, la frecuencia de alimentación y supervisión requerida es menor.

Adicionalmente, las abejas ofrecen el servicio de polinización, indispensable para el 35 % de la producción de alimentos (Van der Valk 2013), y que aumenta el rendimiento del 75 % de todos los cultivos a nivel mundial (FAO 2015). Se estima que en los Estados Unidos las abejas son responsables de casi tres billones de dólares en frutas y vegetales producidas cada año (Pantoja 2014). Existen más de 30.000 especies de abejas aptas para la polinización; las abejas empleadas en la apicultura, como son las melíferas y las africanizadas, contribuyen a que las abejas silvestres hagan una polinización más eficaz, por lo que también colaboran en la restauración de ecosistemas (Sánchez Chaves y Herrera González 2009).

Los beneficios potenciales que aporta esta actividad al desarrollo, equidad de género y al medio ambiente presentan serias amenazas como enfermedades consecuencia del ácaro varroa (Calderón y Veen 2008), además de la alarmante cifra de mortandad de abejas atribuida al uso de pesticidas, cambios en el uso de suelo y al cambio climático que altera los ciclos de las estaciones y las épocas de cosecha. Si bien la cantidad de colmenas que se encuentran en Mesoamérica es incipiente frente a la de otras regiones del mundo, representando tan solo un 2.86% del total (FAOSTAT 2013), su ubicación geográfica y condiciones climáticas la hacen una región con oportunidades para desarrollar y fortalecer esta actividad.

En el caso específico de Costa Rica, la actividad no goza del mismo auge que tenía en la década de los 90, convirtiendo al país en importador (MAG 2007) debido a su baja cantidad de colmenas (30.851) y a su producción anual (1.130 t), comparada con otros países de la región y la cual no cubre el total de la demanda interna (INEC 2014; FAOSTAT 2013). En el país, las colmenas se ubican en las denominadas fincas apícolas o apiarios y se encuentran en mayor cantidad en cuatro de las siete provincias en que se divide el territorio: San José, Alajuela, Puntarenas y Guanacaste. Existe una precariedad en la información en cuanto a las características de dichas colmenas (producción total, cantidad de colmenas por apiario, distancia entre colmenas, condiciones biofísicas del terreno) y más aún sobre las

condiciones de vida de las personas vinculadas a la actividad que según las últimas cifras oficiales superan los 1.700 (MAG 2014).

Con el fin de conocer las condiciones actuales del sector y determinar cómo la actividad apícola aporta dentro de las estructuras socioeconómicas de los apicultores y sus familias, además de identificar los aspectos sociales y empresariales que deberían ser fortalecidos para que el sector reciba un nuevo impulso y su crecimiento aumente, se realizó una caracterización de este sector en dos de las principales provincias productoras: Puntarenas y Guanacaste. Estas dos provincias concentran el 55.8 % del sector apícola a nivel nacional y cuentan con unas condiciones sociales y biofísicas relevantes para ser elegidas como zona de estudio. El estudio se basó en el Enfoque de Medios de Vida (DFID 1999) y en el Marco de los Capitales de la Comunidad (Flora y Flora 2004). Cada uno de los capitales es mencionado con mayor detalle dentro de los resultados, ya que ayudan a una mayor comprensión de las estrategias de vida de las personas vinculadas con la actividad apícola.

2. Metodología

2.1. Área de estudio

Las provincias de Puntarenas y Guanacaste son reconocidas por su tradición en la apicultura debido a la gran variedad de especies nectaríferas con que cuentan, entre otras condiciones que resultan favorables para el desarrollo de las abejas y el establecimiento de las colmenas. El total de colmenas de estas provincias en 2015 fue de 17.235, distribuidas en 710 fincas apícolas o apiarios (INEC 2015).

Puntarenas es la provincia más extensa de Costa Rica con una superficie de 11.266 km² bordeando principalmente la zona del Pacífico del país. Está dividida en 11 cantones que a su vez cuentan con 23 distritos. En el caso de Guanacaste, esta cuenta con una temperatura promedio de 27,1°C y con 11 cantones y 47 distritos. Su población total alcanza los 785.117 habitantes (INEC 2015). La incidencia de pobreza de estas provincias sobrepasa a la media de Costa Rica (21,70%) con un 30,27% en Puntarenas y 30,26% en Guanacaste (INEC 2016). Para el estudio de la provincia de Puntarenas, se visitaron 16 distritos distribuidos entre los cantones de Puntarenas, Buenos Aires, Esparza y Coto Brus. En Guanacaste, se visitaron 11 distritos distribuidos entre los cantones de Hojancha, Nicoya, Santa Cruz y Liberia (Figura 4).

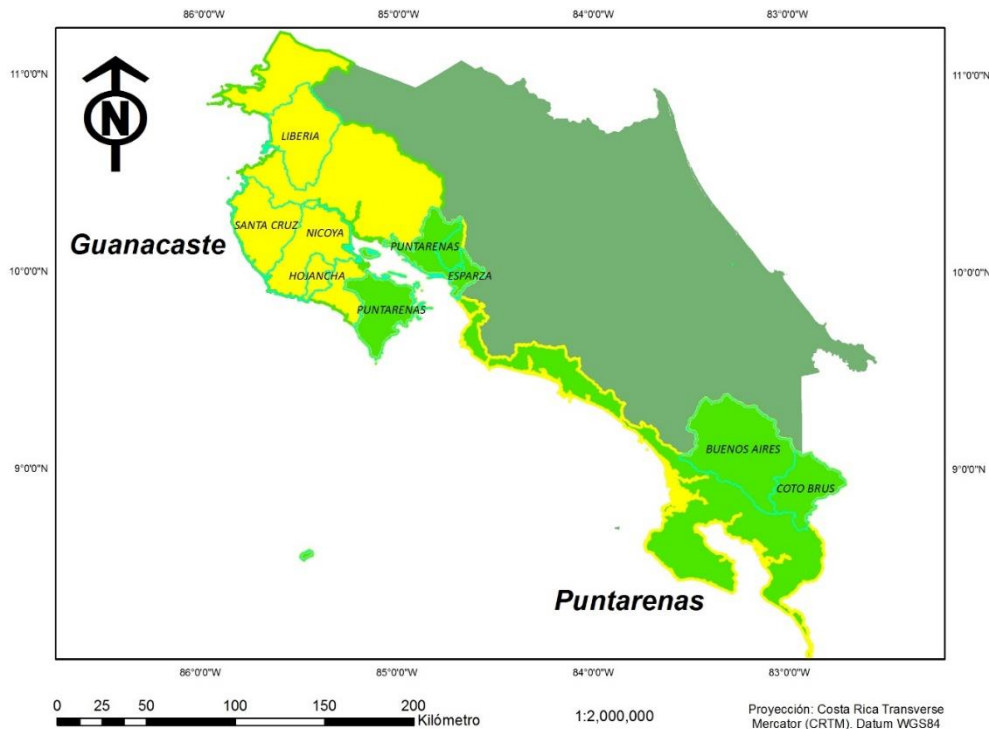


Figura 4. Ubicación de las provincias y cantones objeto de estudio en Costa Rica.

Fuente: elaborado por Flores (2016).

2.2. Enfoque e instrumentos

El estudio comprende un enfoque metodológico inductivo, el cual parte de la observación y permite generar conclusiones generales a partir de casos particulares (Dávila 2006). Uno de los instrumentos empleados fue el de entrevistas semiestructuradas con preguntas abiertas y cerradas (Sibelet *et al.* 2013). Estas se realizaron a partir de la identificación de actores clave, se inició en el distrito de Jicaral; se generó el efecto bola de nieve, muestreo no probabilístico, empleado para reconocer pequeñas muestras o subgrupos de la población a partir de la primera persona entrevistada, la cual puede conocer a un buen candidato para analizar; generando así este efecto, también denominado cadena (Martínez-Salgado 2011).

El desarrollo de la investigación se hizo a partir del enfoque de medios de vida, término adoptado desde la década de los 80 gracias a la relación entre los objetivos de desarrollo y de crecimiento económico, con el cual se consideran las necesidades humanas fundamentales, así como otros factores tangibles e intangibles que afectan el desarrollo de las comunidades en su totalidad (Imbach 2012). Este enfoque ha permitido identificar los principales recursos o capitales de la comunidad, los cuales se definen como aquellos recursos invertidos para crear más recursos a largo plazo (Gutiérrez 2009). Los capitales se

dividen en humanos y materiales (Ídem), comprenden el capital: a) humano, b) social, c) cultural, d) político, e) construido, f) financiero y g) natural.

La fase de recolección de información inició en febrero de 2016 y tuvo una duración de tres meses. Durante este periodo, se entrevistó a apicultores principalmente en sus residencias, en las sedes de las asociaciones de esta actividad y en los apiarios, tomando en cuenta que el estudio se desarrolló en época de cosecha. Previa lectura del consentimiento informado, se realizó un total de 76 entrevistas, 71 de ellas a hombres y cinco a mujeres, cada una con una duración entre 20 a 30 minutos. El cuestionario constó de 31 preguntas, tres de ellas correspondientes a las preguntas de cierre y las demás distribuidas entre los diferentes capitales de la comunidad. Además de los componentes a analizar correspondientes a cada capital, se asignó una pregunta relacionada con el cambio climático dentro del capital natural, debido a que es uno de los aspectos que afecta a la actividad a nivel mundial y a las abejas en particular (Kjøhl *et al.* 2011). Esta pregunta permitía identificar si actualmente se están desarrollando o no mecanismos de adaptación o mitigación al cambio climático.

Adicionalmente, se estableció un protocolo de observación para incluir datos no expresados verbalmente por la persona entrevistada y que podían ser relevantes para el objetivo del estudio, el cual estuvo conformado por 21 observaciones (Cuadro 9).

Cuadro 9. Esquema del cuestionario de entrevista semiestructurada y del protocolo de observación

Capital	Temas clave	Número de preguntas	Aspectos a observar	Cantidad de observaciones
Humano	Tiempo en la actividad Funciones. Composición familiar	Cuatro	Características del apicultor o apicultora Expresiones de liderazgo Interacciones entre los miembros de la familia	Cuatro
Social	Pertenencia, tiempo y cargo en asociaciones de apicultores Contratación de personal	Cinco	Obsequios de cooperativas	Dos
Construido	Cantidad de colmenas Lugares para extracción de miel Estatus del lugar donde se ubica el apiario y área	Cuatro	Condiciones de la infraestructura aledaña Presencia centros de salud Distribución del lugar	Tres
Financiero	Actividades económicas alternas Costo de producción y cantidad de la misma Producción de derivados Financiación de la actividad	Siete	Presencia de entidades financieras Distancia entre los hogares y los apiarios Equipo de apicultura Bienes inmuebles	Cinco

Político	Capacitaciones para la actividad Control y supervisión de los productos	Una	Entidades de Gobierno Propaganda política	Dos
Cultural	Cambios hechos o tradiciones mantenidas en la actividad. Acciones para mantener la salud del apiario y la calidad de la miel	Dos	Imágenes religiosas o espirituales	Una
Natural	Condiciones para la producción Especie de abejas Especies forestales cercanas Impactos del cambio climático	Cinco	Aspectos biofísicos Medidas de adaptación o mitigación al cambio climático Cultivos o bosques cercanos	Cuatro
Total		32		21

3. Apicultura costarricense desde las provincias de Puntarenas y Guanacaste

Las provincias poseen características similares que se reflejan en el capital político de los apicultores y apicultoras. No obstante, existen diferencias considerables en los demás capitales (Cuadro 10).

Cuadro 10. Diferencias y similitudes entre los apicultores de Puntarenas y Guanacaste desde el enfoque de capitales de la comunidad

Capital	Diferencias		Similitudes
	Puntarenas	Guanacaste	
Humano	Tiempo en la actividad entre 20 y 30 años Edades entre los 28 a 45 años	Tiempo en la actividad entre 35 a 55 años Edades entre los 45 a 65 años	Predominancia masculina en la actividad La participación de las mujeres es mayor en el proceso de envasado y comercialización de la miel, así como en la elaboración de subproductos
Social	Fuerte presencia organizacional	Asociaciones de apicultores en construcción	Vinculados a alguna asociación de apicultores
Cultural	Nuevas técnicas de alimentación	Mantenimiento tradicional de las colmenas	Métodos para el control de enfermedades
Político			Son supervisados por las mismas entidades gubernamentales
Construido	Extracción principalmente en las asociaciones	Extracción principalmente en campo	Cantidad y ubicación de las colmenas

Financiero	Apoyo crediticio de las asociaciones en Puntarenas	No hay acceso al crédito	Limitaciones en el acceso a crédito bancario Desempeñan otras actividades económicas relacionadas con la agricultura y servicios
Natural	Menor presencia de cultivos como teca y melina	Expansión de teca y melina Mayor estrés hídrico	Los periodos de cosecha son similares, así como las especies de árboles y plantas Tenencia de abeja <i>apis mellifera</i> e híbrido (apis y africana)

Los apicultores se caracterizan por estar presentes en todo el proceso que conlleva el cuidado de las abejas tanto en alimentación como en salud e higiene de las colmenas, la extracción y el envasado de la miel. Algunos apicultores también han desarrollado habilidades para la elaboración de materiales indispensables en la actividad como los marcos y las colmenas. Otras funciones igualmente importantes en el proceso, son realizadas por apicultoras y otras mujeres quienes son las esposas, hermanas o forman parte de las asociaciones de apicultores. Ellas poseen el conocimiento en la elaboración de productos cosméticos y habilidades para comercializar los productos (capital humano).

En el capital social se destaca que del total de entrevistados (76), 46 de ellos pertenecen a una asociación de apicultores (Cuadro 11). Existen asociaciones con más de 19 años de funcionamiento y otras que llevan unos meses en la constitución y conformación de socios. La pertenencia a alguna de las asociaciones existentes se relaciona con la proximidad a su residencia o por amistad con sus asociados.

Cuadro 11. Asociaciones de apicultores identificadas

Puntarenas	Guanacaste
<ul style="list-style-type: none"> • ASOAPI • Verdemiél (en construcción) • APIGUACI • ASETUSAMA • ASAPILA • ADEPAS • ASOMOBI (Red Quercus) 	<ul style="list-style-type: none"> • Asociación Apicultores de la Península de Chorotega • La Florcita • ASOPAL

De los 76 apicultores entrevistados, 36 contratan a personas de la zona en la época de cosecha, pagando el costo del jornal o día laboral (₡1.300 o US\$ 2.30). Durante ese periodo, son contratadas entre una y dos personas. Tres de los entrevistados tienen un empleado fijo durante todo el año. Cuando los apicultores pertenecen a la misma asociación, además de emplear a personas de la zona, colaboran entre ellos por medio de la organización de jornadas de cosecha en los apiarios de cada uno de ellos, como lo expresó un entrevistado: "es un convenio entre compañeros...conseguir mano de obra para la apicultura es difícil,

aunque hay gente que está dando trabajo”. Además de reducir los costos en la contratación de personal, facilita la mano de obra para la actividad, para la que existe cierta reserva por el temor o alergia a las abejas.

En lo referente al capital construido, los apicultores son en su mayoría pequeños productores con una cantidad de colmenas que van de 4 a 30 y de 31 a 70 unidades. La extracción de la miel se realiza en casa o en las asociaciones, cuando esta cuenta con las condiciones para la extracción y está ubicada cerca de sus viviendas. Sin embargo, 29 de los entrevistados realizan la extracción en el propio apiario, ya que destacan la facilidad para la extracción porque se tienen apiarios en distintos lugares de la provincia *“La extracción es en el apiario con un sistema de extracción móvil” “En las colmenas hago unas casetillas cerca. No se puede hacer muy largo para que nos facilite”*.

Fueron determinados 4 estatus principales del terreno donde se sitúan las colmenas o apiarios (Cuadro 12). Los apicultores pueden ser a) propietarios, b) alquilan, c) les prestan el terreno o d) tienen unos apiarios en su propiedad, pero alquilan en otros lugares debido a la cantidad de colmenas con que cuentan. En cada apiario, se ubican en promedio de 20 a 25 colmenas, las cuales pueden distribuirse en espacios de 40 a 100 m². Para la elección del terreno resulta determinante: i) la cercanía a las viviendas, ii) la proximidad a otros apiarios; debido a que se debe mantener una distancia prudente para que las abejas de cada uno puedan coleccionar suficiente néctar, iii) la cercanía a fuentes de agua dentro del radio de acción de la abeja (3 km). Los apicultores que alquilan pagan en efectivo o con miel. Esta última forma de pago también es empleada por aquellos a quienes les prestan el terreno, la diferencia radica en que quienes alquilan entregan una cantidad determinada de miel de acuerdo con la producción del apiario y a quienes les prestan ceden una cantidad voluntaria de su producción.

Cuadro 12. Estatus del terreno donde se encuentran los apiarios

Estatus	Cantidad de apicultores
En préstamo	29
Propiedad	25
En alquiler	19
Propiedad y en alquiler	6

En el capital financiero, la actividad apícola es una forma alterna de ingresos económicos en la cual las personas ingresaron por conocer a apicultores que los motivaron, o simplemente por buscar una actividad incluso recreativa con la que continúan luego de más de 35 años como fuente de ingresos. Dentro del grupo de entrevistados, 27 de ellos dependen económicamente solamente de la apicultura: *“Solo apicultura, vivo y dependo de*

la abeja” y para 12 de ellos, es su actividad más importante: “La apicultura es más importante porque me gusta y tiene buen ingreso” “Si pudiera dedicarme solo a colmenas podría más. Mucho mejor y más bonito”.

