

La apicultura y la conservación socialmente inclusiva del bosque esclerófilo y templado en Chile*

Beekeeping and Socially Inclusive Conservation of the Sclerophyll and the Template Forests in Chile

Juan Carlos Skewes**
Felipe Trujillo
Wladimir Riquelme
Emilia Catalán

Resumen

La apicultura constituye una alternativa para la conservación socialmente inclusiva del bosque nativo. Así lo sugiere el análisis de la articulación entre la protección de la cobertura vegetal y la actividad melífera, relación que, no obstante, dista de ser automática y que se somete a las condiciones sistémicas aquí explicitadas a través del enfoque de los sistemas socioecológicos. La comparación de la apicultura en dos tipos de bosque chilenos –esclerófilo y templado– releva las características de las prácticas productivas que mejor sirven para una conservación socialmente inclusiva. Estos hallazgos orientan las acciones para la protección del bosque nativo sin excluir a las poblaciones humanas.

Palabras clave: apicultura, bosque nativo, conservación, sistemas socioecológicos.

Abstract

Apiculture is an alternative for the socially inclusive conservation of the native forest, as shown by the analysis of the articulation between the protection of the vegetation cover and the production of honey. This relation is far from mechanic; rather, it is subject to the systemic conditions here described through the lenses of the socioecological systems. The comparison of apiculture in two types of native forests – sclerophyll and template– reveals the characteristics of honey production that better serve the purposes of a socially inclusive forest conservation. These finds orient future actions for native forest protection without excluding the local population.

Keywords: apiculture, native forest, forest conservation, socioecological systems.

* Este artículo es parte de los resultados del Proyecto FONDECYT Regular 1140598 “Antropología del bosque: Horizontes para una protección socialmente inclusiva de los bosques esclerófilos y templados de Chile” (2014-2018).

** Juan Carlos Skewes, Universidad Alberto Hurtado, Santiago, Chile, jskewes@uahurtado.cl; Felipe Trujillo, Universidad Alberto Hurtado, Santiago, Chile, felipetrujillobilbao@gmail.com; Wladimir Riquelme, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile, wladiriquelme@gmail.com; Emilia Catalán, Corporación Nacional Forestal (CONAF), Santiago, Chile, emiliacatalan@gmail.com

Introducción

La apicultura puede contribuir a una conservación socialmente inclusiva que asegure la sustentabilidad de los bosques y de las poblaciones humanas, y resolver así la disyuntiva entre conservación y desarrollo (Farina, 2000; Newmark y Hough, 2000). A fin de precisar el papel de la apicultura cabe preguntarse acerca de la articulación que se da entre la conservación y las prácticas productivas. La teoría de los sistemas socioecológicos permite analizar tal articulación, identificar la gradiente de impactos y reconocer situaciones en las que las actividades humanas puedan constituirse en un tejido favorable para el crecimiento del recurso bosque nativo y la sustentabilidad y resiliencia de los entramados humanos y no humanos (Gómez y Cádenas, 2015). El estudio sugiere, además, incorporar dimensiones culturales para relevar procesos que son críticos para esta resiliencia (Stojanovic *et al.*, 2016).

La apicultura es una actividad que tiene crucial incidencia en la alimentación, generación de ingresos y transmisión de conocimientos, lo cual es significativo para la sostenibilidad socioecológica, especialmente en áreas rurales (Shapiro, 1995; Demps *et al.*, 2012). El papel que los apicultores juegan en los procesos de regeneración de la naturaleza merece ser abordado a partir de la forma cómo conciben su quehacer y de sus implicancias ecológicas. A continuación, se indaga en los modos de vinculación entre apicultores y el bosque en un contexto caracterizado por bosques secundarios –formaciones previamente impactadas por actividades humanas y que incorporan especies introducidas– (Guariguata y Ostertag, 2001). En este sentido, el bosque representa un proceso socioambiental en el que confluyen las acciones de múltiples agentes –comunidades, instituciones, organizaciones de productores y otros organismos. Así visto, el fenómeno es parte de un engranaje del que participan otras especies, originando paisajes diversos (Elías, 2014; Latour, 1999).

En Chile se introdujo tempranamente la abeja europea, como testimonia Francisco Núñez de Pineda y Bascañán, quien al describir su cautiverio en 1629 durante la Guerra de Arauco narra cómo sus captadores le agasajaron, entre otros alimentos, con miel. A la abeja introducida (*Apis mellifera L*) llamaron *wingka diwmeñ*, comparándola con el abejorro nativo (*Bombus dahlbomii*) (Villagrán *et al.*, 1999). No obstante su presencia en la cultura mapuche, aún es preciso avanzar en esta línea de investigación, especialmente cuando la producción apícola en general ha suscitado un amplio y creciente interés científico. Así es como se han realizado estudios que buscan destacar su valor medicinal y botánico (Bridi y Montenegro, 2017), pero también su composición melino-palinológica y química (Gianelli Barra *et al.*, 2010). En particular la atención se ha centrado en las propiedades y composición de la miel producida en zonas con alta presencia de vegetación nativa, tanto esclerófila como templada (Montenegro *et al.*, 2008). Este atractivo puede deberse a la gran variedad de mieles que permiten las condiciones altitudinales y vegetacionales, así como también la vasta amplitud latitudinal del territorio. En búsqueda de un entendimiento más

acabado de las diferencias zonales del producto es que se ha avanzado también en la identificación y certificación de las denominaciones de origen de la miel en el país (Montenegro, 2000; Molina, 2015).

Los sistemas socioecológicos, por su parte, proporcionan un lente para la comprensión de los procesos asociados a la apicultura en contextos forestales, especialmente por los esfuerzos de los apicultores por mantener y manejar estos recursos (Bradbear, 2009). Una de las preocupaciones de este enfoque ha sido conocer los mecanismos que permiten la resiliencia en contextos de degradación ambiental (Hodges, 2008), pues los sistemas son complejos y adaptativos, flexibles y capaces de lidiar con la incertidumbre y los escenarios desfavorables (Berkes *et al.*, 2003; Kineman y Poli, 2014). Este engranaje asegura la persistencia de la vegetación, posibilitando el bienestar de la población que de ella depende. La sustentabilidad responde a la relación que se produce entre los atributos del sistema socioecológico y los usuarios, punto que exige prestar atención a estos últimos (Liu *et al.*, 2015).