Las otras actividades a las que se dedican los apicultores son la ganadería, la agricultura de hortalizas, los servicios como la educación y el turismo o ya cuentan con una pensión laboral, como uno de los entrevistados: *“Yo soy jubilado del Estado, pero aparte de la apicultura me he dedicado al vivero y jardinería (...) La apicultura en este momento (más importante) porque la conozco desde mucho tiempo...”*

La cantidad de miel producida varía según la cantidad de colmenas, pero puede ser de 18 a 40 kg por colmena. Para 52 de los entrevistados, el precio de venta de sus productos está bien o se sienten conformes con este. Los aspectos tenidos en cuenta para determinar si el precio está bien o no, se relacionan con la calidad del producto y las condiciones de mercado. Sin embargo, el costo de producción no fue tomado en cuenta, solo cuatro de los entrevistados conocen realmente el costo de producción de su miel, aunque no incluyen el valor monetario correspondiente a su mano de obra.

La actividad se ha financiado con recursos propios provenientes de sus otras actividades productivas o por los ingresos que la actividad apícola genera. Si bien existe una aversión al riesgo, tampoco se solicitan créditos bancarios porque no es una actividad incluida en este mecanismo financiero, según lo manifestó un entrevistado *“La apicultura no la financian en los bancos por desconocimiento”.*

La similitud encontrada dentro del capital político se debe a que la autoridad regente de la actividad y encargada de llevar el control de la calidad del producto y condiciones óptimas de las abejas a nivel nacional es el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y el Servicio Nacional de Sanidad Animal (SENASA) con su Programa Nacional de Sanidad Apícola. La labor desempeñada con los apicultores se centra en control de calidad y en algunas charlas técnicas sobre las principales amenazas como la varroa o el “pequeño escarabajo de las colmenas” que llegó desde Nicaragua y que amenaza a las abejas y a la calidad de la miel.

La relación entre los apicultores y esta entidad es posible por medio de visitas de funcionarios a los apiarios y charlas técnicas que reciben algunos de los apicultores en estas provincias. Sin embargo, consideran que la asistencia técnica resulta insuficiente y que muchas veces no abarca la verdadera problemática del sector: *“El MAG ha venido a muestrear pero los análisis son de inocuidad. Uno quisiera más análisis por ejemplo niveles de químicos, contaminantes. Parece que a nivel de país no hay forma...”*

La actividad es realizada de manera tradicional, forma parte de su capital cultural, aunque se han reemplazado algunos instrumentos y materiales de acuerdo con las nuevas normas de inocuidad. El uso de materiales de acero inoxidable está presente en todos los apicultores, así como el uso de nuevos elementos para el trabajo en el apiario. Un entrevistado expresó: "No usaba overol, las tenía cerca de casa porque era la italiana, muy mansa. No había varroa ni loques". Para los entrevistados, mantener una adecuada higiene de las colmenas, alimentar y desparasitar a las abejas, realizar cambios en la genética que incluye tener reinas más resistentes, son la base para una buena cosecha. Otros de los cambios que han realizado provienen de un ajuste en el sistema agroecológico que tiene que ver con la adaptación al cambio climático.

Existen especies de árboles y plantas que contribuyen a una mayor producción de miel y que están presentes en estas provincias además de los árboles con frutos cítricos, plantaciones de café, melón y sandía, formando parte de su capital natural. Las especies de abejas que emplean los apicultores son *Apis mellifera* a la que denominan italiana o criolla, africanizadas y un híbrido compuesto por zánganos de abeja africana y reinas italianas o melíferas. Dos de los entrevistados también cuentan con abejas silvestres de la especie melipona. Los apicultores identificaron a ciertas especies presentes en sus provincias como grandes productoras de néctar y contribuyentes para la producción de miel (Cuadro 13).

Cuadro 13. Especies nectaríferas en Puntarenas y Guanacaste

Especies identificadas	Nombre científico
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
Pochote	<i>Pachira quinata</i>
Carao	<i>Cassia grandis</i>
Mangle	<i>Languncularia racemosa</i>
Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>
Almendro	<i>Dipteryx oleífera</i>

No obstante, la producción de miel y polen se ha visto reducida por factores como el cambio climático que conlleva a una alteración en los ciclos normales de producción, producto de las lluvias y sequías intensas, poca floración, escasez de polen y fuertes vientos. Se está convirtiendo en una de las principales preocupaciones de los apicultores, tal como lo manifestó uno de ellos: "Se han secado los ríos que no se secaban antes, lógicamente por el cambio climático. Las abejas visitan algunas casas y se molestan las familias. Está dando problemitas el cambio climático, la producción fue baja. Si no hay buen manejo de reinas y varroa va a afectar mucho".

4. Discusión

La tradición de la actividad apícola en estas provincias la ha convertido en uno de sus principales medios de vida y además de una oportunidad para generar ingresos económicos o complementar con otras actividades productivas características de la zona. Uno de los activos más importantes en la actividad es el capital humano, el cual muestra un fortalecimiento gracias a las décadas de experiencia de los apicultores y a la transmisión de estos conocimientos para quienes apenas inician en la actividad, convirtiéndose en un satisfactor de sus necesidades básicas (Max-Neef et al. 1993). Pese a que cuenta con un componente masculino predominante, la labor de las mujeres influye en el desarrollo de la actividad, ya que son ellas quienes participan en procesos diferentes a ir al apiario, pero igualmente importantes, como son el envasado, la comercialización, la limpieza de materiales y además muestran mayor interés y dedicación para la elaboración de productos a partir de los derivados de la colmena como cremas y jabones. Esto refleja que la vinculación a la actividad por diferentes grupos de población es posible, además que genera un empoderamiento dentro de estos y una alternativa clara de ingresos de la mujer en la agricultura (IICA 2015).

Otro aspecto muy importante del capital humano y cultural es el conocimiento que los apicultores poseen sobre sus colmenas, las condiciones climáticas y de sanidad animal con la que deben contar para que se garantice no solamente la población adecuada y sana por apiario en épocas de cosecha, sino que la producción no vaya a disminuir. Para ello se garantiza una visita periódica al apiario o apiarios que se posean, las cuales se incrementan cuando va a llegar la época de cosecha. El contacto con las abejas puede resultar menos complejo para quienes llevan en la actividad más de 35 años; pero, en el caso de nuevos miembros, estos pueden abandonar la actividad al poco tiempo (uno o dos años luego de haber incursionado), dejando de lado un legado productivo de miel en las provincias y un poco relevo generacional para continuar con la actividad. Para que este factor no sea causante de la deserción en la apicultura, el capital humano puede fortalecerse con nuevas capacitaciones y talleres relacionados que pueden ser suministrados por entidades especializadas y con experiencia en el sector como el CINAT (Centro de Investigaciones Apícolas Tropicales) o el INA (Instituto Nacional de Aprendizaje) y que asociaciones destacadas como ASOAPI y ADEPAS se encuentran promoviendo con la invitación a técnicos de países líderes en el sector como Argentina y México.

Dentro del capital social, es clara la influencia que ejerce el pertenecer a grupos o a asociaciones de apicultores, en los cuales se genere un ambiente de fraternidad y trabajo voluntario o manovuelta (Eguiluz de Antuñano 2013); el cual es recíproco y se acentúa en

la época cumbre de cosecha, cuando el personal contratado es insuficiente para extraer la miel disponible. El hecho de que se continúen estableciendo nuevas asociaciones de apicultores demuestra que es una actividad que continúa siendo rentable (Pocol *et al.* 2014) y en la que asociarse es necesario para poder fortalecerse e interactuar con otros capitales como el político o financiero.

Un impacto positivo de las asociaciones sobre el capital político es que puede facilitar un acceso a subsidios de forma más eficaz por parte de las entidades de Gobierno como el suministro de azúcar, el cual ha venido suministrándose a algunas asociaciones en el último año, debido a las condiciones ambientales y que representa el rubro con el costo más elevado en la apicultura (US\$ 40 por saco de 46 kg) posterior a la inversión en la fase de inicio. Asimismo, las asociaciones pueden contribuir con un mecanismo de financiamiento para la actividad en las épocas previas a la cosecha, que es cuando deben alimentar a las abejas y velar por las buenas condiciones de las colmenas, sus materiales y equipo.

Otros limitantes dentro de los capitales político y financiero que afectan no solo a las asociaciones sino a los apicultores en general son las regulaciones y las capacitaciones, las cuales resultan insuficientes comparadas con las amenazas que se detectan y el lento desarrollo del sector en un país que consume un aproximado anual de miel per cápita de 0.35 kg (SIECA 2013), el más alto de la región. Las regulaciones no solo deben estar orientadas a la actividad, sino que además las sinergias con sectores dependientes del servicio de polinización como el café, el melón y la sandía son indispensables, así como el control a aquellos que podrían causar perjuicios a las abejas por el elevado uso de agroquímicos o de cambios de uso del suelo. Por otro lado, la inversión en investigación juega un papel fundamental, tomando en cuenta la ubicación geográfica del país y la llegada de especies amenazantes para las abejas, que requiere de unas reinas resistentes y que produzcan abejas igualmente productoras y fuertes.

Además de estos factores para iniciar o permanecer en la actividad, la calidad y las condiciones de terreno para la ubicación de las colmenas también contribuyen al desarrollo de la apicultura. La dependencia a las condiciones y las actividades económicas de los finqueros dentro de estas provincias es muy alta, ya que a la mayoría de apicultores se les alquila o presta un espacio para la ubicación de las colmenas. Los apiarios se distribuyen en distintas fincas para aprovechar los recursos forestales cercanos y mantener la distancia entre cada apicultor. Si los medios de vida de quienes poseen el terreno varían y generan una incompatibilidad con la apicultura, es posible que la cantidad de colmenas por apicultor se reduzca o que se contemple la posibilidad de trasladar las colmenas a otras provincias del país.

El traslado de colmenas también podría suceder si los efectos del cambio climático continúan incrementándose, para lo cual es necesaria una intervención de las instituciones regentes porque podría impactar aún más a la producción nacional. Un mecanismo de adaptación como este, está sujeto a la normativa nacional, la cual inspecciona cada colmena dentro del territorio, para evitar la propagación de enfermedades (SENASA 2012).

Los elementos analizados dentro del capital natural reflejan la importancia de este para la continuidad de la actividad tanto por las abejas como por las especies productoras de néctar y polen. Existe una mayor exposición a variabilidad climática en la zona de menos altura, correspondiente al Pacífico central del país, donde los apicultores han comenzado a desarrollar mecanismos de adaptación pese a que no lo denominan como tal. Los cambios que se están realizando son: i) instalar bebederos de agua para las abejas en proximidad a los apiarios como consecuencia de las fuertes sequías que han limitado la disponibilidad del recurso hídrico en la zona, ii) cambios en el tamaño de las colmenas y mejoras en la alimentación para la época de invierno. La inexactitud en los ciclos ha influenciado seriamente el comportamiento de las abejas, las cuales han reducido producción en cerca de un 20 %.

Además de los factores relacionados con el ambiente y que presentan desafíos para los apicultores, también se ha manifestado la preocupación con respecto a la expansión de cultivos de teca y melina, uso de agroquímicos e incluso la instalación de infraestructura dedicada a las telecomunicaciones que, según manifiestan los apicultores, puede interferir con la ruta normal de las abejas e impedir que rastreen su colmena de regreso.

Si los capitales de la comunidad se fortalecen, la actividad puede resultar más atractiva para quienes apenas han incursionado en ella y buscan otro medio de vida o complementar con su medio de vida actual; ya que si bien los apicultores se dedican a la agricultura con cultivos como el café, las hortalizas o a la ganadería, estos sectores también han presentado una caída en sus precios y una baja producción expresada por los mismos apicultores.

Cada capital analizado ofrece oportunidades para continuar fortaleciendo la actividad; ligado a esto el apoyo de las instituciones, el sector privado y la continuidad de las asociaciones pueden seguir vinculando nuevos apicultores, a quienes se les pueda transmitir el conocimiento, contribuyendo a la generación de empleo en zonas que cuentan con una población en su mayoría joven y una tasa alta de desempleo (INEC 2016).

5. Conclusiones

La actividad apícola, con la miel como producto principal, representa para las familias apicultoras de las provincias de Puntarenas y Guanacaste entre el 70 y 100 % de sus

ingresos económicos. Esto debido a que es su único medio de vida y al interior de las familias no se realiza otra actividad económica alterna. El aporte de la actividad apícola no solo se encuentra en los ingresos económicos que genera, también en una satisfacción de otras necesidades importantes como la relación con el entorno, la inclusión en grupos sociales y para aquellos que conciben la apicultura como una actividad sin mayor importancia económica, su aporte se concentra en la recreación. Asimismo, genera lazos de cooperativismo no solo al interior de las asociaciones sino con los vecinos y demás miembros de su comunidad, al contribuir en la actividad destinando un espacio para que las colmenas puedan establecerse sin interferir o incomodar a las personas que muchas veces sienten desconfianza o temor hacia estos insectos.

La importancia de las abejas no radica únicamente por ser un insumo clave en la actividad económica apícola, sino que esta misma cumple con una función restaurativa de ecosistemas gracias a la polinización, generando un impacto positivo y que contribuye con el desarrollo productivo de otros sectores económicos de amplia trayectoria en el país como el café o las frutas. Este elemento constituye una herramienta para la toma de decisiones a nivel local y nacional con aras de un fortalecimiento e inversión en el sector.

Los capitales con mayores fortalezas dentro de la actividad apícola costarricense son el humano, social y el natural, este último presenta serias amenazas debido al cambio climático, que merecen ser atendidas. Por otro lado, los capitales que deben ser fortalecidos son el político y el financiero, ya que la poca o la nula línea de crédito para la actividad dificulta que nuevas personas se vinculen a ella, debido a que es necesaria la inversión inicial en equipo, colmenas y demás materiales para la producción y comercialización. También, se requiere mayores y mejores capacitaciones sobre los aspectos a tener en cuenta dentro de la actividad tanto técnicos a nivel de apiarios como de mercadeo y comunicación. El capital político sin duda puede continuar fortaleciendo a los capitales humano y social, además de contribuir a que se tomen las medidas necesarias para enfrentar los problemas del capital natural, del cual parte esta actividad económica.

6. Agradecimientos

Un agradecimiento muy especial a aquellos apicultores que dedicaron un espacio de su tiempo para compartir sus experiencias y opiniones respecto a la actividad. También a los actores del sector público y privado que contribuyeron a identificar los pasos a seguir y cuellos de botella para que este sector pueda retomar la fuerza de décadas anteriores y beneficiar a quienes cumplen con esta interesante y tradicional labor.

7. Referencias

- Dávila Newman, G. 2006. El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales (en línea). Revista Laurus. Vol. 12: 180-205. Consultado 12 ago. 2016. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76109911>
- DFID (Department for International Development). 1999. Sustainable livelihoods guidance sheets. London. Department for International Development. Consultado 15 de jul. 2016. Disponible en <http://www.eldis.org/vfile/upload/1/document/0901/section2.pdf> 26 p.
- Eguiluz de Antuñano, AE. 2013. Aproximación a una teoría socio-política de las pasiones y los sentimientos: l@s comuner@s de Milpa Alta, D.F. vistos desde la perspectiva de los "Sentimientos de la Nación" (en línea). Revista Estudios Políticos. Número 30: 163-188. Consultado 11 ago. 2016. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=426439551008>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2016. Acción mundial de la FAO sobre servicios de polinización para una agricultura sostenible (en línea, sitio web). Consultado 6 ago. 2016. Disponible en <http://www.fao.org/pollination/resources/news/detail/es/c/293297/>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2013. FAOSTAT (en línea). Consultado 15 jul. 2016. Disponible en <http://faostat3.fao.org/download/Q/QA/E>
- Gutiérrez-Montes, I; Emery, M; Fernández-Baca, E.2009. The Sustainable Livelihoods Approach and the Community Capitals Framework: The importance of system-level approaches to community change efforts. Community Development. Núm 40: 2, 106-113
- IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). 2015. Género, agricultura y cambio climático: estado y perspectivas desde la institucionalidad en Latinoamérica (en línea). Consultado 25 jul. 2016. 61 p.

- Imbach, A. 2012. Estrategias de vida: analizando las conexiones entre la satisfacción de las necesidades humanas fundamentales y los recursos de las comunidades rurales. Geolatina Ediciones. Turrialba, Costa Rica. 55 p.
- INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos). 2016. Empleo en Costa Rica (en línea, sitio web). Consultado 10 ago. 2016. Disponible en <http://www.inec.go.cr/empleo>
- INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos). 2015. VI Censo Nacional Agropecuario: resultados generales (digital). Consultado 10 nov. 2015. Disponible en <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00338.pdf> 147 p.
- Kjøhl, M; Nielsen, A; Stenseth N. 2011. Potential effects on climate change on crops pollination (digital). Ed. Centre for Ecological and Evolutionary Synthesis (CEES). Department of Biology, University of Oslo, Norway. Consultado 25 oct. 2015. Disponible en <http://www.fao.org/3/a-i2242e.pdf> 49 p.
- MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería). 2014. Programa Nacional de Apicultura (en línea, sitio web). Consultado 6 ago. 2016. Disponible en <http://www.senasa.go.cr/senasa/sitio/index.php/subsecciones/view/146>
- Martínez-Salgado, C. 2012. El muestreo en investigación cualitativa. Principios básicos y algunas controversias (en línea). Revista Ciência & Saúde Coletiva. Número 17: 613-619. Consultado 12 ago. 2016.
- Max-Neef, MA y cols. Elizalde, A; Hopenhayn, M. 1993. Desarrollo a escala humana: conceptos, aplicaciones y algunas reflexiones. Editorial Nordan-Comunidad. Montevideo, Uruguay. ISBN: 84-7426-217-8. 77p.
- 0
- Mundo forestal. 2016. Álbum de árboles de Costa Rica (en línea, sitio web). Consultado 12 ago. 2016. Disponible en <http://www.elmundoforestal.com/arboles/listatotal..html>
- Pantoja, A; Smith-Pardo, A; García, A; Sáenz, A; Rojas, F. 2014. Principios y avances sobre polinización como servicio ambiental para la agricultura sostenible en países de Latinoamérica y el Caribe. ED. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). Consultado 8 ago. 2016. Disponible en <http://www.fao.org/3/a-i3547s.pdf> 56 p.

- Pocol, CB; McDonough, M. 2015. Women, apiculture and development: evaluating the impact of a beekeeping Project on rural women's livelihoods (en línea). Bulletin University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine. 6 p.
- Pocol, C; Moldovan-Teslios, C; Arion, FH. 2014. Beekeepers' association: motivations and expectations (en línea). Bulletin University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine. 7 p.
- Shiferaw, A; Jaleta, M; Gebremedhin, B; Hoekstra, D. 2010. Increasing economic benefit from apiculture through value chain development approach: the case of Alaba special district, Southern Ethiopia (en línea). Canadian International Development Agency. 31 p.
- Sibelet, N; Mutel, M; Arragon, P; Luye, M. 2013. Los métodos de investigación cualitativa aplicada al manejo de los recursos naturales (En línea). Módulos de aprendizaje a distancia. Consultado 16 nov. 2015. Disponible en <http://entretiens.iamm.fr/>
- SIECA (Secretaría de Integración Económica Centroamericana). 2013. Estadísticas e investigaciones (en línea, sitio web). Consultado 25 oct. 2015. Disponible en <http://estadisticas.sieca.int/>
- Van der Valk, H; Koomen, I. 2013. Aspects determining the risk of pesticides to wild bees: risk profiles for focal crops on three continents. Ed. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). Consultado 25 oct. 2015. Disponible en <http://www.fao.org/3/a-i3116e.pdf> 82 p.
- Woldewahid, G; Gebremedhin, B; Hoekstra, D; Tegegne, A; Berhe, K; Weldemariam, D. 2012. Market oriented beekeeping development to improve smallholder income: results of development experiences in Atsbi-Womberta district, northern Ethiopia (en línea). Canadian International Development Agency. 56 p.

ARTÍCULO II: La miel y su aporte en la economía costarricense: perspectivas de las provincias de Puntarenas y Guanacaste bajo un enfoque de cadena de valor

Andrea Garay Tapias

Resumen

La producción y la comercialización de miel en Costa Rica ocurre a pequeña escala y sin una mayor diferenciación ni valor agregado, pese a que es un producto con grandes atributos, beneficios para la salud y de un alto consumo. Con el fin de determinar la existencia o no de una cadena de valor de este producto en el país, se realizó talleres investigativos con apicultores en dos de las principales provincias productoras, además de entrevistas semiestructuradas y encuestas a actores clave dentro de los eslabones de la cadena. Se identificó que los elementos que componen la cadena de miel en Costa Rica corresponden a los de una cadena productiva, mas no una de valor. El eslabón de transformación no se desarrolla de manera independiente, sino que está relacionado con el eslabón de acopio. Asimismo, la cadena presenta limitantes clave en términos del sistema de información, relaciones proveedores-distribuidores y alianzas con el sector público.

Palabras clave: apicultura, cadena de valor, cadena productiva, Costa Rica, miel

Honey and its contribution to the Costa Rican economy: perspectives from Puntarenas and Guanacaste provinces under a chain value approach

Abstract:

Production and marketing of honey in Costa Rica occurs on a small scale without further differentiation and added value, although it is a product with great attributes, health benefits and high consumption. In order to determine whether or not a value chain exists in the country, a study was conducted, developing workshops with beekeepers in two major producing provinces, in addition to semi-structured interviews and surveys with key actors in the links of a traditional chain. It was identified that the elements that make up the honey value chain in Costa Rica correspond to those of a productive chain but not to a value chain. The transformation link is not independent. Also, the chain has limitations in relation to the information systems, in the relationships between suppliers and distributors and partnerships with the public sector.

Keywords: beekeeping, Costa Rica, honey, productive chain, value chain

1. Introducción

La miel de abejas es un producto que resulta de la labor de estos insectos y su interacción con el entorno. Se elabora a partir de la extracción del néctar de las flores, luego, ocurren procesos físicos y químicos como la evaporación causante de la pérdida de humedad del néctar y la adición, por parte de las abejas obreras, de enzimas que convierten la sacarosa en glucosa y fructosa (Moguel *et al.* 2005). Todo este proceso lleva a la obtención de uno de los alimentos más completos nutricionalmente y que se emplea tanto en la industria alimenticia como en la cosmética y la médica.

Este proceso de producción es llevado a cabo por abejas conocidas como mieleras, dentro de las que se destacan abejas silvestres como las meliponas y las trigonas, presentes en países de la región y del caribe. En la industria apícola, se utiliza la especie *Apis mellifera*, la cual se divide en tres grupos: i) europeas, ii) orientales y iii) africanas (Abejas prepirineo 2016). Para Costa Rica, las especies más importantes de la actividad son *Apis mellifera* (europea), *Apis caucásica*, *cordobán* y *Apis adansonii*, mejor conocida como la abeja africana.

Aunque el producto más reconocido de la apicultura es la miel, también existen otros productos de la colmena como el polen, propóleo, jalea real, cera y apitoxina o veneno de abeja, difundido entre la medicina alternativa por sus altos beneficios en el tratamiento y curación de enfermedades reumatoideas, así como en la reparación de tejidos (Souto y Evangelista 2014).

En Costa Rica, la actividad apícola ha estado presente desde el siglo pasado, cuando tuvo tanto ciclos de auge con una alta producción que permite la exportación de este producto a países como Alemania -como lo han expresado los apicultores de esta época-, así como de periodos de reducción en el número de apicultores, colmenas y producción. La década de los 90 resultó de gran importancia para la apicultura costarricense, ya que el país gozaba de una alta demanda de sandía y melón, productos con un alto potencial exportador, lo cual permitió que la apicultura se desarrollara en las regiones próximas a estos cultivos. Pero también fue la década en la cual llegaron plagas, enfermedades y la invasión de la abeja africanizada, causando una alarma entre los apicultores de la época y el abandono de la actividad por muchos de ellos, debido a la alta agresividad que presentaba este insecto (MAG 2007).

En la actualidad, la actividad continúa con un crecimiento lento, una producción promedio de 1.170 t y un total de 30.851 colmenas (INEC 2015). Está conformada por

aproximadamente 1.700 apicultores en todo el país, quienes han encontrado en ella su principal fuente de ingresos y el de sus familias. Los ingresos de estas familias también provienen pero en menor medida, por otras actividades como la agricultura y ganadería. Dentro de la agricultura se destaca el café, un producto que se encuentra con un precio internacional en caída debido a la volatilidad de los mercados. Además, por los efectos del clima, tanto su época de cosecha y la cantidad de producción podría variar, provocando que los ingresos que representan para estas familias resulten inconstantes y menores.

La producción de miel en Costa Rica cubre un mercado local, sus principales clientes son los habitantes de las regiones donde se produce, turistas y empresas distribuidoras a nivel nacional. Actualmente y debido a la baja producción de miel en el país, Costa Rica se ha convertido en el cliente más importante en la región para Guatemala y Nicaragua. Dentro de las principales empresas importadoras costarricenses de este producto se encuentran: Corporación de Compañías Agroindustriales CCA (Walmart), Apiarios del Pacífico, Manza Té, PriceSmart S.A, Productos Alimenticios Procalidad S.A., y Compañía Nestlé de Costa Rica. Estas empresas importan además azúcar y edulcorantes, todos como insumos para la producción y transformación en la industria alimenticia (SIECA 2013).

Debido a la importancia del producto para la economía familiar en las regiones productoras, así como la participación de diversos actores dentro del proceso de producción hasta comercialización, se busca conocer la estructura de la cadena de la miel en el país, partiendo de un enfoque de cadena de valor o de cadena productiva (Quintero y Sánchez 2006). Este enfoque permite evidenciar y apreciar las conexiones existentes dentro de los diferentes eslabones presentes en una cadena de valor; y conocer el tipo de relaciones establecidas dentro de las empresas involucradas y su nivel de comunicación (Bianchi y Szpak 2015). Cuando las relaciones o la estructura no cumplen con las condiciones de cadena de valor, se habla de una cadena productiva, la cual contempla a diversos actores presentes en la cadena de valor, pero bajo unas características diferentes en temas relacionados con el sistema de información y el tipo de relación entre los actores (CODESPA 2010).

Para determinar el tipo de cadena a la que pertenece la miel, fue necesario realizar talleres de investigación con apicultores provenientes de dos de las principales provincias productoras (Puntarenas y Guanacaste), así como entrevistas y encuestas con los demás actores pertenecientes a lo largo de la cadena en el país. El artículo presenta la composición de la cadena de la miel y evidencia las limitaciones existentes que han impedido que el sector sea competitivo. Presenta además las que se consideran grandes oportunidades, que

cada uno de los actores debe tomar para lograr un fortalecimiento de la cadena y un mejor comportamiento del producto en el mercado.

2. Materiales y métodos

Se empleó un método inductivo (Dávila 2006); es decir, que se partió de la observación de casos particulares, como los de las provincias de estudio, para generar conclusiones relevantes y generales para el país. En el diseño de la cadena, se ha empleado la metodología Valuelinks, creada por la Cooperación Alemana (GIZ) en el año 2007 y cuya finalidad es promover, a partir de una perspectiva de cadena, un aumento en el empleo e ingresos de los micro y pequeños negocios de los agricultores (GIZ 2007).

El instrumento de obtención de información para una primera fase enfocada en los productores fue el taller investigativo, el cual es una técnica de particular importancia en los proyectos de investigación-acción participativa, ya que permite tanto la recolección como el análisis y la planificación de la información (Quintana *et al.* 2006). Durante los meses de mayo a julio de 2016, se aplicaron 14 entrevistas semiestructuradas a otros actores de la cadena; tales como las asociaciones y la cámara de apicultores, empresas productoras, acopiadoras y comercializadoras de miel. Se realizó, además, un sondeo con clientes o consumidores de miel en la zona mayormente productora de las provincias estudiadas (Jicaral) y de otras zonas del país en el mes de febrero y julio.

Para la realización del taller, resultó de utilidad la información primaria recopilada por medio de entrevistas semiestructuradas, realizadas a 76 apicultores desde el mes de febrero y durante tres meses en las provincias de Puntarenas y Guanacaste. Los enfoques de estas entrevistas fueron los capitales de la comunidad y sus medios de vida, metodología empleada para cumplir con otro de los objetivos del estudio. A partir de este primer acercamiento con los apicultores, se generó una base de datos, empleándose como mecanismo de comunicación, el cual permitió informar a los entrevistados sobre el otro objetivo propuesto por medio de un taller, el cual busca conocer cómo se compone la cadena de la miel en el país. Se seleccionó dos lugares (uno por provincia), en donde no solo se ubicaran apicultores, sino que estos a su vez se encontraran interesados en participar del taller. Para la provincia de Puntarenas, el lugar elegido fue el distrito de Paquera y para la provincia de Guanacaste, fue el cantón de Hojancha (Figura 5).

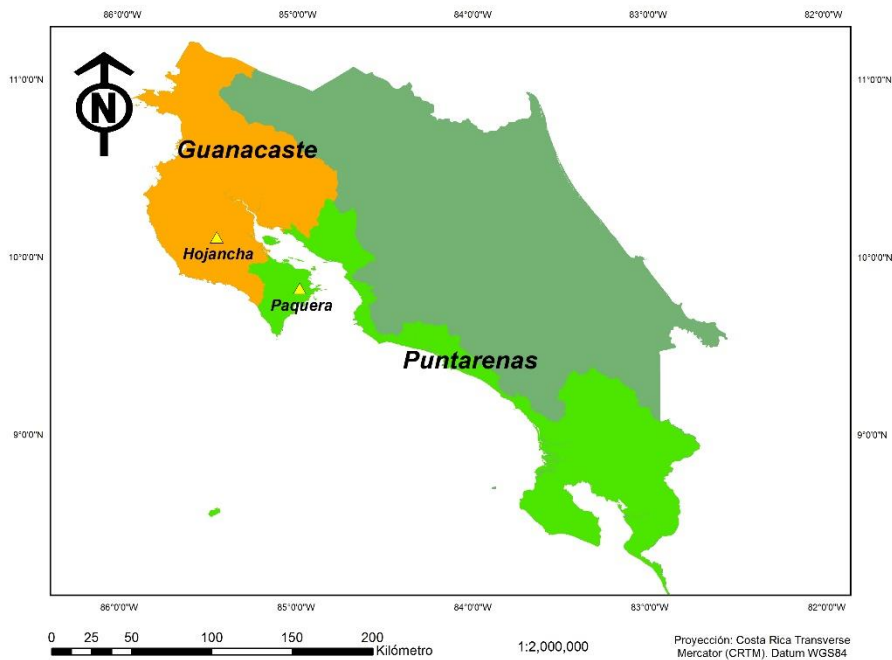


Figura 5. Lugares donde se desarrollaron los talleres en las provincias objeto de estudio

Fuente: Elaborado por Flores (2016)

Cada taller tuvo dos horas de duración y reunió a siete personas en Paquera y a seis en Hojancha. Aunque en un principio se convocó a los apicultores registrados en la base de datos, estos invitaron a personas que se desempeñan en la actividad, pero que no fueron entrevistadas previamente.

Antes de dar inicio con el taller, la facilitadora pidió la autorización para grabar todas las intervenciones de los participantes con una grabadora de voz y tomar fotografías. También se compartió los objetivos de la investigación y de la actividad. Posteriormente, la facilitadora hizo una intervención sobre el panorama general de la apicultura en el mundo, así como el cambio climático y perspectivas para la agricultura. Como instrumento para el mapeo de la cadena de valor de la miel, se eligió a cada uno de los eslabones con unos temas clave que podían ser escritos en tarjetas de colores y en otras ocasiones podían expresarse verbalmente (Cuadro 14).

Cuadro 14. Esquema de los talleres investigativos

Eslabones de la cadena	Temas clave			
	Tarjetas amarillas	Tarjetas verdes	Tarjetas rosadas	Discusión grupal
Insumos				Principales proveedores y materiales requeridos para la actividad
Producción	Aspectos positivos de la actividad	Aspectos por mejorar	Oportunidades	
Acopio	Diferencias con el productor dentro de la actividad			Personas o empresas que reconocen como acopiadores
Transformación			Oportunidades	Quién transforma y cómo
Comercialización				Formas empleadas y actores
Consumidor final	Características de sus clientes		Oportunidades	Aspectos por mejorar

Dentro de la siguiente fase del análisis de la cadena y antes de incorporar la metodología Valuelinks (GIZ 2007), se realizó 15 entrevistas semiestructuradas con preguntas abiertas y cerradas, las cuales se distribuyeron entre 5 de las 10 asociaciones que se identificó en las provincias, las empresas acopiadoras más destacadas en el país y la Cámara Nacional de Fomento a la Apicultura (CANAFAPI) (Cuadro 15). Los temas clave de estas entrevistas fueron: i) antecedentes de la empresa o asociación, ii) portafolio de productos, iii) mecanismos de comercialización, iv) condiciones del mercado, v) relación con proveedores-clientes, vi) incidencia del cambio climático en su actividad.

Con el fin de conocer el sistema de alianzas y apoyos por parte del sector público dentro de los diferentes eslabones de la cadena, las fuentes de gran relevancia fueron la recopilación de información secundaria, así como reuniones con algunos miembros de los entes gubernamentales. En el caso de los consumidores, se aplicó dos herramientas: reunión y encuestas.