A nivel de análisis, el enfoque otorga herramientas para identificar las diferencias entre cada sistema. Las variables de segundo orden permiten reconocer las variaciones en la gobernanza, los usuarios, las unidades y los recursos asociadas con la configuración social, económica y política de cada sistema, atendiendo a elementos como la productividad, la cantidad de organizaciones gubernamentales intervinientes, la historia del uso, los atributos socioeconómicos de los usuarios o el capital social desplegado (Ostrom, 2009). En esta discusión la apicultura adquiere un papel protagónico, pues aglutina diversos seres vivos cruciales para la sustentabilidad y resiliencia. El estudio se focaliza en la práctica apícola moderna que introduce algunas especies específicas, principalmente a *Apis mellifera L.*, a fin de evaluar el impacto que sus diversos tipos ejercen sobre la sostenibilidad en el contexto del bosque nativo.

Metodología

La investigación se realizó en dos sistemas socioecológicos con presencia de bosque nativo y que son reconocidos por las características de sus productos melíferos: Colliguay, en el bosque esclerófilo, y Coñaripe, en el bosque templado lluvioso. El primero se caracteriza por especies xeromórficas con el tipo de hoja perenne que les permiten enfrentar con éxito la condición climático-ambiental seca estival de la zona central. Padece la acción antrópica y su presencia disminuye notablemente en muchos casos, siendo desplazado a las laderas en condición de renoval. El bosque lluvioso templado, por su parte, se circunscribe a la región valdiviana, con características de isla biogeográfica: alto grado de endemismo y la presencia de antiguas comunidades de especies vegetales y animales confieren a la región un alto grado de biodiversidad, siendo un área prioritaria a nivel global (Agenda Local 21, 2008).

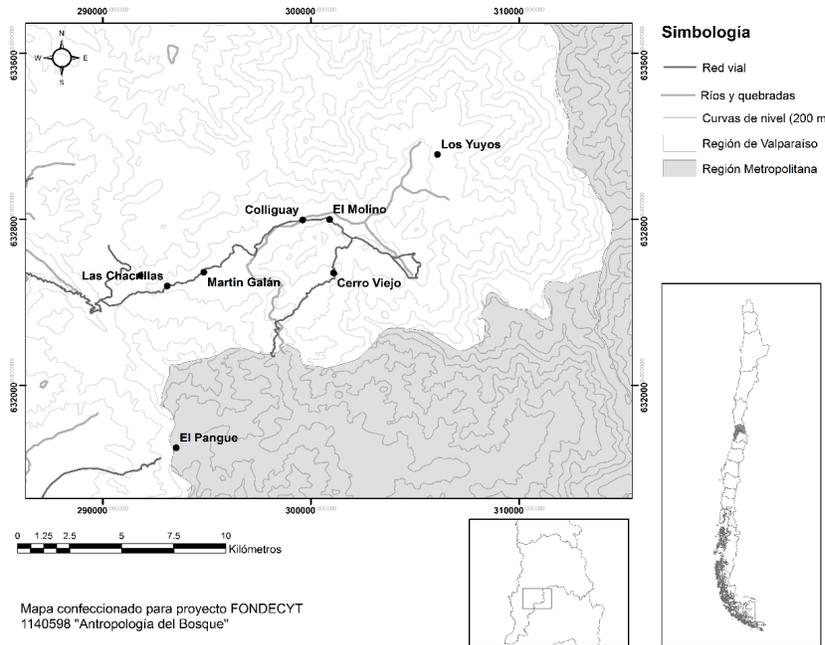
Las localidades se inscriben en dos áreas principales de producción de miel en Chile, particularmente interesantes por la incidencia del bosque nativo en la apicultura (Montenegro *et al.*, 2008). Colliguay se ubica en la zona mediterránea central y es centro de origen de mieles monoflorales endémicas de corontillo (*Escallonia pulverulenta*) y Quillay (*Quillaja saponaria*). En su historia cultural, este territorio ha sido moldeado por la impronta colonizadora española (Borde y Góngora, 1956).

Coñaripe, por su parte, se encuentra en el centro sur de Chile, donde la trayectoria cultural del área representa un límite entre la expansión chilena maderera y la influencia indígena mapuche radicada en valles, lomas y quebradas cordilleranas interiores (Hilger, 1957). Aquí predomina el bosque templado lluvioso que se destaca por la producción de miel monofloral de ulmo (*Eucryphia cordifolia*). Ambos tipos de bosque son sitios de interés de conservación por la diversidad de formas de vida y altos niveles de endemismo y mutualismo que allí se encuentran (Donoso, 2008; Torres-Mura *et al.*, 2008).

Coñaripe se inscribe en el sector nororiente de la gran cuenca del río Valdivia. En el poblado, con aspiraciones de cabecera de comuna, confluye un intenso turismo estival, asociado al sistema fluvial lacustre y al corredor termal Liquiñe-Coñaripe, con el desarrollo de centrales hidroeléctricas de paso, resabios de la industria maderera, grandes extensiones de conservación privada –además del Parque Nacional Villarrica– y comunidades mapuche, desplazadas hacia las laderas y cerros de la zona cordillerana.

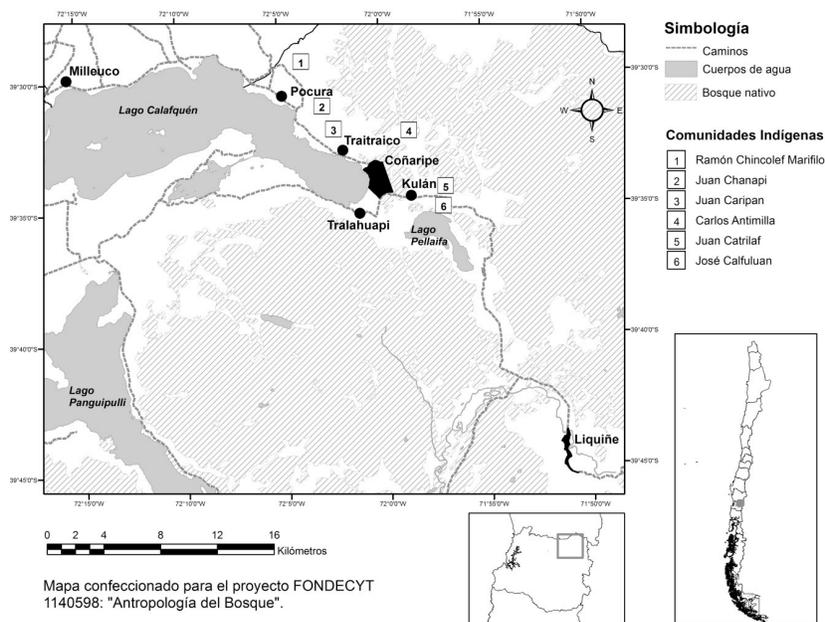
Colliguay también es tributario, aunque a menor escala, del turismo estacional. Se trata de un valle de la Cordillera de la Costa, relativamente aislado, que se alimenta de las aguas del estero de Puangue. La presencia de un extenso fundo en el sector oriental, sumado a faenas mineras ocasionales, se combinan con los servicios para dar empleo a la población local. Las similitudes entre los territorios radican, justamente, en la presencia de pequeños productores que procuran sortear los escollos que plantean los intereses que se imponen en sus territorios. Así, los residentes han encontrado un buen aliado en las abejas para mantener vigente su economía.

Mapa 1. Ubicación de Colliguay y localidades encuestadas



Fuente: cartografía de Catalina Zumaeta.

Mapa 2. Ubicación de Coñaripe y localidades encuestadas



Fuente: cartografía de Catalina Zumaeta.

Se realizaron encuestas de caracterización productiva a la totalidad de los apicultores identificados en ambas zonas. La búsqueda de encuestados comenzó con el contacto a aquellos beneficiarios del Programa de Desarrollo Local (Prodesal) que tenían sus datos disponibles para potenciales compradores. Gracias a ellos, se continuó identificando apicultores. La información que proporcionaron compone la base de datos que nutre a este estudio se visualiza en el Tabla 1.

Tabla 1. Distribución del universo según tipo de propiedad

Nº productores	Colliguay: bosque esclerófilo	Coñaripe: bosque templado lluvioso
	n	n
Pequeños (hasta 30 colmenas)	4	6
Medianos (30 a 100 colmenas)	11	10
Grandes (más de 100 colmenas)	8	4
Total	23	20

Fuente: elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en trabajo de campo.

Los apicultores son identificados de acuerdo a su edad y género, resguardando su anonimato. El instrumento aplicado consideró preguntas respecto de la producción apícola, y la vinculación entre apicultura y bosque nativo.

Sistemas socioecológicos de la apicultura en el bosque nativo

El uso de la teoría de los sistemas socioecológicos permite discutir algunos supuestos que han caracterizado la relación entre apicultura y bosque, para lograr con ello discernir los impactos diferenciales que se manifiestan en términos de resultado sistémico, evidenciando las variables de segundo orden que más directamente inciden en la intensificación de las prácticas productivas o en su integración a una economía doméstica que se funda en el uso combinado de los recursos. El impacto ambiental de la actividad melífera no puede ser tenido como un ingrediente intrínsecamente promotor de la conservación del medio ni de la inclusión social. Dependiendo del tipo de relación que se establezca entre las variables señaladas y de las características de la actividad económica resultante, se producirá o no el deseado efecto de una conservación del bosque nativo en Chile, de la que se haga partícipe a la población local.

A partir de la información proporcionada por las encuestas se construyeron perfiles de apicultor, distinguiendo entre la cantidad de colmenas que poseen y el papel que ocupa la apicultura dentro de la economía familiar. Así, cuando se distingue de acuerdo a los atributos socioeconómicos de los usuarios se evidencia que solo una minoría depende

exclusivamente de la producción melífera para sus ingresos, y de estos la mayoría lo hace a través del apoyo técnico y económico de Prodesal, al tanto que la distribución por sexo y edad evidencia que la apicultura en ambas localidades es una actividad desarrollada principalmente por personas adultas y en su mayoría varones, especialmente en el contexto del bosque esclerófilo.

Tabla 2. Distribución del universo género y generación

Distribución de productores		Colliguay	Coñaripe	Total
Género	Rango etario	n	n	n
Masculino	Joven (30 o menos)	0	1	1
	Adulto (30 a 60)	12	3	15
	Adulto mayor (+ 60)	8	6	14
Femenino	Joven (30 o menos)	0	1	1
	Adulto (30 a 60)	1	7	8
	Adulto mayor (+ 60)	2	2	4
Total		23	20	43

Fuente: elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en trabajo de campo.

Tabla 3. Relaciones sistémicas entre los apicultores y el bosque nativo

Sistema de Gobernanza	
Fomento de la apicultura	Protección del bosque
Recurso Sistémico	
Bosque Esclerófilo	Bosque Templado
Unidades de Recurso: Colmenas	
Pequeños (hasta 20 colmenas)	Grandes (más de 20 colmenas)
Usuarios	
Extensivos	Intensivos
Resultado Sistémico (<i>output</i>)	
Ampliación del recurso sistémico	Conservación del recurso sistémico
Conservación socialmente inclusiva	Conservación socialmente excluyente

Fuente: elaboración propia a partir de Ostrom (2009).

El estudio comparado de la apicultura en el contexto de distintos tipos de bosque sugiere que las variaciones en el comportamiento de los sistemas socioecológicos responden a la

pluralidad de interacciones que presentan respecto de las dimensiones de primer orden (sistemas de recursos, usuarios, gobernanza y unidades de recurso) atravesados por elementos de segundo orden como el tamaño y productividad, las reglas de organización y los atributos socioeconómicos de los usuarios –tal como vemos en la Tabla 3. Este modelo se ve complejizado por dimensiones que no resultan aparentes a partir de su aplicación y que dan cuenta tanto de la dimensión cultural como de las interacciones a nivel intrasistémico entre los usuarios.

Los resultados sugieren una dependencia de las unidades de recurso respecto a la interacción entre el sistema de recurso, los usuarios y la gobernanza, y particularmente de algunas variables de segundo orden que más adelante se identifican –especialmente, las dimensiones culturales, incluyendo los sistemas cognitivos y afectivos (Fabinyi *et al.*, 2014). Las unidades de recursos, asociadas a la apicultura comercial o doméstica, tienen un impacto diferencial tanto en términos de conservación como de inclusión.

Las instituciones públicas son decisivas en la gobernanza de los territorios. Por una parte, el Instituto de Desarrollo Agropecuario (Indap) ha jugado un papel fundamental a partir de 1990 en la promoción de la actividad melífera, al tanto que la Corporación Nacional Forestal (Conaf) lo ha sido en la protección del medio, reafirmando el supuesto en que su operación, como variables de segundo orden en la gobernanza, tales instituciones traducen sus efectos de modo diferencial, siendo decisivos en la fisonomía de los bosques en su relación con las comunidades (Gómez y Cádenas, 2015; Smith y Stirling, 2010). Sin embargo, ni las prácticas institucionales ni la inclusión sociotécnica conllevan necesariamente a un incremento en la resiliencia.

El auge apícola chileno coincide con el decaimiento de la ganadería, por un lado, y una valorización creciente en los mercados internacionales a partir de la década de 2000, por otro. Tal internacionalización ha sido en parte promotora de la creciente cantidad de estudios técnicos asociados a la composición de la miel, como ya se señaló. Esto se debe principalmente a la posibilidad de incrementar el valor comercial de productos con certificación de origen o con propiedades distintivas (Odepa, 2015).