Cuadro 15. Actores destacados dentro de la apicultura en Costa Rica

Asociaciones de productores	Sector público	Sector privado
<ul style="list-style-type: none"> ▪ ASOAPI ▪ ADEPAS ▪ ASETUSAMA ▪ ASOMOBI ▪ ASOAPICH 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CANAFAPI ▪ MAG ▪ CINAT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manzaté ▪ MONDAISA ▪ Consumidores

3. Resultados y discusión

3.1. Generalidades de la producción apícola en Costa Rica

La miel de abejas es un producto extraído de las colmenas de especies de abejas reconocidas como mieleras, dentro de las que se destacan: *Apis mellifera*, nombrada también como la italiana o europea y la especie cordobán. También se habla de híbridos o cruces entre las especies más domésticas o locales con especies africanizadas (*Apis adansonii*). Algunos de los apicultores desconocen la especie que tienen en sus colmenas, ya que realizan un cambio de reinas periódicamente o aseguran que esto no se puede definir con claridad, debido a la variedad de especies presentes en el entorno. Las diferentes especies de abejas entre mieleras y silvestres en el país suman un total de 800 (Dicyt 2014).

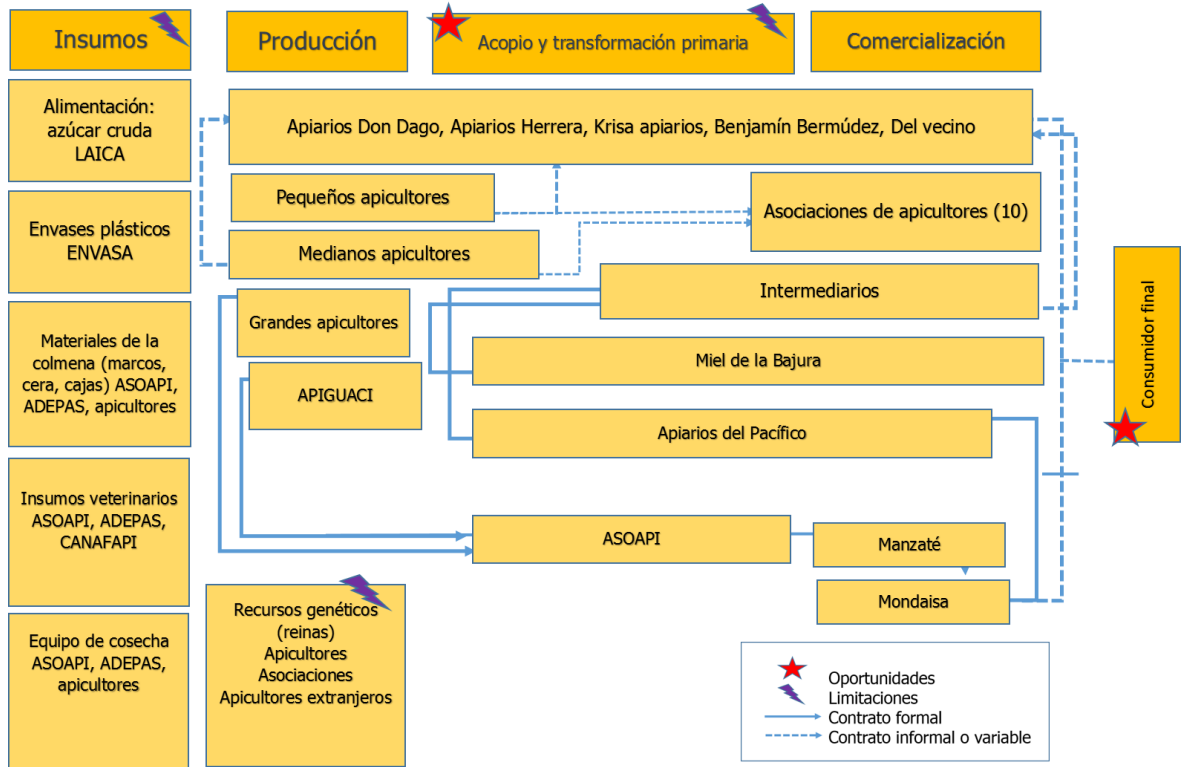
La producción de miel ocurre entre los meses de diciembre a mayo. Pero este ciclo varía en las provincias, bien sea por factores ambientales o por los ciclos de floración de algunas especies presentes en estas zonas, debido a esto dentro de las mismas provincias los ciclos también pueden ir desde diciembre a abril o enero a mayo. La época de canícula, aquella cosecha extra que puede surgir durante el año, suele darse entre los meses de julio y agosto. La miel que se produce en el país es multifloral, debido a las condiciones geográficas del territorio, las cuales permiten que se colecte el néctar de diversas especies florales durante la época de cosecha. Pese a que la cantidad de colmenas ha aumentado en los últimos años, la producción aún continúa siendo insuficiente para la demanda nacional (0.35kg per cápita), alcanzando un déficit de más del 20 % y con una tendencia a incrementarse.

Este sector ha logrado sortear grandes desafíos como la crisis a comienzos de los años 90 ocasionada por la introducción de la abeja africanizada y la llegada en el año 1997 de la enfermedad varroosis, producida por el ácaro varroa (MAG 2007). Existen apicultores desde los considerados pequeños con un promedio de 30 a 70 colmenas, medianos con 80 a 150 colmenas y los grandes apicultores pueden tener entre 200 a 600 colmenas distribuidas en apiarios con 20 colmenas aproximadamente.

Luego de realizar la identificación de actores y el mapeo de la cadena, se determinó que su estructura y funcionamiento corresponden a la de una cadena productiva en lugar de una cadena de valor (Figura 6). Esto debido a que los actores vinculados al proceso de la miel, desde su cosecha hasta la comercialización, son actores independientes, mas no interdependientes, como se espera en una cadena de valor. El acceso a la información se genera de forma asimétrica, incluso dentro de los mismos miembros de un eslabón.

Asimismo, los objetivos de cada uno de estos actores continúan orientándose a la oferta más no a la demanda (Hobbs *et al.* 2000).

Dentro de la estructura de la cadena productiva, también se presentan unos aspectos interesantes relacionados con el eslabón de transformación; ya que, para los asistentes a uno de los talleres, este eslabón es inexistente y en el otro taller fue asociado con el papel de los mismos actores presentes en el eslabón de acopiador. Es decir, que el acopiador y el transformador tienen similitudes o incluso son el mismo.



Insumos	Producción	Acopio y transformación primaria	Comercialización	Consumidor final
Azúcar: 60 kg para 20 colmenas durante tres meses US\$ 1.200 Reinas US\$1.50 unidad Vitaminas US\$20 por colmena Mantenimiento general de la colmena US\$300 anuales	20 colmenas por apiario en 150 m ² 1 ½ barriles de 300kg	Barril de miel US\$1.100 Kilo US\$4 Galón US\$32	Kilo US\$9 En panal kilo US\$12 Melipona kg US\$50 700 ml US\$14 Galón US\$40	Desconocimiento de la calidad de miel Confianza en su proveedor Usos par salud y cosmética, reemplazo de azúcar en té u otras bebidas
Proveedores de servicios				
Servicios operacionales	Transporte: vehículo propio o el de los compañeros apicultores	Envasado: asociaciones de apicultores	Alquiler del terreno: finqueros de la zona	Regulación: SENASA
Servicios estratégicos	Asistencia técnica: CINAT, SENASA, INA, Asociaciones de apicultores	Servicios empresariales: PROCOMER, INDER, UNA, CANAFAPI	Servicios financieros: ASOAPI, ADEPAS	

Figura 6. Cadena productiva de la miel en Costa Rica

La información recopilada durante los dos talleres, no solo permitió diseñar la estructura de la cadena de la miel, sino evidenciar los aspectos que limitan al sector en cada uno de los eslabones de la cadena y en la relación entre los actores; todo esto visto desde los actores del eslabón producción, quienes además conocen lo relacionado con la actividad y representan una pieza clave en el mantenimiento de este sector.

3.2. Análisis por eslabones

3.2.1. Insumos

Los proveedores de insumos más importantes en esta actividad son los proveedores de azúcar, este es el alimento de las abejas para la etapa no productiva que va desde junio a noviembre. El azúcar es el rubro más importante en el costo de los apicultores, ya que se requiere 20 sacos de azúcar para alimentar a 60 colmenas (US\$20/colmena⁴). Esto representa un costo anual para los pequeños apicultores entre US\$200 a US\$466, para los medianos de US\$1.000 a US\$1.670 y para los grandes desde US\$2.000 aproximadamente. Este insumo es suministrado por la Liga Agrícola Industrial de la Caña de Azúcar (LAICA), quien cuenta con el tipo de azúcar especial para apicultura, el azúcar moreno o crudo. La compañía *Envasa* con sede en la capital del país San José, es una de las proveedoras fijas de los apicultores para lo relacionado con el envase de la miel en material plástico y en sus distintos tamaños 250 ml 500 ml y 1.000 ml. Asociaciones de apicultores como la Asociación de Apicultores de Jicaral (ASOAPI) y la Asociación de Apicultores de Sabalito (ADEPAS), son proveedoras de los materiales para la actividad apícola que incluyen: trajes, ahumadores, láminas de cera, insumos veterinarios, vitaminas, asesorías técnicas. Dentro de este eslabón, también se incluye a la Cámara Nacional de Fomento a la Apicultura (CANAFAPI) con asesoría técnica e insumos veterinarios. Dentro de los mismos apicultores, se encuentran proveedores de reinas, marcos, cajas para las colmenas aunque algunos apicultores producen estos bienes únicamente para su uso personal. Al incluir todos los insumos necesarios para la actividad, estos representan una inversión anual de US\$70 por colmena.

3.2.2. Producción

La producción de miel se concentra en cuatro de las siete provincias del país (Cuadro 16), alcanza un volumen anual de 1.170 t, que es realizado por alrededor de 1.700 apicultores. Las provincias de Puntarenas y Guanacaste concentran el 55.8 % de colmenas del país y los apicultores producen en promedio catorce barriles de 300 kg al año o un barril por cada 15 colmenas.

⁴ Tasa de cambio ₡540= 1US\$

El principal actor de este eslabón es el apicultor. Del total de entrevistados, fueron identificados a 46 apicultores que pertenecen a alguna asociación relacionada con la apicultura, pero su producción se realiza de forma independiente. En este caso, las asociaciones funcionan como proveedoras de servicios o de acopiadoras, no cumplen con el rol de productoras. Por lo tanto, los apicultores son quienes se encargan de todo el proceso que conlleva la producción de miel que va desde el cuidado y revisión constante de las colmenas: alimentación, curación (suministro de medicamentos), limpieza, cambio de reinas, cosecha de la miel hasta la extracción y envasado. Gracias a que las colmenas ocupan un espacio mínimo (se ubican alrededor de 20 colmenas por apiario en un área de 100 a 200 m²). Además, no es necesario transportarlas para la recolección de néctar y polen, ya que el vuelo de las abejas tiene un radio de acción diario de 3 km. Para contribuir a una proliferación de plantas nectaríferas y a que las abejas de todos los apicultores puedan colectar, los apicultores mantienen una distancia entre sus apiarios de 2km.

Cuadro 16. Total de fincas con apicultura y cantidad de colmenas según provincia

Provincia	Total de fincas	Total de colmenas
San José	446	8.564
Alajuela	446	3.294
Puntarenas	426	11.263
Guanacaste	284	5.972
Limón	133	314
Heredia	117	354
Cartago	41	1.090
Total país	1.893	30.851

Fuente: INEC 2015

La mano de obra requerida durante la época de cosecha que dura alrededor de tres meses, es contratada por jornal con un pago por hora de ₡1.400 o ₡10.000 el día (US\$20). Un jornal compuesto por cuatro horas resulta suficiente para inspeccionar los apiarios de 20 colmenas dos a tres veces por semana. En época de cosecha, las visitas se realizan con más frecuencia (cinco veces por semana) y se requiere de más personal. Estas personas cumplen con las funciones de cosecha y extracción de la miel, manteniendo las mismas precauciones para el contacto con las abejas que los apicultores tradicionales. La contratación de un personal fijo durante el año con un salario mensual de ₡350.000 (US\$700) con prestaciones legales es dada en los casos en que los apicultores cuentan con más de 500 colmenas.

3.2.3. Acopio

Dentro de este eslabón se destacan a las asociaciones de apicultores, de las cuales algunas también son proveedoras de insumos y comercializadoras. En el caso de las asociaciones, estas reciben la producción de sus asociados o cuentan con una centrífuga para que cada uno de los apicultores realice la extracción y envasado, dejando su producción lista para ser distribuida. En el caso de ASOAPI, esta asociación tiene una alianza estratégica desde hace 10 años con la compañía Manzaté, distribuidora importante de este producto en todo el territorio nacional; lo que ha permitido que dentro de las instalaciones de dicha asociación, la cual cuenta con una moderna planta de extracción y envasado de miel, se reciba la producción de los apicultores asociados y sea envasada bajo la marca "Miel La Abejita", la marca líder en el mercado.

Las mieles entregadas por los productores son mieles crudas, puras, sin ningún trazo de químicos, ya que son inspeccionadas periódicamente por las entidades gubernamentales y por las mismas asociaciones que tienen como condición para pertenecer a estas el contar con miel de buena calidad.

Una empresa acopiadora y comercializadora destacada es Apiarios del Pacífico. Esta compañía maneja tipos de miel bajo diferentes marcas dentro de las que se destaca "Panal del Rodeo", "Reserva Dorada" y "El sabor del Pacífico". Además, se precia de ser una compañía 100% carbono neutral. La miel es adquirida por estos acopiadores por un valor promedio de US\$4 el kilo y US\$1.180 el barril.

3.2.4. Comercialización

La distribución o comercialización de la miel por parte de los mismos productores, se genera principalmente de forma local con clientes tradicionales que pueden ser familiares, vecinos o amigos. Esto se debe a que la forma de envasado es estándar sin ninguna clase de etiqueta ni registro sanitario, requisitos exigidos para ser comercializada en cadenas de almacenes o supermercados. Existen cinco empresas registradas en la zona, pertenecientes a apicultores que ya cuentan con su etiqueta y marca diferenciada para acceder a nuevos mercados.

Los apicultores cuentan con el producto en sus viviendas, donde se acercan muchas veces sus clientes. Los apicultores también exhiben su producto en las afueras de sus viviendas, cerca de las carreteras para atraer clientes en las zonas más turísticas o transitadas. También presentan su producto en plazas de mercado o ferias de pequeños productores organizadas un día por semana. La figura de intermediario se genera desde el eslabón de acopio en el cual, empresas como Manzaté o Apiarios del Pacífico se encargan de distribuir

la miel por medio de su propia flota de vehículos. Mondaisa S.A. cumple únicamente con el rol de distribuidora y manejando su propia marca "Miel de la Hacienda" y tiene como proveedor a la compañía Apiarios del Pacífico. Ninguno de los actores mencionados realiza exportaciones, ya que la miel producida es de consumo local y aún presenta un déficit en la oferta para satisfacer completamente a la demanda nacional.

3.2.5. Transformación secundaria

La miel es empleada como insumo de cosméticos y en la preparación de alimentos tales como barras energéticas, galletas, cereales, yogures. Estas transformaciones ocurren con miel proveniente de otros países, ya que la que el país ofrece es comercializada cruda y de forma local dentro de las provincias; por lo tanto, este eslabón tampoco fue incluido dentro de la cadena productiva en Costa Rica.

3.2.6. Consumidor final

La miel es un producto asociado con la salud, pero más hacia la curación que prevención, es por esto que una de las razones principales para consumir miel es cuando se presenta alguna dolencia física como malestar general, problemas estomacales y el más común, gripe. El nuevo uso que se ha sugerido dentro del mercado es el de endulzante por su agradable sabor y aportes nutricionales, reemplazando al azúcar en bebidas como el té e infusiones y a la jalea o mermelada como aderezo en el pan. No obstante, no existe una claridad en la información que se suministra al consumidor sobre la calidad de la miel, el origen y las formas de identificar si es miel pura o adulterada (mezclada con azúcar o jarabe de maíz), por esta razón los consumidores buscan mieles que no posean etiquetado y que las distribuyan los apicultores de las zonas donde habitan, ya que esto aumenta la confianza en el producto.

Para aquellos que adquieren la miel en almacenes de cadena, estos se guían por la información que suministra la etiqueta, pero no revisan minuciosamente la información nutricional de la misma. En cuanto al precio del producto, consideran que está bien (₡5.000 kg). La frecuencia de consumo puede ser de una botella al mes por familia o en periodos de invierno se compran muchas más, además del polen y propóleo, en especial si en el hogar habitan niños.

3.3. Servicios necesarios para generar valor en la cadena

Dentro de la estructura de cadena productiva de la miel, el rol de entes públicos y privados cobra relevancia a la hora de ofrecer servicios de apoyo, servicios operacionales y alianzas estratégicas. Al referirse a servicios operacionales, es decir a aquellos servicios de terceros

que son necesarios para la provisión del producto (Escobedo 2012), se destaca el servicio de alquiler de terreno ofrecido por los finqueros de la zona y necesario para el establecimiento de los apiarios, así como el vehículo para transportar los marcos con miel con destino a las salas de extracción o aquellos vehículos que se emplean como extractor móvil, ya que se realiza todo el procedimiento de extracción de miel directamente en el campo, en cercanías al apiario para evitar la molestia de las abejas.

El apoyo que ofrecen las asociaciones de apicultores se concentra en el espacio para la extracción de la miel y el envasado de esta, contando con unas salas de extracción con condiciones de higiene adecuadas y un espacio considerable para que varios apicultores puedan realizar la labor simultáneamente. La entidad encargada de velar porque las condiciones requeridas para realizar la actividad se cumplan es el Servicio de Sanidad Animal (SENASA), entidad adscrita al Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), la cual supervisa las condiciones de los apiarios, toma muestras de la miel para analizarla en laboratorio, visita las salas de extracción y realiza charlas técnicas sobre control de plagas y enfermedades, así como de mantenimiento correcto de apiarios y cría de reinas.