A nivel de política pública, en dicho sentido, los esfuerzos se han abocado a la profesionalización de la actividad, mediante el acceso tanto a capacitación como a nuevas tecnologías. También la producción está marcada por intentos intersectoriales de consolidación de nuevos mercados y el fortalecimiento de la institucionalidad reguladora, certificadora y técnica en el país.

Si bien a nivel de este estudio se releva la presencia de Indap, por ser un órgano con presencia cotidiana en los territorios, la institucionalidad melífera chilena comprende varias dimensiones: la sanitización de los procesos a cargo del Servicio Agrícola Ganadero (SAG), la profesionalización liderada por Indap y Corfo, así como también la promoción de

mercados a partir de estudios encargados por Odepa o a través de la creación de alianzas continentales e intercontinentales como ProChile (Odepa, 2015; Contreras, 2007).

La heterogeneidad de situaciones, al comparar los dos tipos de bosque, invita a complejizar las categorías originalmente propuestas por Ostrom (2009), prestando especial atención a, por una parte, las fronteras de interacción entre los sistemas, y, por la otra, a las segmentaciones intrasistémicas que invitan a considerar variables (como el género, por ejemplo) que no siempre adquieren la relevancia que merecen en los estudios ambientales. En lo que sigue, los resultados se presentan sobre la base de la matriz originalmente propuesta por Elinor Ostrom (2009) pero incorporando los matices que reclama el caso.

El recurso sistémico

El recurso sistémico –el bosque nativo– evidencia un contraste en ambas zonas. En términos generales, la distinción se establece entre poblaciones vegetacionales que se desarrollan, en un caso, en un ambiente caluroso y seco, y, en el otro, en un ambiente lluvioso y frío. En uno, la naturaleza se vuelve restrictiva; en el otro, abundante. Las prácticas de los apicultores son moldeadas por esta productividad diferencial, particularmente en lo referente a los regímenes hídricos. Tanto en Colliguay como en Coñaripe aquellas se adaptan al medio local, pero lo hacen de modo distinto. En el caso de los bosques esclerófilos, la apicultura emerge como una práctica que sustituye actividades que, producto de una sequía causada por múltiples factores y otras variables históricas, ya no son posibles de desarrollar, como es el caso de la agricultura o la ganadería. La llegada de la producción comercial de miel de abeja y de sus derivados es recibida como una salvación por quienes la practican.

La situación en el caso del bosque templado es otra. Allí la producción melífera se inscribe en el marco de otras actividades cuya combinación permite a los apicultores amortiguar el impacto que por otras vías (venta de leña, tala, clareo para el ganado) pudieran tener sobre el recurso. En su caso, el conocimiento del medio precede la llegada de las abejas. Desde este punto de vista, las comunidades reafirman los hallazgos de la literatura que sugieren que la capacidad adaptativa a ambientes cambiantes son fortalecidas con la mantención de factores sociales y culturales claves, como lo es el conocimiento local (Martin, 2015).

El sistema de los usuarios

El sistema de los recursos, como antes se ha señalado, es en parte construido y así se revela en la práctica de los apicultores. En el caso del medio templado las formas que los apicultores tienen de referirse a su medio se destacan por su fuerte apego emocional, incluso en aquellos que son descendientes de colonos chilenos que se enfrentan a las consecuencias de la acción depredadora del pasado y se reencuentran con otros de modos

de vincularse con la naturaleza, especialmente con los bosques. En este contexto tienen mayor notoriedad los árboles y arbustos y sus frutos u hongos: el maqui (*Aristotelia chilensis*), los changles (*Ramaria flava*), los avellanos (*Gevuina avellana*), la mora (*Morus nigra*), y otros cuya floración va marcando el curso del ciclo anual. Y con ello no solo se nutre el apego afectivo a los árboles y arbustos sino que un mayor conocimiento de la botánica local, el cual se constituye en un recurso para la resiliencia de las configuraciones socioambientales.

Los apicultores de la zona mediterránea, marcados por su herencia hispana, tienden a ver el bosque a la distancia, como algo que les ajeno y que les es necesario conocer. “El bosque”, señala una residente de Colliguay, “está allá arriba [en el cerro]”. A pesar de estar rodeada de árboles nativos, su percepción la separa de su medio. Todas las narrativas de las y los entrevistados en esta zona se centran en la ganadería, la agricultura, y la minería, refrendando una historia de varios siglos de ocupación marcados por la tradición traída por los colonos españoles y chilenos. En su caso, las abejas les invitan a conocer el bosque y, a través de la educación ambiental, han podido conceptualizar una experiencia desprovista de un apego emocional que vaya más allá de lo productivo.

El contrapunto de los apicultores de ambos bosques invita a revisar el recurso sistémico a la luz de la percepción, apego y conocimiento que de él desarrollan sus usuarios (Morsello *et al.*, 2015). La interacción tiene, no obstante, un carácter dialéctico: por una parte, la productividad, tamaño y ubicación del recurso se filtran a través de la historia cultural, la que, a su vez es influida por las características del sistema.

Los datos proporcionados por la encuesta son concluyentes: la totalidad de los consultados en la zona templada conocían el bosque y las especies arbóreas y arbustivas antes de iniciarse en la apicultura. En Colliguay, por su parte, todos los encuestados lo conocieron y valoraron gracias a la apicultura. Esto evidencia que el conocimiento del sistema es una variable de segundo orden que no puede ser ignorada en la búsqueda de la resiliencia (Ostrom, 2009), pero semejantes conocimientos corresponden a una deriva histórica y cultural, y, por lo tanto, su articulación con la inclusión sociotécnica plantea particularidades que es preciso considerar.

La dimensión de género, la cual no destaca en forma particular en el enfoque de los sistemas socioecológicos, reclama a nivel de estos resultados una singularización, como una variable de segundo orden en términos de los usuarios; su papel es gravitante para la conservación socialmente inclusiva. En ambas localidades se da una asociación entre género y porcentaje de ingresos generados por la actividad: las mujeres tienden a diversificar sus ingresos, aun cuando solo en la zona del bosque templado hay una presencia marcada de apicultoras (Cortés *et al.*, 2017). Los hombres son los únicos que derivan el grueso de sus ingresos de la actividad apícola (Tabla 4). Dados los volúmenes de producción ello solo es posible cuando se cuenta con un número significativo de colmenas.

Tabla 4. Porcentaje de ingresos derivados de la miel desglosado por género

Porcentaje de los ingresos derivados de la miel	Hombre	Mujer
Hasta 30%	13	8
31 a 60%	9	5
61 a 100%	8	0
Total	30	13

Fuente: elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en trabajo de campo.

La diferencia en la proporción de apicultoras es atribuible a la naturaleza de la actividad tanto como a las relaciones de género en que se inscribe. Más que explicar la posición diferencial de género en el medio, se identifican rasgos que particularizan el ejercicio de la apicultura. Las mujeres entienden su relación con las abejas como parte de su práctica residencial y en ello pasan a jugar un papel crucial en la regeneración del recurso sistémico.

El sistema de gobernanza

El reposicionamiento de las poblaciones de los bosques esclerófilo y templado lluvioso frente al sistema de recursos manifiesta la prolongada acción del Estado en la promoción de la apicultura. Esta constatación inicial sugiere que, junto con valorar los conocimientos locales, es importante analizar de igual modo la contribución que otros actores y otras formas de conocimiento hacen para la protección del medio.

El comportamiento del Estado y de sus instituciones –en tanto variables de segundo orden– de ser homogéneo e igualmente diversos resultan ser sus impactos a la luz de los hallazgos de este estudio. El fomento de la actividad melífera a través de la capacitación técnica, la formación económica y la asesoría que se ofrece a los pequeños apicultores presenta variaciones significativas en términos de los significados que se le atribuyen (ver Tabla 5).

Al respecto, en la observación de una de las capacitaciones de apicultores del bosque templado, los asistentes se mostraron interesados en la discusión acerca de las técnicas para el trabajo con las abejas y la miel. La propuesta económica y legal les resultó, en cambio, indiferente. Mas en el bosque esclerófilo, la situación se revierte: el interés por participar en las actividades ofrecidas por las organizaciones gubernamentales triplica a las de sus contrapartes septentrionales, siendo estas de tipo económico.

Tabla 5. Participación en asociaciones de apicultores por localidad

Participación en asociaciones de apicultores	Colliguay		Coñaripe		Total
	n	%	n	%	N
Participa	0	0	14	70%	20
No participa	23	100%	6	30%	23
Total	23	100%	20	100%	43

Fuente: elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en trabajo de campo.

En un escenario más restrictivo, donde no hay abundancia de alimento para las abejas, por lo que solo se cosecha miel una vez al año, y se vuelven más significativos los poderes compradores establecidos que vinculan la producción local a los mercados nacionales, el soporte proporcionado por la institucionalidad pública viene a subsidiar las limitaciones para la producción y comercialización. La restricción del recurso tras los procesos de explotación minera, ganadera y de extracción de suelo y leña plantea un giro hacia una administración de la sostenibilidad (Chapin *et al.*, 2009). La gobernanza, en este caso, se circunscribe a la apicultura como una transición sociotécnica promovida por Indap.

La adhesión a la política pública y programas de gobierno se relaciona con las necesidades de generación de ingresos de los productores. La abundancia de material melífero, la posibilidad de producir miel dos veces al año y las múltiples actividades que se desarrollan en el periodo de la cosecha permiten a los productores meridionales prescindir de la acción del Estado y establecer sus propias redes de comercialización del producto. Los turistas, por ejemplo, representan el mayor poder comprador y el material que se saca para su venta fuera de la localidad es mínimo y circula por las redes sociales de los productores. La fuerza de trabajo se distribuye estacionalmente de modo tal que en los periodos de cosecha nunca habrá suficiente mano de obra como para incrementar la producción. Las prácticas apícolas de la zona templada se asocian a formas más autónomas de gobierno de la actividad y a niveles de mayor independencia con respecto del aparato público.

Apicultura y conservación socialmente inclusiva del bosque nativo chileno

La relación entre apicultura y conservación del bosque puede parecer autoevidente ya que a través de la polinización se logra la reproducción de la vegetación y de las propias abejas. No obstante, la interacción entre las variaciones climáticas, la provisión de agua y las acciones antrópicas, el uso de pesticidas y la introducción de especies depredadoras pone en evidencia que la resiliencia expresa un delicado balance entre los sistemas de gobernanza, recursos y usuarios, y su resultado sistémico (Chapin *et al.*, 2009; Ostrom, 2009).

Las unidades de recurso

Las características e impacto de la actividad productiva, en este caso melífera, de acuerdo a los resultados, depende de la interacción entre los sistemas de recurso, los usuarios y la gobernanza. La unidad de recurso resultante de esta interacción –medida en cantidad de colmenas– define dos tipos de articulación que se dan entre la actividad melífera y la conservación socialmente inclusiva. Así, los apicultores que tienen cien colmenas o más deben necesariamente delegar gran parte de la tarea apícola en terceros, motivo por el que tienden a distanciarse no solo de los procesos productivos sino también de los ambientes en que operan. Quienes tienen menos de setenta colmenas –especialmente quienes no alcanzan a treinta– son autovalentes y para todo dependen de las interacciones que a través de las abejas establecen con su medio. De aquí que desarrollen una relación de vida muy estrecha con las abejas, a fin que ellas participen activamente en la preservación del recurso sistémico.

Tabla 6. Colmenas de abejas por localidad

Colmenas por productor	Colliguay		Coñaripe	
	n	%	n	%
1 y 30	4	17,5%	10	50%
30-60	7	30%	4	20%
60-100	4	17,5%	2	10%
100-200	8	35%	4	20%
Total	23	100%	20	100%

Fuente: elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en trabajo de campo.

La unidad de recurso, además de su tamaño, se caracteriza por su distribución, lo que redundará en patrones diferenciales del ejercicio de la actividad entre las localidades del bosque templado y esclerófilo (Tabla 6). El bosque templado como recurso sistémico está marcado por la abundancia de agua y nutrientes (polen y néctar), lo que asegura un vasto territorio para el trabajo de los productores, quienes se distribuyen holgadamente en un medio al que nunca sobreexigen, facilitando así la regeneración de especies vegetacionales. El esclerófilo, en cambio, es mucho más acotado en su extensión, y la apicultura compite con otros recursos demandantes de tierra y agua, como es el caso de los frutales, la leña, el carbón y la producción de tierra de hoja. En este sentido, la presión sobre el recurso es más intensa, lo que lleva a los apicultores comerciales a desplazar sus colmenas a otros territorios. La presión no gravita de igual modo sobre la apicultura doméstica, toda vez que en este ambiente las cosechas están restringidas a solo una anual (Tabla 7).

Tabla 7. Número de cosechas por año y por localidad

Cosechas de miel al año	Colliguay		Coñaripe	
	n	%	n	%
1	23	100%	4	20%
2	0	0%	15	75%
3	0	0%	1	5%
Total	23	100%	20	100%

Fuente: elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en trabajo de campo.