Entre los servicios estratégicos, se encuentra el desempeñado en todo el territorio nacional a cargo de entidades como el Centro de Investigaciones Apícolas Tropicales (CINAT) y el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA). El entrenamiento ofrecido por estas entidades se orienta hacia la transformación de la miel y su uso como insumo en cosmética, elaborando productos como cremas y labiales. También sobre manipulación de alimentos, charlas técnicas, elaboración de productos a partir de los otros productos de la colmena como el propóleo o polen. Otras entidades como la Cámara Nacional de Apicultura (CANAFAPI) velan por la protección a la apicultura costarricense, ejerciendo incidencia política, principalmente para el uso y la regulación de los pesticidas, uno de los elementos que ha contribuido a la desaparición de abejas en el mundo (Garibaldi *et al.* 2016). La Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER), el Instituto de Desarrollo Rural (INDER) y la Universidad Nacional (UNA) participan en la promoción del emprendurismo. La UNA, además de contar con su departamento de investigación CINAT, contribuye con el desarrollo de ferias, congresos y cursos de polinización.

Un servicio importante como el financiero resulta ser escaso o nulo dentro de la actividad, ya que los apicultores no acceden al crédito bancario porque resulta difícil obtenerlo y las condiciones de tiempo para el pago de la deuda contraída no corresponden a los periodos en que la actividad genera ingresos (cosecha en verano). La mejor alternativa resulta ser la de invertir los ingresos provenientes de otras actividades económicas o

reinvertir lo obtenido por la apicultura. También acceder a las líneas de crédito ofrecidas por las asociaciones, las cuales son más flexibles y están acordes al calendario apícola para iniciar los cobros.

Al fortalecer estos servicios, se estaría contribuyendo a la que la cadena productiva de la miel mejore sus condiciones para convertirse en una cadena de valor; ya que además de mejorar las condiciones para que los eslabones de producción y transformación se fortalezcan, se destacaría la importancia que el producto tiene en el país. Este nuevo impulso a la cadena, seguido por la mejor relación y comunicación entre los diversos actores clave, demostraría que el sector apícola tiene relevancia no solo por la miel y sus beneficios, sino por los demás productos de la colmena, los cuales pueden ser aprovechados y comercializados de una manera más eficiente y orientada a la demanda, generando así un valor a toda la cadena.

3.4. Limitantes en la cadena de la miel

La cadena productiva de la miel presenta ciertas fallas o cuellos de botella que han impedido su transición hacia una cadena de valor (Cuadro 17). Estas limitantes pueden convertirse en líneas de acción desde el sector en general, así como de los apicultores y las asociaciones en particular; las cuales cuentan con una organización y una estructura que puede mejorar el flujo de la información para superar las limitaciones descritas. Si bien la cadena presenta los servicios operacionales y estratégicos mencionados anteriormente, estos servicios sufren de ciertas limitaciones, principalmente los estratégicos. Esto debido a que no son suficientes para satisfacer las necesidades de los apicultores y su acceso resulta limitado restando valor a la cadena.

Existen zonas de la provincia en donde se percibe una mayor comunicación e interacción entre apicultores (individuales o en asociación) con estas entidades, razón por la cual ya cuentan con un mayor conocimiento para mejorar sus procesos, diversificar productos y prepararse mejor para las siguientes cosechas. No obstante, otros apicultores reciben poca o nula capacitación, por lo que deben recurrir a los apicultores más experimentados de la zona o viajar a otras provincias para acceder a estos servicios.

Cuadro 17. Limitantes y oportunidades de la cadena

Eslabón	Limitante	Oportunidades
Insumos	<ul style="list-style-type: none"> ⤴ Acceso a nuevo recurso genético ⤴ Regulaciones en la importación de maquinaria e insumos ⤴ Poca oferta en el mercado local ⤴ Extensión rural 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Incidencia política ✓ Nuevas regulaciones internacionales ✓ Comercio exterior y alianzas con productores importantes de la región como México o Argentina

Producción	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Sistema de información ▲ Financiamiento ▲ Asistencia técnica ▲ Bajo rendimiento por colmena en el último año 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacitaciones ✓ Enlaces entre los apicultores ✓ Valor agregado, diversificación de productos
Acopio y transformación primaria	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Eslabones indiferenciados ▲ Comunicación entre actores 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nuevas tendencias de consumo
Comercialización	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Etiquetado ▲ Acceso a nuevos clientes 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Certificaciones ✓ Información actualizada y amplia ✓ Alianzas
Consumidor final	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Desconocimiento de los productos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nuevas tendencias del mercado ✓ Poder adquisitivo ✓ Calidad del producto

Por otro lado, la miel no es ajena a los efectos del cambio climático, así como ninguno de los productos provenientes del sector agrícola, ya que este es uno de los sectores más vulnerables ante sus efectos (CEPAL 2013). Los apicultores han sentido un mayor impacto en su producción con el aumento en la duración de fenómenos como El Niño, presentando altas sequías, lo que limita la cantidad de agua disponible para las abejas, escasez de floración y alteración en los ciclos de las plantas, escasez de polen; indispensable para el mantenimiento de las colmenas. Con una mayor coordinación entre los actores de la cadena y el fortalecimiento de la asistencia técnica, que se oriente a la adaptación al cambio climático, este desafío puede convertirse en una excelente oportunidad para que los apicultores tengan cosechas más eficientes y logren maximizar la cantidad de producción al generarle un valor agregado (etiquetado, nuevos canales de comercialización). Esta adaptación debe incluir un rubro que presenta limitaciones, pero que garantiza la producción y el rendimiento de la colmena como lo es la genética con el ingreso de nuevas reinas más fuertes y resistentes, cuya oferta se encuentra en el mercado exterior.

4. Conclusiones

Las condiciones expuestas por los diversos actores, así como la implementación de la metodología, fueron suficientes para identificar que el tipo de cadena al que pertenece la miel es una cadena productiva. Las razones quedan evidenciadas en los resultados donde existe una clara orientación a la oferta y una poca articulación entre los diversos actores de la cadena y en las limitantes que se han identificado; las cuales deben ser abordadas estratégicamente con el fin de hacer una transición óptima hacia una cadena de valor, no solo de la miel sino de los otros productos de la colmena.

Uno de los aspectos a resaltar en cualquier cadena de valor tiene que ver con la orientación a la demanda y; en el caso de la cadena de la miel, su consumidor cuenta con un potencial,

debido a su alto consumo entre otros atributos que pueden aprovecharse y generar valor en la cadena. Aún existe un segmento por explotar en el mercado local, partiendo de un producto de alta calidad y precio atractivo. Para ello es necesario fortalecer los canales de comunicación, el sistema de información y tener una base de datos actualizada de los apicultores y los servicios o los productos adicionales que ofrecen, con el fin de integrar todos estos conocimientos y desarrollar una nueva imagen y diseño para atraer a nuevos clientes y conservar a los actuales. Asimismo, la calidad del producto incluso puede resultar atractiva para un mercado internacional, en caso de que se exploren estas opciones y se agregue valor tanto a la miel como a los demás derivados de la colmena; ya que, pese al elevado costo de los insumos, aún los apicultores no reportan pérdidas por el precio al mercado, sino por la reducción en su producción debido al cambio climático.

Dentro de la cadena se identifican actores clave desde el eslabón de insumos, que son empresas reconocidas en el país y asociaciones que han tomado fuerza no solo con sus asociados, sino en las regiones donde se sitúan. Los apicultores tanto pequeños, medianos, como grandes, son la base de esta cadena y su forma de comercializar podría limitar el acceso al producto, principalmente cuando no se tiene etiquetado. Además, el eslabón de transformación no cuenta con una fuerte presencia y resulta crucial para generar valor a la cadena. Para esto se requiere una inversión en infraestructura, maquinaria y mayor tecnificación de la actividad que permita aprovechar tanto la miel como todos los productos de la colmena.

El sistema de información detiene la evolución de la cadena, debido a las relaciones verticales existentes que limitan la competitividad de apicultores no pertenecientes a las asociaciones y que cuentan con una capacidad de producción y posibilidades de expansión de sus apiarios. Los sistemas de información, acceso a esta, recurso genético y capacitaciones son las limitaciones que requieren de mayor atención.

La asistencia técnica debe orientarse a los aspectos de las colmenas, al manejo de apiarios y la genética; pero también al del desarrollo empresarial, ya que el producto tiene muchos atributos que no son explotados en su totalidad y aún hay un mercado que desconoce muchas bondades y propiedades. Además, este desconocimiento puede llevar a una pérdida de mercado por parte de mieles de menor calidad o adulteradas.

Otro factor a considerar es la poca oferta tanto de productos como de servicios en la apicultura. Por medio de alianzas estratégicas y acceso a nuevos proveedores internacionales si es el caso, se puede reducir los costos de inversión y mantenimiento en que incurren los apicultores. Esto puede incentivar a que nuevas personas incursionen en

la actividad, generando nuevos ingresos económicos o a que los apicultores actuales aumenten la cantidad de colmenas, elevando la producción nacional que puede contribuir a cubrir la demanda local insatisfecha.

El sector apícola se ha mantenido en el país pese a los desafíos que ha tenido que sortear en las últimas décadas, representando así una oportunidad para la economía de las regiones productoras y las familias vinculadas con la actividad. Con la identificación de los actores que participan en su cadena productiva, los cuales se expusieron en este artículo, el sector puede evaluar sus procesos y encaminarse hacia un objetivo en común que es el de impulsar el sector de una forma incluyente con cada actor que resulta importante e indispensable en el proceso de transición hacia una cadena de valor de un producto versátil y de altas propiedades que son desconocidas en el mercado.

5. Agradecimientos

La recopilación de información y el diseño de esta cadena productiva no hubieran sido posible sin la participación directa de los apicultores de las provincias de Puntarenas y Guanacaste durante los talleres, así como de las asociaciones de apicultores y el sector público/privado que amablemente respondieron a cada una de las preguntas formuladas durante las entrevistas, demostrando el mayor interés y deseo de que el sector prospere y avance con más fuerza.

6. Referencias bibliográficas

- Abejas prepirineo. 2016. Abejas melíferas utilizadas en la apicultura (en línea, sitio web). Consultado 26 set. 2016. Disponible en <http://www.abejasprepirineo.com/archivos/02-las-abejas.pdf>
- Bianchi, E; Szpak, C. 2015. El enverdecimiento de la cadena de valor láctea en la Argentina. Serie crecimiento verde e inclusivo no. 178. 31 p.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). 2013 (memorias). Seminario Regional de Agricultura y Cambio Climático. Santiago de Chile, Chile. 100 p.
- CODESPA. 2010. Cadenas de valor: creando vínculos comerciales para la erradicación de la pobreza. Ed. CODESPA. 142 p.

- Dávila Newman, G. 2006. El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales (en línea). Revista Laurus. Vol. 12: 180-205. Consultado 12 ago. 2016. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76109911>
- Dicyt (Agencia Iberoamericana para la difusión de la ciencia y la tecnología). 2014. Plantas nativas ayudan a la conservación de abejas (en línea, sitio web). Consultado 15 sep. 2016. Disponible en <http://www.dicyt.com/noticias/plantas-nativas-ayudan-a-la-conservacion-de-las-abejas>
- Escobedo Aguilar, A. 2012. Cadena productiva de cacao de Honduras. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 26 p (serie técnica). Informe técnico no.311
- Garibaldi, LA; Dondo, M; Hipólito, J; Azzu, N; Vina, BF; Kasina, M. 2016. A quantitative approach to the socio-economic valuation of pollinator-friendly practices: a protocol for its use. Ed. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). Consultado 15 ago. 2016. 55 p.
- GIZ. 2007. Valuelinks Manual: the methodology of value chain promotion (en línea). Consultado 5 ago. 2016. Disponible en http://www2.giz.de/wbf/4tDx9kw63gma/ValueLinks_Manual.pdf
- Hobbs, JE; Cooney, A; Fulton, M. 2000. Value chains in the Agri-food sector: What are they? How they work? Are they for me? Saskatoon, Canada, University of Saskatchewan. 32p.
- INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos). 2015. VI Censo Nacional Agropecuario: resultados generales (digital). Consultado 10 nov. 2015. Disponible en <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00338.pdf> 147 p.
- MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería), Dirección Regional Central Sur. 2007. Plan de la agrocadena apícola (digital). Consultado 9 nov. 2015. Disponible en <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00064.pdf> 90 p.
- Moguel Ordóñez, YB; Echazarreta González, C; Mora Escobedo, R. 2005. Calidad fisicoquímica de la miel de abeja *Apis mellifera* producida en el estado de Yucatán durante diferentes etapas del proceso de producción y tipos de floración (en línea). Técnica Pecuaria en México Vol. 43, núm. 3. Consultado 2 oct. 2016. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=61343303>

- Quintana, A; Montgomery, W. Eds. 2006. Metodología de investigación científica cualitativa (en línea). Psicología: tópicos de actualidad. Consultado 16 nov. 2015. Disponible en <http://www.ubiobio.cl/miweb/webfile/media/267/3634305-Metodologia-de-Investigacion-Cualitativa-A-Quintana.pdf>
- Quintero, J; Sánchez, J. 2006. La cadena de valor: una herramienta del pensamiento estratégico (en línea). Telos. Vol. 8, núm. 3. Consultado 14 nov. 2015. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99318788001>
- SIECA (Secretaría de Integración Económica Centroamericana). 2013. Estadísticas e investigaciones (en línea, sitio web). Consultado 25 oct. 2015. Disponible en <http://estadisticas.sieca.int/>
- Souto Guimarães, M; Evangelista, JN. 2014. Análisis del efecto de la apitoxina introducido en el tejido muscular esquelético por vía transdérmica mediante la fonoforesis en ratas Wistar (en línea). Panorama Cuba y Salud Vol. 9(3): 15-21. Consultado 20 sep. 2016. Disponible en <http://www.revpanorama.sld.cu/index.php/panorama/article/view/324/pdf>

ARTÍCULO III: El sector apícola de Costa Rica ante el cambio climático

Resumen

La apicultura enfrenta grandes desafíos ambientales derivados de otras actividades económicas, principalmente las relacionadas con los efectos del cambio climático. Este fenómeno ha alterado el ciclo de floración, provocado sequías y, por ende, una baja en la producción de la miel, su producto más importante. Con el fin de conocer la percepción de los apicultores en Costa Rica frente a este fenómeno, se realizaron entrevistas semiestructuradas en dos provincias productoras y se analizó la información bajo el mecanismo de NAMA (Mecanismo Nacional Apropriado de Mitigación). La matriz de NAMA arroja ciertas limitantes para su desarrollo en un sector que requiere que se adopten medidas de adaptación a corto plazo, las cuales puedan contribuir a que la producción se mantenga e incluso se incremente, preservando así el medio de vida de los más de 1.700 apicultores del país.

Palabras clave: adaptación, apicultura, cambio climático, Costa Rica, NAMA

“The beekeeping sector of Costa Rica in the face of climate change”

Abstract:

Beekeeping faces environmental challenges as a result of threats from not only other economic activities, but also from the effects of climate change that have altered the flowering cycle, caused droughts and therefore a decline in honey production, its most important product. In order to understand the perception of beekeepers in Costa Rica that are dealing with this phenomenon, semi-structured interviews were conducted in two producing provinces. The information under the NAMA mechanism (Nationally Appropriate Mitigation Mechanism) was analyzed in a NAMA matrix that shows certain limitations to its development in the beekeeping sector. Adaptation to climate change turns out to be more important in maintaining and increasing production in order to preserve the livelihoods of the more than 1,700 beekeepers throughout the country.

Keywords: adaptation, beekeeping, Costa Rica, climate change, NAMA

1. Introducción

En los últimos años, el cambio climático ha sido un término constante dentro de las reuniones con líderes de diferentes países o bloques económicos. De acuerdo con el IPCC (2014), el cambio climático puede estar asociado con procesos naturales internos o por fuerzas externas; tales como cambios del ciclo solar, erupciones volcánicas o cambios persistentes en la composición de la atmósfera, producto de factores antropogénicos. Para la región de América Latina y el Caribe, los escenarios muestran que el cambio climático afectará el nivel de precipitación, incrementará la temperatura y provocará fuertes sequías, llegando incluso a reducir la productividad agrícola en un 50 % (Altieri y Nicholls 2008).

A pesar de que la comunidad científica es escéptica respecto al cambio climático, hay evidencia de este y de su impacto en las condiciones de la Tierra, que afectaría drásticamente a la economía mundial y la vida en el planeta (IPCC 2001). Por ello, se han desarrollado numerosos protocolos, los cuales han sido la base para que los países hayan adquirido compromisos durante la Conferencia de las Partes (COP en inglés), de estos se han derivado acciones puntuales por sectores, donde los más comprometidos son energía, transporte y agrícola.