La conservación inclusiva se ve limitada en el caso de la apicultura comercial, especialmente en el ambiente restrictivo del bosque esclerófilo, toda vez que la intensificación es el único medio para dar salida comercial al producto. Esta se logra mediante inversiones en la habilitación de los espacios disponibles para las abejas, en la tecnificación de los procesos de extracción y centrifugado del producto y en los medios para el traslado de las colmenas de acuerdo a los periodos de floración de especies y la compra de alimento para las abejas en periodos invernales. La intensificación se traduce en que el 25% de los apicultores de Colliguay produce sobre 5000 kg de miel, cifra que en la contraparte templada no se da (Tabla 8). La intensificación se asocia a una prescindencia del paisaje local (Elías, 2014) y al privilegio de otros recursos sistémicos –como las plantaciones agrícolas– para el desarrollo de la actividad. Este desplazamiento libera porciones del bosque para actividades que incrementan la presión antrópica, reduciendo las posibilidades de conservación.

Tabla 8. Cantidades de miel producida por año por kilogramo (kg) por localidad

Miel producida por año	Colliguay		Coñaripe	
	n	%	n	%
Hasta 1000 kg	8	35%	13	65%
1000 kg y 5000 kg	9	40%	7	35%
5000 y 10000 kg	1	4%	0	0%
Más de 10000 kg	5	21%	0	0%
Total	23	100%	20	100%

Fuente: elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en trabajo de campo.

La búsqueda de una mayor rentabilidad lleva a los apicultores del bosque esclerófilo a buscar nuevos productos, como la comercialización de polen, propóleos, cera y jalea real, como se indica en la Tabla 9. Aunque dicha diversificación no importa transformaciones

sustantivas de la relación con el medio, importan mayores inversiones y una mayor selectividad en términos de quienes acceden a la condición de productores.

Tabla 9. Productos apícolas distintos de las mieles obtenidas por localidad

Otros productos apícolas por productor	Colliguay	Coñaripe
Polen	10	2
Propóleos	4	4
Cera	18	2
Jalea real	3	0
Productos derivados (jabones, etc.)	0	4
Total	35	12

Fuente: elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en trabajo de campo.

Entre los apicultores del bosque templado, en cambio, la articulación con el medio promueve una mayor protección e inclusión social. Ellos han adoptado nuevos derroteros en su producción: la recuperación de técnicas tradicionales y el uso de colmenas rústicas –hechas de troncos de árboles nativos– para la reproducción de las abejas, participando de un proyecto asociativo de *apipermacultura*. La vocación productiva de estos apicultores se centra casi exclusivamente en la obtención y comercialización de la miel. Otros productos derivados de la miel se han incorporado más por la presencia turística (jabones, por ejemplo) que por una aspiración de mercado y su producción no altera el carácter vinculante que la actividad tiene en relación tanto a las redes sociales como al recurso sistémico.

Los resultados sistémicos: conservación del bosque e inclusión social

Al interrogarse por las formas de articular conservación e inclusión social mediante la actividad melífera en ambos bosques, se obtiene que los usuarios se suman de modo diferente en relación a una apicultora comercial y a otra doméstica. La distinción, basada en el volumen de la producción y en la dispersión de los nichos productivos, marca diferencias en las características que la construcción de mundo adquiere para unos y otros. Al respecto, lo central para los medianos y grandes apicultores es la generación de ingresos. Así, ante la pregunta acerca de cuál es la motivación para practicar la apicultura, en Colliguay se asocia a razones económicas.

La perspectiva del gran productor privilegia la miel por sobre los procesos que la originan. Sus relaciones con el territorio son instrumentales; su conexión con las personas y los árboles son contingentes en función de la rentabilidad. La lógica con que operan los grandes apicultores no difiere por tipo de bosque, evidenciando su prescindencia respecto a los paisajes locales. En Colliguay, nueve productores trasladan sus colmenas a la zona sur o a fundos en la zona centro que ofrezcan

mejores condiciones para sus abejas. En Coñaripe hay siete apicultores que mueven sus colmenas, pero solo uno lo hace fuera de la región.

El privilegio que los monoprodutores confieren a la utilidad de su actividad contrasta con la de los pequeños productores, quienes la combinan con otras tareas que les mantienen vinculados al territorio, incluyendo tanto a sus abejas como a sus vecinos y visitantes. Los apicultores se deben a sus ecosistemas y han organizado su quehacer en función de las particularidades de los tipos de bosque al que se asocian su actividad, la que se inscribe, pues, en un marco de relaciones socioambientales específicas, produciendo a su vez paisajes específicos (Elías, 2014).

La oposición entre una y otra forma de apicultura da cuenta de modalidades de inclusión social igualmente diversas. La pequeña producción familiar se traduce en una red social de la que participa una variedad de actores que al combinar sus recursos pueden asentarse de un modo sustentable en sus territorios. La apicultura comercial, en cambio, al asalariar la fuerza de trabajo, da curso a un proceso de escisión entre la persona y su medio, anulando sus posibilidades de inclusión a nivel territorial.

El impacto de la apicultura sobre el bosque nativo, en consecuencia, no es neutro. La comprensión del ecosistema, las preferencias y valores que mueven a los apicultores, su relación con el medio institucional y sus capacidades de gestión, llevan no solo a proteger la vegetación nativa sino también a intervenirla y transformarla. La disposición de ambos grupos es, en principio, la de cuidar el medio, lo que no se condice necesariamente con los productores comerciales, para quienes es el polen –y no el árbol o planta– lo que interesa: sus abejas pueden ser contratadas para polinizar plantaciones para la agroexportación y, dado que la floración en esos contextos es más densa, hacia allá se dirigen las abejas.

Los pequeños productores, sea por la limitación de sus medios para el transporte de sus abejas, sea porque no cuentan con la motivación para hacerlo o bien porque deben atender otras tareas, prefieren permanecer en sus dominios y, al hacerlo, van condicionando la evolución del paisaje del que son parte.

Dado que la masificación de la actividad apícola no supera los veinte años en promedio, los cambios en las fronteras del bosque son aún incipientes pero comienzan, progresivamente, a evidenciarse. En relación a ello, por ejemplo, un porcentaje no menor de pequeños propietarios ha sembrado en sus predios especies que han comenzado a crecer y multiplicarse, como se aprecia en la Tabla 10.

Tabla 10. Distribución de apicultores que plantan especies con fines apícolas por localidad

N° propietarios	Colliguay		Coñaripe	
	n	%	n	%
Que han plantado especies nativas y no nativas con fines apícolas	12	52%	15	75%
Que no han plantado especies nativas y no nativas con fines apícolas	11	48%	5	25%
Total	23	100%	20	100%

Fuente: elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en trabajo de campo.

En suma, se puede afirmar que la apicultura en sí misma no garantiza una conservación socialmente inclusiva del bosque nativo. Este resultado sistémico se obtiene cuando la interacción entre las características del recurso (extensión y biodiversidad) y de las variables de segundo orden correspondientes a los usuarios (principalmente historia cultural, sistemas cognitivos, apego y relaciones de género) y la gobernanza (instituciones asociadas a la promoción del bosque y fiscalización de la actividad extractiva, y de la capacitación económica, técnica y legal de la actividad apícola), determinan unidades de recursos que son compatibles con la formación de redes locales y que se pueden retroalimentar bajo un régimen de resiliencia con los paisajes boscosos.

La apicultura se inscribe en un marco de relaciones socioambientales donde las variables culturales pasan a tener un papel decisivo, invitando al examen de dimensiones como el género, tal como lo hacen Calderón, Sánchez y Ramírez (2014). También Fabinyi *et al.* (2014) señalan que la estratificación social, el género y la raza son claves en las formas diferenciadas de tutelar los ecosistemas y que merecen un nivel de atención que las investigaciones del área aún no le han asignado. Las prácticas sociales apícolas, más que como productos, merecen ser vistas como procesos socioambientales (Kineman y Poli, 2014), ya que producen un metabolismo social a partir de la interacción entre los usuarios y el resto de los componentes de los sistemas socioecológicos, obteniendo alcances que difícilmente pueden ser estimados en lo inmediato y, por tanto, se puede plantear una mirada que conciba a las poblaciones humanas y a las abejas como parte de una misma historia.

Conclusiones

Los resultados invitan a discutir en detalle la dimensión cultural de los sistemas socioecológicos. Este carácter, más allá del papel auxiliar que se le reconoce en la literatura, como, por ejemplo, ser fuente de valores proclives a la conservación (Tellería, 2012), representa más bien un catalizador de la acción de los otros componentes del sistema, de modo que lo particulariza en cada una de sus operaciones, lo que es consistente con algunos avances recientes en la literatura (Demps *et al.*, 2012; Morsello *et al.*, 2015; Turner *et al.*, 2016). En este sentido, plantear que las abejas benefician al medio no constituye novedad. Las lecciones que ofrecen los apicultores de las zonas estudiadas tienen que ver con las diversas modalidades inclusivas de conservación de la vegetación nativa. Estas distan de las concepciones más ortodoxas que para conservar aíslan. Apuntan, en cambio, a la protección del medio como un proceso dinámico y transformador que permite retener parches de biodiversidad en forma de agrupaciones vegetacionales emergentes. La respuesta que los apicultores dan es, pues, de orientación pragmática, y permite prever escenarios diversos a los del bosque arcaico o del prístino y que se aproximan más al bosque secundario. A su manera, colligüallinos y coñaripenses están recreando versiones contemporáneas del bosque esclerófilo y del templado lluvioso. Es preciso aún decantar, a través de futuras investigaciones, cuál es el influjo de la cultura mapuche en la apicultura de la zona templada. Algunos de los testimonios recogidos dan cuenta de la fuerte identidad que se establece con las abejas, lo que se ve corroborado con testimonios presentes en otros estudios (ver, por ejemplo, Cayun *et al.*, 2009) y también en la literatura mapuche, donde la miel y el ulmo se encuentran en los poemas de Elicura Chihuailaf y Jaime Luis Huenún (Ostria, 2008).

Por otro lado, los esfuerzos del sistema público en términos de la instalación de un sistema sociotécnico, a partir del cual la apicultura que pueda constituirse en un soporte para la sustentabilidad socioambiental, tienen efectos paradójales. Los productores intensivos tienden a pensar la naturaleza como recurso para la producción de miel. Así, desplazan sus colmenas donde haya polen, independientemente de si hay bosque; incluso expresan una alta valoración por especies introducidas y frutales, por su aporte a la apicultura, independientemente del impacto ambiental de esas actividades. Su labor se asocia con las tareas agrícolas y pueden llegar a contribuir a ella al punto de sustituir como alimento para sus abejas al bosque por los cultivos.

No ocurre lo mismo en el contexto del bosque templado, caracterizado más bien por el ejercicio de una apicultura extensiva, la que se revela como un medio para lograr el doble objetivo de la conservación de la biodiversidad y de la inclusión social. La acción de la institución pública, al promover un régimen sociotécnico, acierta en la actividad pero yerra en su contenido. La producción melífera es un impulsor de desarrollo económico y un generador de ingresos para el hogar. Empero, esta visión es parcialmente válida pues la sobrevaloración de lo económico lleva a olvidar los demás aspectos que resultan ser más gravitantes en la vida del pequeño productor y del medio ambiente que habita. Más que los ingresos, es la cohabitación que se establece entre el apicultor, árboles, plantas y arbustos, el medio social y abejas lo que asegura la sustentabilidad socioambiental; es la dimensión

que los estudios de los sistemas socioecológicos comienzan a explorar con mayor interés. La mirada etnográfica, en este sentido, contribuye a precisar los niveles de incertidumbre en niveles dinámicos y complejos condicionados por la dimensión cultural.

Bibliografía

Agenda Local 21. (2008). *Implementación de Procesos de Planificación Territorial Participativa para la Nueva Región de Los Ríos*. Valdivia, Programa Eco Región Agenda Local 21.

Berkes, F., Colding, J. y Folke, C. (2003). "Introduction". En Berkes, F., Colding, J. y Folke, C. *Navigating Social-Ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change*. New York, Cambridge University Press: 1-30.

Borde, J. y Góngora, M. (1956). *Evolución de la propiedad rural en el Valle de Puangue*. Santiago, Universitaria.

Bradbear, N. (2009). *Bees and their Role in Forest Livelihoods: a Guide to the Services Provided by Bees and the Sustainable Harvesting, Processing and Marketing of their Products*. Roma, Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Bridi, R. y Montenegro, G. (2017). "The Value of Chilean Honey: Floral Origin Related to their Antioxidant and Antibacterial Activities". *Honey Analysis. InTech* [en línea] <https://doi.org/10.5772/67103> (consultado 19-06-17).

Calderón, R., Sánchez, L. y Ramírez, F. (2014). "El sistema productivo apícola: una alternativa para el desarrollo sostenible de la Región Central Sur de Costa Rica". *Universidad en Diálogo: Revista de Extensión* 1(2): 31-54.