Estos sectores están siendo incluidos en diversos mecanismos que comprenden tanto la mitigación como la adaptación. En el caso de la mitigación, en 2007, fue propuesto el término NAMA (Nationally Appropriate Mitigation Action) con el fin de que los países desarrollados contribuyeran con soporte financiero y capacidad instalada para que los países en desarrollo pudieran mitigar los efectos del cambio climático (CMNUCC 2008). En la actualidad, existen 178 NAMAs en el mundo, que reúnen diferentes problemáticas u objetivos en proyectos de construcciones sostenibles, el uso de desperdicios o ganadería. Si bien han recibido un fuerte apoyo durante las COP, su aplicabilidad requiere de mayor inversión e implementación en el mundo puesto que del total de NAMAs registrado, solo se está ejecutando el 28 % (Bosquet *et al.* 2016).

Dentro de la agricultura, sectores productivos como la ganadería, café o cacao se han estado preparando para enfrentar estos desafíos por medio de la adopción de NAMAs, en el caso de la ganadería, se están realizando esfuerzos por reducir su nivel de emisiones que resulta ser el más alto dentro del sector agrícola con un 55% del total de emisiones (AFOLU 2014). Un sector como la apicultura resulta estar amenazado y cuenta con poco acompañamiento para enfrentar al cambio climático.

La apicultura es una actividad con un amplio desarrollo en el continente asiático, africano y europeo y en América forma parte del desarrollo productivo de las zonas tropicales, esto debido a la variedad de especies florales y a las condiciones climáticas que la han hecho especial para las abejas silvestres como las meliponas, presentes en países como Costa Rica, Cuba y República Dominicana; o para las abejas mieleras, clasificadas dentro de la especie *Apis mellifera* (May 2015).

Debido a la vulnerabilidad de la región frente al cambio climático, la apicultura presenta altas amenazas, causadas por el aumento de la temperatura y los cambios en los ciclos o disponibilidad de las especies empleadas para la producción de miel. Esto acompañado de una poca participación del sector público y privado para fortalecer la estructura de negocio, además de la poca o nula capacitación para las personas vinculadas en esta actividad, en lo referente a la mitigación o adaptación.

Con el fin de determinar si una NAMA podría ser una opción para que el sector apícola pueda adoptar mecanismos que contrarresten los efectos del cambio climático, se realizó un estudio basado en los aspectos socioeconómicos del sector, tomando como área de estudio dos provincias con condiciones climáticas ideales para la apicultura y con alta importancia para la producción nacional: Puntarenas y Guanacaste. El estudio busca conocer las condiciones actuales de los apicultores y su percepción frente al cambio climático, esto con el fin de analizar si ya han detectado cambios en su producción debido a las variaciones del clima, y si han desarrollado o se encuentran desarrollando algún mecanismo a partir de sus conocimientos y capitales de su comunidad.

Esta información constituye la primera fase para un análisis más exhaustivo referente a una NAMA miel en el país, la cual debe incluir un estudio de gases de efecto invernadero (GEI) un análisis financiero; los cuales recaen sobre los tomadores de decisiones, quienes son los que incluyen dentro de sus programas o políticas postular un nuevo sector o no para esta medida.

2. Métodos e instrumentos

Esta investigación partió de un método inductivo (Hernández y Parra 2013), permitiendo, por medio de la observación de las dos provincias de estudio, generar conclusiones para la apicultura nacional. El primer instrumento empleado fue la entrevista semiestructurada, realizando 76 de ellas entre los apicultores y apicultoras de las provincias de Puntarenas y Guanacaste. El tipo de muestreo fue no probabilístico tipo bola de nieve, en donde se inició con un actor clave en el distrito de Jicaral, quien luego recomendó a otros apicultores

posiblemente interesados en ser entrevistados. Luego, con una base de datos más amplia fue posible comunicarse con apicultores de los demás distritos en ambas provincias. La entrevista fue elaborada bajo el enfoque de medios de vida y capitales de la comunidad desarrollado por los doctores Flora & Flora en el año 2004; el cual busca que, a partir del análisis de los recursos o activos de la comunidad, se desarrollen estrategias que fortalezcan a la misma y se contribuya en la reducción de la pobreza (Gutiérrez et al. 2009). Fueron analizados los siete capitales de la comunidad (humano, social, político, cultural, financiero, construido y natural) y en el caso del capital natural, este incluyó una pregunta relacionada con el cambio climático, con el fin de conocer la opinión de los apicultores sobre este fenómeno y su posible impacto tanto en la producción de miel como en la salud de las abejas. Además, se solicitó que en caso de ser positiva su respuesta frente al cambio climático, se mencionaran las razones por las cuales considera que esto ha perjudicado el desempeño normal de la actividad y si han tomado alguna medida para enfrentarlo.

Adicionalmente, se realizaron 14 entrevistas semiestructuradas a asociaciones de apicultores, empresas dedicadas a la distribución del producto y a la Cámara Nacional de Fomento a la Apicultura (CONAFAPI). Para este grupo, las preguntas se orientaron hacia i) la percepción del cambio climático en un mercado cambiante para empresas que pertenecen o dependen del sector agrícola ii) medidas con las que las empresas se preparan para enfrentar estos desafíos iii) otros mecanismos identificados, incluyendo capacitaciones o asistencia técnica en la apicultura.

Para el análisis de la información de este sector y de su inclusión en una posible NAMA (NAMA miel), se siguieron las pautas contempladas dentro de la metodología propuesta por la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) para determinar la viabilidad en el establecimiento de NAMAs en la agricultura (FAO 2015a), sector que representa tan solo el 6% del total de NAMAs en el mundo (Wilkes *et al.* 2013). A partir de esta metodología y de los pasos sugeridos en el año por el 2013 IISD (International Institute for Sustainable Development), fue diseñada una matriz con los aspectos claves para establecer una NAMA, basados en los beneficios no relacionados con gases de efecto invernadero (GEI) (Figura 7). Adicionalmente, se realizó un mapeo de actores clave y posibles interesados en el establecimiento de una NAMA y la matriz de priorización de acciones para que dicha NAMA pueda llevarse a cabo.

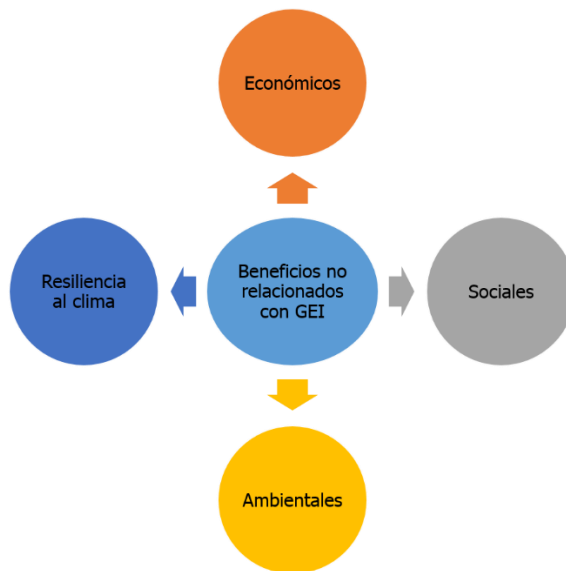


Figura 7. Beneficios no relacionados con GEI

Los aspectos derivados de cada uno de estos beneficios fueron incluidos en la matriz de diagnóstico y evaluados con una escala valorativa de 1 como poco favorable y 5 como muy favorable. En algunos de los aspectos evaluados, también se incluye la razón de esta calificación dentro de la casilla de observaciones.

2.1. Área de estudio

El estudio fue desarrollado en las provincias de Puntarenas y Guanacaste (Figura 8), provincias reconocidas a nivel nacional por su tradición apícola y por poseer condiciones climáticas apropiadas para la apicultura, reuniendo un total de 17.235 colmenas (INEC 2015). En el caso de Guanacaste, esta provincia ha presentado un incremento de la temperatura acompañado de fuertes sequías, que ha afectado a ciertos cantones, generando emergencias sociales y económicas (CRRH 2008). Además, se encuentra en límites con el país de Nicaragua, por lo que se da otra seria amenaza debido al "pequeño escarabajo de las colmenas" proveniente de este país y que se halla en las inmediaciones de la frontera. Este escarabajo es un insecto que invade las colmenas, afectando tanto a la población de abejas como a la calidad de la miel (SENASA 2012).

Puntarenas cuenta con condiciones climáticas similares a las de Guanacaste y además dentro de su jurisdicción se encuentra el distrito de Jicaral, lugar donde se sitúa la planta de producción de miel más grande y sofisticada de Centroamérica, razón por la cual la apicultura es un componente económico importante para la región.

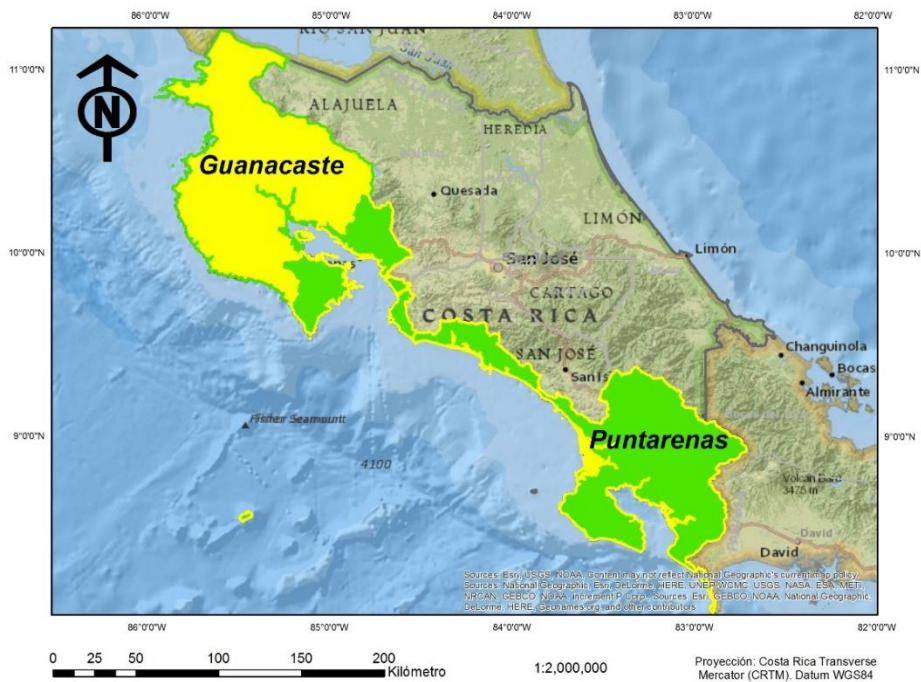


Figura 8. Provincias objeto de estudio

3. Resultados y discusión

3.1. El cambio climático y los desafíos para el sector apícola

El cambio climático presenta un desafío para el sector agrícola, un sector de especial importancia en América Latina tanto por su aporte al producto interno bruto (PIB) regional de alrededor del 9 % como por la existencia de alrededor de 400 millones de hectáreas dedicadas a la agricultura familiar, con un claro aporte a la seguridad alimentaria (Berdegué y Fuentealba citado por Vergara *et al.* 2014). Se estima que los impactos que puede generar en este sector incluyen un aumento de la temperatura de la atmósfera y del suelo, una disminución en la humedad del suelo, menor disponibilidad de agua para riego, mayor evaporación y estrés de cultivos (CEPAL 2013).

Así como la producción de alimentos de suma importancia para la dieta humana se vería afectada, también existen otros productos o subsectores agrícolas que deben sortear estas y otras dificultades debido al cambio climático. La apicultura es uno de ellos, por su alta dependencia a los factores del entorno y a que su principal elemento de trabajo es la abeja, un insecto que genera valiosos servicios al ecosistema y que en la actualidad seis clases de ellas se encuentran en el listado de especies en peligro de extinción (U.S. Fish & Wildlife Service 2016). Estos insectos son sensibles a los cambios de temperatura, bien sea porque las lluvias intensas dificultan su vuelo y deben permanecer por más tiempo en sus colmenas, o porque una alta temperatura puede calentar la colmena en su interior más de lo normal,

afectando el correcto desarrollo y población de la misma. Adicionalmente, la función de estos insectos es la de coleccionar el néctar de las flores y al presentarse un cambio en los ciclos normales de floración, fuertes vientos o sequías prolongadas, la cantidad de néctar y polen se reduce, dificultando su trabajo, reduciendo el alimento y la posterior producción de miel.

Del total de entrevistados, 70 de ellos consideran que el cambio climático es un factor que está afectando al sector, mas no a la salud de las abejas, ya que consideran que esta se relaciona con los cuidados que el apicultor tenga desde la alimentación, la cura (tratamientos médicos veterinarios) y la genética. Este último factor, afirman, es la forma de contrarrestar los efectos adversos del cambio climático, ya que tendrían abejas más resistentes y mejores productoras dadas las condiciones del clima. Pero los apicultores atribuyen al cambio climático principalmente situaciones como las sequías, cambio en el flujo nectáreo, fuertes vientos, aumento de la temperatura, reducción de la época de lluvias y una escasez de polen. Es decir, que en los últimos años su calendario apícola (Cuadro 18) ha presentado variaciones que han incrementado los costos en los alimentos e insumos veterinarios.

Cuadro 18. Calendario apícola

Marzo	Abril	Mayo-Ago	Septiembre	Oct-nov	Dic- feb
Post cosecha	Crecimiento	Mantenimiento	Crecimiento	Pre cosecha	Cosecha
30 días	30 días	125 días	30 días	60 días	90 días

Fuente: adaptado de INA (2005)

Para el sector privado, el impacto es más perceptible en la cantidad de producción, ya que deben importar miel de otros países, como de El Salvador porque la oferta se ha visto reducida. El papel del sector privado en este caso, no solo pretende limitarse a las relaciones comerciales, sino que además busca contribuir en el mantenimiento del sector por medio de capacitaciones o acompañamiento a los apicultores para que puedan prepararse mejor para estos cambios que se tornan constantes e indefinidos.

3.2. Medidas para enfrentar el cambio climático

Los apicultores han logrado identificar ciertos cambios en el entorno y los han relacionado con la baja o estancamiento en su producción, ya que han presentado una reducción que puede llegar hasta el 20% comparando las cifras del año 2014 con las del 2015. Ante esta situación, tanto los apicultores como las asociaciones de apicultores, buscan fortalecer su capacidad adaptativa para que el sector no continúe siendo afectado. Existen medidas que se han llevado a cabo durante los últimos años y que corresponden a medidas de adaptación

de las comunidades, logrando un impacto positivo en la producción y mantenimiento de las colmenas (Cuadro 19). Estas medidas resultan de gran importancia, ya que el establecimiento de un NAMA depende en gran medida de los beneficios socioeconómicos que la misma pueda generar en su área de trabajo.

Cuadro 19. Medidas de mitigación y adaptación tomadas por los apicultores

Capital	Problemática	Mitigación	Adaptación	Medida
Humano (conocimiento, habilidades)	Desconocimiento técnico o científico sobre cambio climático		X	Aplicación de su propio conocimiento como apicultores para enfrentar dicha problemática
Social (relaciones en la comunidad)	Pocos esfuerzos por aumentar la producción por medio de ajustes en el entorno		X	Cambios en los sistemas de cosecha y colmenas
Político (Nivel de incidencia)	Poco acompañamiento en el proceso de variabilidad o cambio climático	X		Subsidios de azúcar para alimentar a las abejas en el invierno o en la época prolongada de lluvias No hay capacitación frente a temas de adaptación ni mitigación
Cultural (Valores, percepciones, legados)	Pérdida de agrobiodiversidad		X	Rescate de saberes ancestrales
Financiero (Recursos a los que se tiene acceso)	Poco apoyo a programas productivos o de mitigación y adaptación			Mayor acceso a crédito para proyectos de mitigación y adaptación, inversión en proyectos de investigación y capacitación a los apicultores
Construido (Infraestructura física, bienes inmuebles)	Calentamiento de las colmenas, escasez de agua		X	Cambio del tamaño de las colmenas Instalación de bebederos de agua para las abejas Cambios en el sistema de alimentación
Natural (Disponibilidad de recursos)	Poca floración, escasez de polen, cambios en el ciclo nectáreo, sequía		X	Reforestación de especies nectaríferas No se colecta polen solo miel para evitar daños en la colmena

3.3. La viabilidad de una NAMA miel

Los aspectos analizados en cuanto a procesos de mitigación o adaptación al cambio climático, así como el rol de los actores identificados en el sector, indican que establecer una NAMA resulta medianamente favorable (Cuadro 20). Esto se debe a que existen vacíos de información relacionados con el financiamiento, clave para la implementación de NAMAs,

las prioridades del Gobierno y las políticas tanto sectoriales como nacionales. Frente a un bajo nivel de involucramiento del sector público, quien es el que eleva la solicitud ante la Comunidad Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC) la propuesta de NAMA podría tardar más de lo previsto y las acciones encaminadas a preparar al sector apícola requieren de celeridad. Sin embargo, los aspectos que representan más favorabilidad en la matriz se relacionan con el impacto social, esto es debido a la importancia que este sector representa para las familias apicultoras, para aquellas empresas o productores de alimentos que dependen de la polinización como el melón, la sandía y los cítricos y por la seguridad alimentaria, gracias a que las abejas son polinizadoras eficaces de 87 de los 117 cultivos prioritarios en la dieta humana (FAO 2015b).