Cayun, J.C., Igayman, L.M., Huaiquifil, C.P., Cifuentes, M.Z., Cárdenas, P.C., y Millan, S.Q. (2009). *El Amelkan como representaciones de seres sobrenaturales y naturales en la cultura Mapuche*. Temuco, Universidad Católica de Temuco.

Chapin, F., Kofinas, G. y Folke, C. (2009). *Principles of Ecosystem Stewardship: Resilience-Based*. New York, Springer.

Contreras, M. (2007). *Caracterización de explotaciones apícolas entre la IV y X región de Chile, segunda temporada*. Tesis presentada como parte de los requisitos para optar al grado de Licenciada en Agronomía. Valdivia, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile.

Cortés, M., Montenegro, I., Boza, S., Henríquez, J.L. y Araya, T. (2017). "La recolección de productos forestales no madereros por mujeres campesinas del sur de Chile: reconfigurando la tensión entre lo local y lo global". *RIVAR* 4(12): 22-45.

- Demps, K., Zorondo-Rodríguez, F., García, C. y Reyes-García, V. (2012). “The Selective Persistence of Local Ecological Knowledge: Honey Collecting with the Jenu Kuruba in South India”. *Journal of Human Ecology* 40(3): 427-434.
- De Pineda y Bascañán, F. (1863). *Cautiverio feliz y razón de las guerras dilatadas de Chile*. Vol. 3. Ed. D. Barros Arana. Santiago de Chile, Imprenta del Ferrocarril.
- Donoso, C. (2008). *Ecología forestal. El bosque y su medio ambiente*. Santiago, Editorial Universitaria.
- Elías, L.V. (2014). “El paisaje del viñedo: su papel en el enoturismo”. *RIVAR* 1(3): 12-32.
- Fabinyi, M., Evans, L. y Foale, S. (2014). “Social-Ecological Systems, Social Diversity and Power: Insights from Anthropology and Political Ecology”. *Ecology and Society* 19(4): 1-28.
- Farina, A. (2000). “The Cultural Landscape as a Model for the Integration of Ecology and Economics”. *Bioscience* 50(4): 313-320.
- Gianelli Barra, M., Ponce-Díaz, M. y Venegas-Gallegos, C. (2010). “Volatile Compounds in Honey Produced in the Central Valley of Ñuble Province, Chile”. *Chilean Journal of Agricultural Research* 70(1): 75-84.
- Gómez, A. y Cadenas, H. (2015). “Sistemas socio-ecológicos: elementos teóricos y conceptuales para la discusión en torno a vulnerabilidad hídrica”. *L’Ordinaire des Amériques* 218 [en línea] <http://journals.openedition.org/orca/1774> (consultado 20-06-17).
- Guariguata, M. y Ostertag, R. (2001). “Neotropical Secondary Forest Succession: Changes in Structural and Funcional Characteristics”. *Forest Ecology and Management* 148: 185-206.
- Hilger, I. (1957). *Araucanian Child Life and Its Cultural Background*. Washington, The Smithsonian Institution.
- Hodges, K. (2008). “Defining the Problem: Terminology and Progress in Ecology”. *Frontiers in Ecology and the Environment* 6(1): 35-42.
- Kineman, J. y Poli, R. (2014). “Ecological Literacy Leadership: Into the Mind of Nature”. *The Bulletin of the Ecological Society of America* 95(1): 30-58.
- Latour, B. (1999). *Pandora’s Hope. Essays on the Reality of Science Studies*. Cambridge, Harvard University Press.
- Liu, J. et al. (2015). “Systems Integration for Global Sustainability”. *Science* 347(6225): 1258832-1258832.
- Martin, S. (2015). “Indigenous Social and Economic Adaptations in Northern Alaska as Measures of Resilience”. *Ecology and Society* 20(4): 1-8.

Molina, M. (2015). “La protección de la Denominación de Origen, Indicación Geográfica e Indicación de Precedencia. Estudio comparativo de las legislaciones de los Estados latinoamericanos y español”. *RIVAR* 2(6): 46-69.

Montenegro, G. (2000). “Guía de plantas de uso apícola”. En *Medicina folklórica, artesanal y ornamental*. Santiago de Chile, Ediciones Universidad Católica de Chile.

Montenegro, G., Gómez, M., Díaz-Forestier, J. y Pizarro, R. (2008). “Aplicación de la Norma Chilena Oficial de Denominación de Origen botánico de la miel para la caracterización de la producción apícola”. *Cien Inv Agr* 35(2): 181-190.

Morsello, C. *et al.* (2015). “Cultural Attitudes are Stronger Predictors of Bushmeat Consumption and Preference than Economic Factors among urban Amazonians from Brazil and Colombia”. *Ecology and Society* 20(4): 1-21.

Newmark, W. y Hough, J. (2000). “Conserving Wildlife in Africa: Integrated Conservation and Development Projects and Beyond”. *BioScience* 50(7): 585-592.

Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (Odepa). (2015). *Informe final Estudio de la Cadena Apícola de Chile*. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias del Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile.

Ostria, M. (2008). “Notas sobre la presencia mapuche en la literatura chilena”. *Kipus, Revista Andina de Letras* 23: 45-59.

Ostrom, E. (2009). “A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems”. *Science* 24: 419-422.

Shapiro, D. (1995). “Blood, Oil, Honey, and Water: Symbolism in Spirit Possession Sects in Northeastern Brazil”. *American Ethnologist* 22(4): 828-847.

Smith, A. y Stirling, A. (2010). “The Politics of Social-Ecological Resilience and Sustainable Socio-technical Transitions”. *Ecology and Society* 15(1): 11.

Stojanovic, T. *et al.* (2016). “The ‘Social’ Aspect of Social-Ecological Systems: a Critique of Analytical Frameworks and Findings from a Multisite Study of Coastal Sustainability”. *Ecology and Society* 21(3): 1-15.

Tellería, I. (2012). “La importancia de la abeja melífera y la apicultura en los ecosistemas”. *Navarra forestal: revista de la Asociación Forestal de Navarra* 30: 22-24.

Torres-Mura, J.C., Castro, S. y Oliva, D. (2008). “Conservación de la biodiversidad”. En Comisión Nacional del Medio Ambiente. *Biodiversidad de Chile. Patrimonios y desafíos*. Santiago de Chile, Ocho Libros: 413-428.

Turner, R. *et al.* (2016). “Trust, Confidence and Equity Affect the Legitimacy of Natural Resource Governance”. *Ecology and Society* 21(3): 1-18.

Villagrán, C. *et al.* (1999). “Etnozoología Mapuche: un estudio preliminar”. *Rev Chil Hist Nat* 72: 595-627.

* * *

RECIBIDO: 24-7-2017

APROBADO: 11-9-2017