Cuadro 20. Matriz valorativa de una NAMA miel

Oportunidad de NAMA Sector CMNUCC: AGRICULTURA Subsector: APICULTURA		poco favorable				muy favorable	OBSERVACIONES
		1	2	3	4	5	
ASPECTOS		1	2	3	4	5	OBSERVACIONES
Paso 1	CONTEXTO						
	Sociales					X	Mejora medios de vida
	Económicos					X	Diversificación de la producción y enfoque de cadena de valor
	Cambio climático					X	Adaptación
	Seguridad alimentaria					X	Polinización
	Actores involucrados			X			Rezago institucional. Capacitación baja a los apicultores
	Posibles financiadores		X				
	Políticas sectoriales		X				
	Políticas nacionales			X			
	Prioridades del Gobierno		X				
Paso 2	ANÁLISIS						
	Condiciones del sector			X			
	Personas dependientes de la apicultura				X		
	Cobeneficios				X		
	Otros subsectores involucrados			X			
	Facilidad de implementación		X				
	MRV	X					No hay análisis
	Replicabilidad				X		Otros países con apicultura tropical
Rentabilidad	X					Requiere de análisis financiero	

Los actores que han sido identificados (Cuadro 21) corresponden a aquellos actores visibles dentro del sector y aquellos que deben tener un papel preponderante en el desarrollo de

cualquier mecanismo de este tipo, bien sea una NAMA o algún otro proyecto o medida para contrarrestar los efectos del cambio climático. No obstante, dada la poca información referente a estas medidas que ha sido accesible para el sector privado dentro de la apicultura, tardaría un tiempo adicional lograr reunir actores comprometidos con la medida y con un posible aporte financiero.

Cuadro 21. Mapeo de actores clave para una NAMA miel en Costa Rica

Actor	Sector	Importancia
Ministerio de Agricultura y Ganadería	Público	Postular una NAMA Priorizar al sector
Ministerio de Economía	Público	Escalonamiento en cadena de valor. Financiación
CINAT-UNA	Público	Asistencia técnica
CATIE	Privado	Asistencia técnica Experiencia NAMA café y ganadería
Apicultores	Privado	Vinculación en el proceso
Empresas acopiadoras y distribuidoras de miel a nivel nacional	Privado	Alianzas estratégicas Financiamiento

Si bien el término NAMA es de uso frecuente en las instituciones costarricenses, para el sector privado en los distintos sectores económicos su uso no es muy recurrente, salvo aquellos con los que se ha desarrollado este tipo de medida. Para el caso de la agricultura, existe una NAMA ganadería y una NAMA café. Ambos sectores tienen unos niveles de impacto y de reducción de GEI estimados, razón por la cual han sido incluidos dentro de los sectores prioritarios por el Gobierno, con el fin de cumplir con el objetivo de ser un país carbono neutral para el año 2021. La desventaja que la apicultura presenta frente a estos sectores involucrados en una NAMA, es el poco impacto económico a nivel nacional que representa además del poco estudio sobre su aporte en carbono a favor, así como la poca regulación o políticas que amparen al sector a partir de un escenario de cambio climático.

Para el financiamiento de estas NAMAs, se puede recurrir a préstamos, subvenciones, pagos directos de carbono a los agricultores, pagos por servicios ambientales (PSA) o incluso mecanismos mixtos en donde se combinan subvenciones, créditos y mecanismos de garantía. Esto en el caso de que el financiamiento sea multi o bilateral, en el caso de que el país lo quiera, puede ser un financiamiento unilateral, es decir que el país va a financiar todo el proyecto. Los Gobiernos pueden acceder a los fondos existentes dentro del Fondo Verde para el Clima (GCF en inglés), el cual ha movilizó más de cuarenta mil millones de dólares desde el año 2010 (FAO 2015b).

Costa Rica ha recibido más de siete millones de euros para su NAMA café, por lo cual es un país que demuestra ser atractivo para este tipo de medidas y que refleja su compromiso con la reducción de emisiones. Esto puede ser una clara ventaja a la hora de desarrollar

nuevos mecanismos o solicitar nuevos fondos para las NAMAs existentes. Si se presenta una propuesta del sector apícola, este debe contener un alto componente en capacitaciones y mediciones de impacto de los demás sectores porque el sector no es un gran emisor de GEI como los que sí se incluyen dentro de las propuestas de NAMA. Su impacto sería en el carbono a favor y la sinergia que puede desarrollarse con otros sectores ya enlazados en NAMAs como la ganadería y el café.

Apicultores de Guanacaste han mencionado sus antiguas alianzas con el sector cafetalero para la polinización de sus flores, las cuales serían beneficiosas en el mediano plazo. Adicional a esto, el valor que la polinización genera en la economía costarricense y el impacto que acciones derivadas de otros sectores como el uso de pesticidas, deben ser incluidas dentro del análisis, ya que no se está poniendo en peligro únicamente a una actividad tan rentable como la apicultura, sino el valor que las abejas generan en otros sectores económicos y en la conservación de los ecosistemas.

3.4. La importancia de una sinergia entre mitigación y adaptación

El sector apícola requiere de medidas urgentes en la adaptación con el fin de mejorar su rendimiento y no continuar con una caída en la producción de miel o polen, lo cual afecta no solo los ingresos de los apicultores, sino que reduce aún más la cantidad de miel nacional disponible para el mercado local. Cualquier medida sea de mitigación o adaptación, debe contener el componente que logre conectar a ambas, ya que las dos son necesarias en el sector agrícola. En el caso de la mitigación, esta puede relacionarse con aquellas medidas que frenen el uso de pesticidas que afectan la calidad del suelo, la salud de las abejas y aumenta la cantidad de GEI. Con la adaptación, pueden crearse nuevos mecanismos que sean replicables a los apicultores en general y que cuenten con un sistema de monitoreo y evaluación, así como de capacitaciones constantes frente a este desafío.

4. Conclusiones

Una NAMA en cualquier sector que se desarrolle debe ir acompañado de un gran interés y compromiso por parte de los Gobiernos postulantes, así como del compromiso y conocimiento por parte de los actores involucrados y beneficiados. En el caso de la apicultura, este sector requiere tomar otras medidas diferentes a la mitigación pese a que las NAMAs otorgan una posibilidad de que existan sinergias entre ambas. La apicultura puede desarrollarse mejor si se inicia con un proceso de adaptación, el cual puede ser incluido en una política pública o acompañado de los programas que ya existen al interior del Gobierno para el fortalecimiento de esta.

La adaptación es necesaria dentro de la apicultura y los apicultores han venido adelantando este proceso a partir de su conocimiento sobre las abejas y del entorno, tomando las medidas para controlar la cantidad de producción y velar porque las condiciones sean las mejores durante la época de cosecha. Además, están tomando las precauciones en cuanto a los cuidados de las colmenas y alimentación durante la etapa no productiva.

Si bien las medidas de adaptación bajo figuras como el NAPA (Plan de Acción Nacional de Adaptación) y otras reconocidas en el plano internacional (MDL, CDM, LED) o con el NAMA en el caso de mitigación, buscan controlar los efectos del cambio climático, es necesario que se haga un estudio más profundo sobre los impactos y los beneficios sociales de las comunidades más afectadas. Así se puede estimar no solo el valor económico o de reducción de impacto de las emisiones GEI, sino que permite una evaluación del impacto y beneficio real a las personas más afectadas.

Si bien las medidas de adaptación frente al cambio climático derivan en una mejor condición del sector, tomando como base las condiciones cambiantes del entorno, el cambio climático no resulta ser la única amenaza de este sector, el cual se ve afectado por el uso de pesticidas para otras actividades económicas y que afecta seriamente la salud de las abejas causándoles incluso la muerte. Una política de adaptación debe tomar en cuenta otros factores relacionados en la dimensión social, económica y productiva nacional.

Las medidas de adaptación identificadas en este sector, corresponden a medidas adoptadas a partir de los saberes de las comunidades y apicultores de las provincias y no bajo un sistema de capacitación o difusión científica que se haya hecho sobre el cambio climático en el sector. Es importante combinar ambos conocimientos y que sean incluidos en proyectos o programas para impulsar el desarrollo del sector.

El rol que cumple el capital político y financiero en este sector es importante no solo para enfrentar los desafíos climáticos sino los demás desafíos a los que se enfrenta la apicultura en el país. Pero esto no significa que medidas como los subsidios sean las únicas o las verdaderamente necesarias por los apicultores, ya que un verdadero apoyo e impulso del sector se logra con capacitación técnica, con la inversión en investigación científica que permita determinar la huella de carbono que esta actividad genera en el país y el potencial de emisiones GEI que representa a favor. Asimismo, la capacitación y actualización a los apicultores sobre las nuevas tendencias en la actividad, desarrolladas por países con condiciones similares bien sean ambientales o sociales, logrará contribuir a que el sector esté más capacitado y preparado para un clima cambiante sin que la actividad pierda vigor.

5. Referencias bibliográficas

- AFOLU (Agriculture, Forestry and Other Land Use). 2014. Agriculture, forestry and other land use emissions by sources and removals by sinks 1990-2011 analysis (digital). FAO. Consultado 20 sep. 2016. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/019/i3671e/i3671e.pdf> 89 p.
- Altieri, MA; Nicholls, C. 2008. Los impactos del cambio climático sobre las comunidades campesinas de agricultores tradicionales y sus respuestas adaptativas (en línea). Agroecología 3: 7-28. Consultado 12 oct. 2016. Disponible en <http://revistas.um.es/agroecologia/article/view/95471/91781>
- Bosquet, M; Rawlins, J; Afanador, A; van Tilburg, X; Eisbrenner, K. 2016. Mitigation Momentum. Status report on Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAs). Consultado 20 jul. 2016. Disponible en <http://www.mitigationmomentum.org/downloads/NAMA-Status-Report-may-2016.pdf>
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). 2013 (memorias). Seminario Regional de Agricultura y Cambio Climático. Santiago de Chile, Chile. 100 p.
- CMNUCC (Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático). 2008. Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 13º período de sesiones, celebrado en Bali del 3 al 15 de diciembre de 2007. Adición segunda parte: medidas adoptadas por la Conferencia de las Partes en su 13º periodo de sesiones (digital). Bali, Indonesia. Consultado 18 sep. 2016. Disponible en <http://unfccc.int/resource/docs/2007/cop13/spa/06a01s.pdf> 61 p.
- CRRH (Comité Regional de Recursos Hidráulicos). 2008. El clima, su variabilidad y cambio climático en Costa Rica (digital). Consultado 14 oct. 2016. Disponible en http://cambioclimaticocr.com/multimedia/recursos/mod-1/Documentos/el_clima_variabilidad_y_cambio_climatico_en_cr_version_final.pdf
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2015. Curso de herramientas de aprendizaje sobre medidas de mitigación apropiadas para cada país en el sector de la agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (en línea). Módulos de aprendizaje a distancia.

- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2015. Acción mundial de la FAO sobre servicios de polinización para una agricultura sostenible (en línea, sitio web). Consultado 18 jul. 2016. Disponible en <http://www.fao.org/pollination/es/>
- Gutiérrez-Montes, I; Siles, J; Bartol, P; Imbach, A. 2009. Merging a Landscape Management Planning Approach with the community capitals framework: empowering local groups in land management processes in Bocas del Toro, Panamá. Community Development Society. Núm 40: 220-230.
- Hernández Ortiz, H; Parra Dorantes, R. 2013. Problemas sobre la distinción entre razonamientos deductivos e inductivos y su enseñanza (en línea). Innovación educativa vol. 13, núm. 63. Consultado 15 oct. 2016. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179429575005>
- INA (Instituto Nacional de Aprendizaje). 2005. (memorias). VIII Congreso Nacional de Apicultura: inocuidad de los productos apícolas. Zamora, LG; Ramírez, F; van Veen, J. San José, Costa Rica. 55 p.
- INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos). 2015. VI Censo Nacional Agropecuario: resultados generales (digital). Consultado 10 jul. 2016. Disponible en <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00338.pdf> 147 p.
- IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático). 2001. Tercer informe de evaluación Cambio climático 2001: impactos, adaptación y vulnerabilidad (en línea). Consultado 12 jul. 2016. Disponible en <https://www.ipcc.ch/pdf/climate-changes-2001/impact-adaptation-vulnerability/impact-spm-ts-sp.pdf>
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2014. Climate change 2014 Mitigation of Climate Change: working group III contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Edenhofer, O; Pichs-Madruga, R; Sokona, Y; Minx, JC; Farahani, E; Kadner, S; Seyboth, K; Adler, A; Baum, I; Brunner, S; Eickmeier, P; Kriemann, B; Savolainen, J; Schlömer, S; von Stechow, C; Zwickel, T (eds.) Cambridge University Press. Consultado 10 oct. 2016. Disponible en http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc_wg3_ar5_full.pdf

- May, T. 2015. Apicultura y conservación de la biodiversidad en el caribe -muchos intereses convergentes y algunos divergentes- estudio de caso: República Dominicana (en línea). Ambiente y sostenibilidad Vol. 5: 69-77. Consultado 12 de oct. 2016. Disponible en http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/44011711/apicultura_y_conservacion_en_el_caribe_2015.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1476899185&Signature=W7t2iOzw3CBb5bFwgUjTCvFN%2BkM%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3Dapicultura_y_conservacion_en_el_caribe_2015.pdf
- Sawyer, D; Dion, J; Murphy, D; Harris, M; Stiebert, S. Ed. IISD. 2013. Developing Financeable NAMAs: a practitioner's guide (en línea). Consultado 12 nov. 2015. Disponible en http://www.iisd.org/sites/default/files/pdf/2013/developing_financeable_namas.pdf 56 p.
- SENASA (Servicio Nacional de Sanidad Animal). 2012. Protocolo vigilancia epidemiológica pequeño escarabajo de la colmena. Costa Rica. Jul.
- U.S. Fish & Wildlife Service. 2016. Environmental Conservation Online System: endangered species (en línea, sitio web). Consultado 16 oct. 2016. Disponible en <http://ecos.fws.gov/ecp0/pub/SpeciesReport.do>
- Vergara, W; Ríos, AR; Trapido, P; Malarín, H. 2014. Agricultura y clima futuro en América Latina y el Caribe: impactos sistémicos y posibles respuestas (documento de debate). BID (Banco Interamericano de Desarrollo) Ed. 24 p.
- Wilkes, A; Tennigkeit, T; Solymosi, K. 2013. National Integrated mitigation planning in agriculture: a review paper. FAO 63 p. Serie técnica. Mitigation of climate change in agricultura series 7.

Tercera parte

RESULTADOS GENERALES

La investigación ha logrado dar respuesta a las preguntas formuladas para cada objetivo de investigación, arrojando unas cifras importantes que deben ser tenidas en cuenta a la hora de implementar programas para el fortalecimiento del sector y del desarrollo social de los habitantes en las provincias objeto de estudio.

- La actividad es desarrollada por apicultores que mantienen una tradición de más de 35 años; principalmente en la provincia de Guanacaste donde incluso, hay apicultores vinculados hace 50 años. En ambas provincias, su participación se da en todo el proceso productivo: desde los cuidados de enfermedades en las abejas, los daños en la colmena en general, la alimentación, la extracción hasta el envasado de la miel.
- La mayor parte de los entrevistados posee entre cuatro a 30 colmenas, situándose en una producción a pequeña escala (Cuadro 9). Dentro de este rango, solo cuatro apicultores dependen exclusivamente de la actividad. El total de apicultores que poseen más de 300 colmenas tiene a la actividad como su único medio de vida.

Cuadro 22. Total apicultores por cantidad de colmenas

Cantidad de colmenas	Número de apicultores
4 a 30	28
31 a 70	18
71 a 150	14
151 a 300	12
301 a 700	cuatro

- La producción de miel puede ir desde los 18 a 40 kilos por colmena. De acuerdo con la cantidad de colmenas que se posea, un apicultor puede producir entre 2 y 21 barriles (300 kg) por año. Con buenas condiciones del ambiente, se puede extraer un estañón por cada 10 colmenas. En cuanto a la extracción de la miel, esta se realiza en la casa, en el campo o en las asociaciones de apicultores.
- La miel en Costa Rica forma parte de una cadena productiva y no de valor. La miel es distribuida de forma local y, en la mayoría de los casos, sin algún valor agregado; por lo que existe un desconocimiento de los otros consumidores de miel. De los apicultores entrevistados, solo cinco poseen una marca o etiqueta diferenciadora en el mercado, debido a la existencia de algunas limitantes y la poca articulación entre el eslabón de producción con los demás eslabones e incluso entre los mismos miembros de este

eslabón. Otro de los aspectos identificados es la precariedad y el poco acceso a la información simétrica, lo que resta competitividad.

- Se ha identificado a ciertos actores de la cadena como los proveedores de insumos dentro de los que se destaca a LAICA S.A. como proveedora de azúcar, alimento esencial de las abejas durante su época no productiva. A asociaciones de apicultores como la Asociación de Apicultores de Jicaral (ASOAPI) y la Asociación de Apicultores de Sabalito (ADEPAS) como distribuidores de productos veterinarios y materiales para la actividad.
- Los aspectos evaluados como favorables para vincular a la actividad apícola en una NAMA son: los beneficios sociales, económicos y cobeneficios que la actividad puede generar tanto en los apicultores como en los sectores que se relacionan con ella. Otros aspectos muy favorables son i) seguridad alimentaria, debido a la dependencia de la polinización, servicio que prestan tanto las abejas silvestres como las melíferas y ii) replicabilidad, ya que la región cuenta con un potencial apícola y ha avanzado en países como El Salvador y Guatemala. Las barreras o aspectos poco favorables para su establecimiento provienen del estudio relacionado con GEI y MRV, legislación, prioridades del Gobierno y financiamiento.
- Los apicultores han identificado aspectos que afectan la actividad y los asocian con el cambio climático. Entre ellos se destacan la poca floración, los fuertes vientos, las sequías, estaciones no tan marcadas y escasez de polen.

CONCLUSIONES GENERALES

- La implementación de metodologías que integran elementos sociales, económicos, ambientales y empresariales (EMV, CdV y NAMAs), permite un mejor análisis de la situación actual del sector apícola costarricense, además de entender las particularidades de los actores vinculados para proponer estrategias que fortalezcan el sector y mantengan a las personas vinculadas en la actividad.
- La actividad apícola representa una fuente importante de ingresos para los habitantes de estas provincias, alcanza entre el 70 y 100 %, en donde no se establecen fuentes estables ni alternas de empleo. No obstante, es una actividad con un ciclo corto de ingresos que deben ser administrados correctamente el resto del año y reinvertidos muchas veces en las abejas que no pueden trabajar durante la época lluviosa. Una continuación de alteración de las estaciones puede incrementar el valor de los insumos y cuidado de las colmenas.
- Pese a la importancia del capital humano, social y cultural en la actividad, estos pueden perderse debido al poco relevo generacional identificado, el cual puede ser provocado por la inestabilidad en los ingresos y la dificultad en el cuidado y el manejo de abejas al iniciar en la actividad. Sin embargo, al pertenecer a una asociación de apicultores, se fomenta la cooperación y el trabajo en equipo; además, contribuye a superar ciertas limitaciones a las que el sector se ve enfrentado, como la falta de acceso a crédito, a insumos y tecnificación de la actividad.
- El capital cultural se convierte en un desafío para la actividad, puesto que existen creencias con respecto al manejo de las abejas que limitan la vinculación de nuevas personas a estas. Desconociendo los beneficios sociales y económicos que la apicultura genera, especialmente para mujeres y jóvenes en unas regiones con alta vulnerabilidad y pocas fuentes de empleo.
- El fortalecimiento del capital político y social, así como de la estructura organizacional, se convierte en un mecanismo de adaptación al cambio climático. Puesto que los eventos que afectan a la apicultura en este momento mantienen una tendencia a incrementarse, reduciendo la producción con los años. Al diversificar el portafolio de productos o agregar valor al existente, el precio de venta puede mantenerse estable o incrementarse, manteniendo un punto de equilibrio en los apicultores.
- El rol de las entidades de Gobierno que podrían ser estratégicas a la hora de promover la apicultura en el país y capacitar a los apicultores resulta ser escaso o nulo, poniendo en riesgo una actividad que lograría representar un mayor ingreso en zonas vulnerables

del país, así como fortalecer a la industria alimenticia y cosmética que está establecida a nivel local.

- El aporte de la actividad no solo se limita a la producción de la miel y otros subproductos de la colmena, sino que va más allá como emisiones de carbono a favor y ayuda al ecosistema gracias a los servicios de restauración y polinización, servicios de los cuales debe hacerse un análisis más profundo para que dicho sector sea tenido en cuenta en el establecimiento de un NAMA u otro mecanismo de mitigación o adaptación al cambio climático.
- Los apicultores en Costa Rica han logrado adaptarse a lo que se consideraba una amenaza décadas atrás, como fue la llegada de la especie de abeja africana, debido al trabajo de cruce con las especies nativas y a que esta especie ha demostrado ser resistente a diversos eventos climáticos, manteniendo un nivel constante de producción. Pero es necesario crear nuevos mecanismos de adaptación al cambio climático, los cuales permitan que las especies presentes puedan continuar con su ciclo productivo y obtener niveles óptimos del producto.
- La normativa existente en el país que regula a la actividad resulta un obstáculo para el fortalecimiento de la estructura de valor de esta, debido a que impide que otros actores claves como proveedores extranjeros puedan incursionar y generar nuevas relaciones de cooperación, principalmente con productos y servicios propios para la adaptación al cambio climático como la producción de reinas resistentes, uso de medicamentos menos contaminantes, entre otros. Asimismo, la falta de comunicación entre las asociaciones y el desconocimiento del tipo de cliente son factores limitantes en un enfoque de cadena de valor.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Cuadro 23. Hoja de evaluación de NAMA potencial

Sector	Subsector	Oportunidad de NAMA	Nombre	Partes interesadas	Fuentes de financiación	Barreras	Acciones para superar las barreras	Recomendaciones

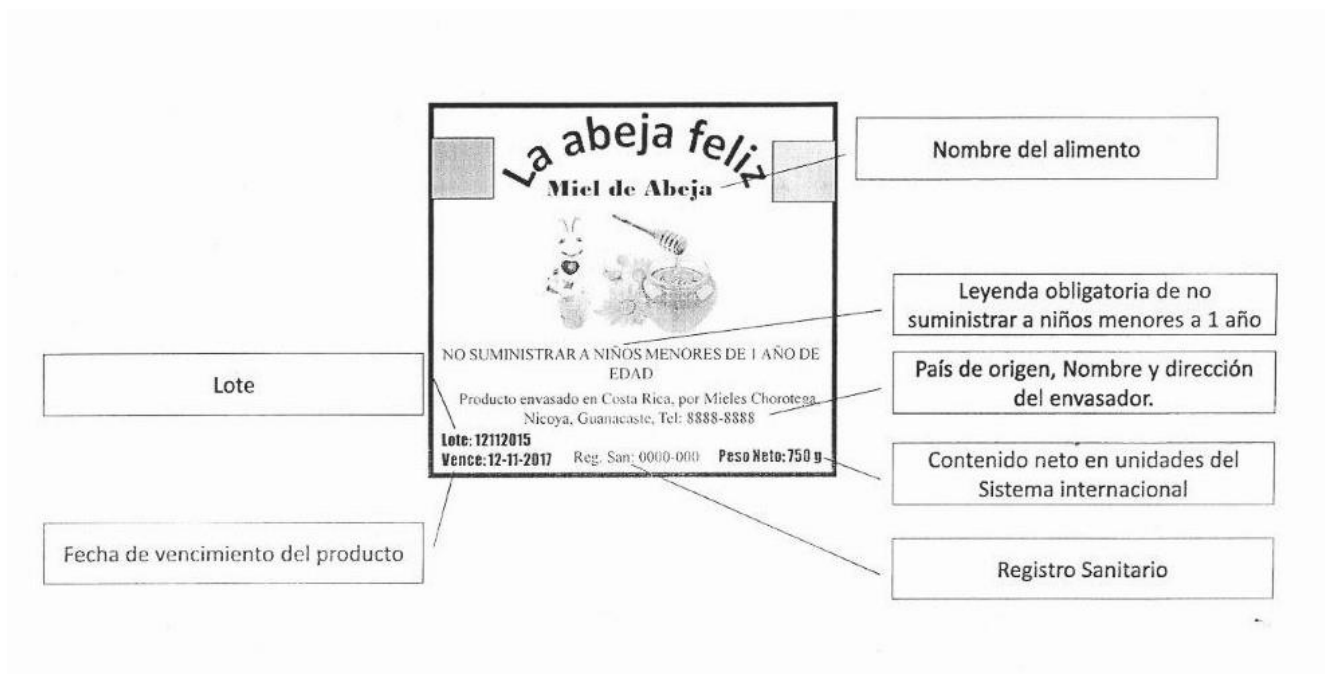


Figura 9. Requisitos para etiquetado de miel en Costa Rica

Fuente: MAG (2016)

ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado entrevista MCC

Mi nombre es Andrea Garay, soy estudiante del CATIE y actualmente me encuentro desarrollando mi trabajo de investigación para obtener mi título de maestría. Mi investigación busca conocer la situación actual del sector apicultor y de las personas que se dedican a ella principalmente en las provincias de Guanacaste y Puntarenas; por lo cual necesito hablar y conocer la opinión de las personas que están relacionadas con esta actividad.

Al conversar con apicultores como usted, podré conocer cómo se encuentra el sector en la actualidad para determinar si algunas acciones enfocadas al clima pueden generar mayores beneficios en la apicultura.

Solicito poder entrevistarlo (a) y si me lo permite quiero aclarar unos puntos importantes antes de comenzar:

1. Tanto su participación como permanencia durante la entrevista es completamente voluntaria, así es que si hay alguna pregunta que no quiere responder o ya quiere dar por terminada la entrevista puede decírmelo sin ningún problema.
2. Su participación se mantendrá de forma anónima, yo no revelaré sus datos a nadie, pero para mí sería muy valioso contar con su nombre y apellido para mi archivo de investigación.
3. Si existe alguna pregunta que no le ha quedado muy clara, no dude en pedirme aclaración.
4. Durante la entrevista estaré tomando notas para no perder algún detalle y poder analizar correctamente sus respuestas, ya que **no poseo ningún equipo de grabación**. Si esto le molesta o incomoda agradezco que me lo haga saber.

Me gustaría confirmar con usted que todos estos puntos han quedado claros y que su participación en esta entrevista es voluntaria.

Anexo 2. Guía de entrevista bajo el MCC

Capital humano

1. ¿Hace cuánto tiempo que es apicultor? ¿Por qué se dedicó a esta actividad?
2. ¿Cuáles son sus funciones dentro de esta actividad?
3. ¿Los miembros de su familia participan en la actividad? ¿Cómo está conformada su familia? ¿Y a qué se dedican?

Capital social

4. ¿Conoce alguna cooperativa de apicultores? ¿Cuál?
5. ¿Es miembro de alguna asociación o cooperativa de apicultores? ¿A cuál? (en caso de que la respuesta sea no, ¿por qué?)
6. ¿Desde hace cuánto tiempo forma parte de esta asociación o cooperativa?
7. ¿Desempeña algún cargo dentro de esta asociación o cooperativa? ¿Cuál?
8. ¿Contrata personas para este trabajo? ¿Cuánto les paga?

Capital construido

9. ¿Cuántas colmenas tiene? ¿Podría determinar cuál es la cantidad de abejas que tiene por colmena?
10. ¿En dónde fabrica la miel?
11. ¿Tiene su propio centro de acopio?
12. ¿El lugar donde tiene las abejas es de su propiedad? ¿Se requiere de un tamaño de área promedio para tenerlas? ¿Cuánta área ocupan?

Capital financiero

13. ¿Trabaja en otro sector diferente al apícola? ¿Cuál es más importante para usted? (¿Por qué?)
14. ¿Qué cantidad de miel produce en promedio? ¿La miel es pura?
15. ¿Fabrica productos derivados de la miel? ¿Cuáles? (en caso de que la respuesta sea no, por qué)
16. ¿Cuál es el costo de producción de la miel? ¿Y el precio de venta? ¿Está bien para usted?
17. ¿Dónde distribuye la miel?
18. ¿Cómo ha financiado el material y el equipo para la producción?

19. ¿Ha obtenido algún préstamo o tiene alguno en la actualidad para financiar esta actividad?

Capital político

20. ¿Recibe algún tipo de capacitación para su actividad? ¿De qué entidades?

21. ¿Alguna entidad verifica la calidad de sus productos? ¿Cuál?

Capital cultural

22. ¿Hay algún procedimiento o proceso que ya no haga o que por el contrario ahora haya incorporado dentro de esta actividad?

23. ¿Realiza alguna actividad para que las abejas se mantengan sanas y la calidad de la miel no disminuya?

Capital natural

24. ¿Qué especie de abejas tiene?

25. ¿Qué especies de plantas tiene cerca de su finca que las abejas buscan o prefieren?

26. ¿En qué épocas del año se da la mejor calidad de la miel? ¿Y de producción?

27. ¿Qué condiciones considera son las que favorecen estas épocas?

28. ¿Ha sentido cambios en la producción de miel o en la salud de las abejas producto del clima? ¿Y de qué otros factores?

29. ¿Hay algo que me quiera preguntar?

30. ¿Tiene algún otro comentario sobre el sector o en general que quiera hacer?

31. ¿Podría recomendarme a otro apicultor para entrevistar?

Anexo 3. Protocolo de observación

Aspecto a observar		Entrevista 1	Entrevista 2	Entrevista 3	Entrevista ...
Capital humano	Expresiones o actitudes no verbales durante la entrevista				
	Títulos o reconocimientos académicos visible				
	Interacciones o interés de los demás miembros de la familia				
	Expresiones de liderazgo				
Capital social	Elementos que parezcan obsequios de las cooperativas				
	Forma de vivir y aspectos que indiquen nivel económico				
Capital financiero	Distancia entre el hogar y las colmenas				
	Equipo de apicultura				
	Centro de procesamiento y acopio				
	Presencia de entidades financieras				
	Bienes inmuebles				
Capital construido	Distribución general del lugar				
	Presencia de centros de salud				
	Condiciones de las vías, puentes, etc.				
Capital político	Presencia de entidades de Gobierno				
	Cualquier tipo de propaganda política				
Cultural	Cualquier tipo de imágenes religiosas				
Capital natural	Aspectos biofísicos de la zona				
	Medidas de adaptación al cambio climático				
	Medidas de mitigación al cambio climático				
	Presencia de cultivos o bosques en la zona				

Anexo 4. Consentimiento informado de entrevistas a empresas y asociaciones

Mi nombre es Andrea Garay, soy estudiante del CATIE y actualmente me encuentro desarrollando mi trabajo de investigación para obtener mi título de maestría. Mi investigación busca conocer la situación actual del sector apicultor y de las empresas y/o asociaciones involucradas en el sector, principalmente en las provincias de Guanacaste y Puntarenas; por lo cual necesito hablar y conocer la opinión de las personas que están relacionadas con esta actividad.

Al poder conversar con empresarios /asociados como usted, podré conocer cómo se encuentra el sector en la actualidad para poder determinar si algunas acciones enfocadas al clima pueden generar mayores beneficios en la apicultura.

Solicito poder entrevistarle (a) y si me lo permite quiero aclarar unos puntos importantes antes de comenzar:

1. Tanto su participación como permanencia durante la entrevista es completamente voluntaria, así es que si hay alguna pregunta que no quiere responder o ya quiere dar por terminada la entrevista puede decírmelo sin ningún problema.
2. Su participación se mantendrá de forma anónima, yo no revelaré sus datos a nadie, pero para mí sería muy valioso contar con su nombre y apellido para mi archivo de investigación.
3. Si existe alguna pregunta que no le ha quedado muy clara, no dude en pedirme aclaración.
4. Durante la entrevista estaré tomando notas para no perder algún detalle y poder analizar correctamente sus respuestas, ya que **no poseo ningún equipo de grabación**. Si esto le molesta o incomoda agradezco que me lo haga saber.

Me gustaría confirmar con usted que todos estos puntos han quedado claros y que su participación en esta entrevista es voluntaria.

Anexo 5. Protocolo de entrevista

- 1.** ¿Me puede contar un poco acerca de la historia de la empresa/asociación?
¿Cuántos empleados/ asociados tienen?
¿Emplean a personas de la zona?
¿Qué otros productos o servicios ofrece?
¿Cuáles son las diferentes áreas o departamentos de la empresa?
¿Quiénes son sus principales proveedores de miel? ¿Compran algún otro derivado de la colmena? ¿Qué requisitos deben cumplir sus proveedores?
¿Qué cantidad compran mensual, anual?
- 2.** ¿Cuál es el producto líder de la empresa/asociación?
¿Cómo se encuentra ubicado en el mercado?
¿Quiénes son los grandes competidores en la provincia o región?
¿Cuál es el tamaño de presentación? ¿Y cuál es su precio?
¿Qué otros productos maneja la empresa que contengan miel?
¿Con cuáles requisitos de calidad deben cumplir?
- 3.** ¿Dónde comercializan sus productos?
¿Cómo es el proceso para llevarlos a su lugar de destino? ¿Cuentan con su propio vehículo?
¿Manejan la figura de intermediarios? ¿Ustedes lo son?
- 4.** ¿Cómo se encuentra el sector?
¿Qué factores considera pueden afectar el desarrollo del sector?
¿Siente que existe una desventaja frente a los productos similares provenientes de otras regiones o países? ¿Por qué?
¿Qué estrategias han desarrollado en los últimos años para mantenerse en el mercado y enfrentar a la competencia?
¿Han recibido o reciben capacitaciones para aumentar su desempeño? ¿Por parte de quién?
¿Cómo es el consumidor de miel? ¿Cómo se encuentra la tendencia de consumo?
- 5.** ¿Considera que el cambio climático es un factor preocupante para el sector? ¿Por qué?
¿En qué áreas considera que se debe preparar más como empresa para enfrentar dichos cambios?
¿Está desarrollando medidas para enfrentar el cambio del clima? ¿Junto con quién las está desarrollando?
¿Le gustaría añadir algo más?
¿Tiene alguna pregunta para mí?
¿Conoce una empresa que me pueda recomendar para continuar con mi investigación?