

# SERIE ESTUDIOS PARA LA INNOVACIÓN FIA

## SISTEMAS INNOVADORES DE REGISTRO E IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD PRODUCTIVA PARA EL SECTOR APÍCOLA NACIONAL



Fundación para la  
Innovación Agraria  
MINISTERIO DE AGRICULTURA









---

## Serie Estudios para la Innovación FIA Sistemas innovadores de registro e identificación de la unidad productiva para el sector apícola nacional

---

Esta investigación fue encargada por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA). Los comentarios y conclusiones emitidos en este documento no representan necesariamente la opinión de la institución contratante.

Fundación para la Innovación Agraria  
Santiago, Chile

Primera edición, noviembre de 2016  
Registro de Propiedad Intelectual  
N° 272212  
ISBN N° 978-956-328-189-7

**Autores:**  
Consultora CERES BCA  
Marcelo Olivares Ibarra  
Francisco Lagos Susaeta  
Pablo Binelli Maino  
Hernán Rojas Olavarría

**Colaboradores:**  
Red Apícola Nacional de Chile RAN F.G.  
Misael Cuevas Bravo  
Camilo Alejandro Ruiz Ruiz


**Supervisión y Edición Técnica-FIA:**  
Florence Pelissou

**Edición de Textos:**  
Carola Oyarzún Lobo  
Evelyn Tolchinsky Navarro

**Diseño Gráfico:**  
Mariana Babarovic y Paula Jaramillo

**Impresión:** Barclau  
N° de ejemplares: 200

Permitida su reproducción parcial o total  
citando la fuente.



**SERIE ESTUDIOS PARA LA INNOVACIÓN FIA**  
SISTEMAS INNOVADORES DE REGISTRO E IDENTIFICACIÓN DE  
LA UNIDAD PRODUCTIVA PARA EL SECTOR APÍCOLA NACIONAL





## PRESENTACIÓN

La **Fundación para la Innovación Agraria (FIA)** es la agencia del Ministerio de Agricultura que tiene por misión fomentar una cultura de innovación en el sector agrario, agroalimentario y forestal. Promueve y articula iniciativas de innovación para mejorar las condiciones de vida de las agricultoras y agricultores en todas las regiones del territorio nacional.

Uno de los elementos centrales de FIA es la focalización de su quehacer a través de programas de innovación en temas, rubros y territorios, que generen o potencien plataformas de colaboración público-privadas a nivel nacional, regional y local. Los programas de innovación tienen una agenda clara que da cuenta de las prioridades específicas para fortalecer los procesos de innovación en el sector agrario, agroalimentario y forestal del país.

Como parte del trabajo desarrollado por los Programas de Innovación y en respuesta a los desafíos que enfrentan cada uno de ellos, FIA desarrolla estudios para difundir y transferir conocimiento e información prospectiva y estratégica a los distintos actores del sector. Así contribuye a dinamizar los procesos de innovación en los ámbitos productivos, de gestión, asociativos y de comercialización, con el fin de generar impacto en las unidades económicas de pequeña y mediana escala.

El presente estudio **Sistemas innovadores de registro e identificación de la unidad productiva para el sector apícola nacional** se realizó en el marco del Programa de Innovación Apícola de FIA.

Desde 2014, FIA ha encabezado la coordinación de una de las cuatro subcomisiones constitutivas de la Comisión Nacional Apícola, la subcomisión de Profesionalización y Tecnología. Esta

subcomisión realizó una serie de talleres que permitieron levantar los requerimientos del rubro e identificar y priorizar acciones de innovación en los ámbitos productivo y tecnológico, asociatividad, información y difusión, formación y capacitación y transferencia tecnológica.

Uno de los requerimientos transversales identificado por las cuatro subcomisiones apícolas, fue la necesidad de definir un sistema de registro de apicultores para facilitar la toma de decisiones y la elaboración de políticas públicas. Además, definir y promover un sistema de identificación de apiarios para generar la trazabilidad, tanto de los productos resultantes como de los materiales utilizados.

En respuesta a este requerimiento, el estudio FIA buscó proponer una estrategia de desarrollo tecnológico para implementar un registro de apicultores y de identificación de apiarios a nivel nacional para la conformación futura de un sistema de información, con potencial de aplicación a la realidad nacional.

Los resultados de este estudio proporcionan una base de información estratégica para el rubro apícola. Además, entregan una propuesta de un sistema de información sustentada en el análisis de soluciones tecnológicas internacionales y del contexto nacional apícola, la cual considera todos los factores críticos para el adecuado proceso de implementación de dicho sistema.

**MA JOSÉ ETCHEGARAY ESPINOSA**  
DIRECTORA EJECUTIVA  
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA (FIA)





# ÍNDICE

<b>1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO</b>	<b>12</b>	<b>6. SISTEMAS DE INFORMACIÓN APÍCOLA A NIVEL NACIONAL</b>	<b>38</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN</b>	<b>14</b>	6.1 Iniciativas públicas	38
<b>3. DEFINICIONES</b>	<b>16</b>	6.2 Programas privados	44
<b>4. CONCEPTOS FUNDAMENTALES</b>	<b>18</b>	6.3 Comentarios preliminares	46
4.1 La actividad apícola	18	<b>7. VISIONES SOBRE SISTEMAS DE REGISTRO E INFORMACIÓN</b>	<b>48</b>
4.2 Información para la gestión	19	7.1 Desde el Sector privado	49
4.3 Registro de apicultores y apiarios	20	7.2 Desde las instituciones públicas y universidades	51
4.4 Identificación y registro de colmenas	21	7.3 Comentarios preliminares	55
4.5 Registros apícolas dinámicos	21	<b>8. INICIATIVAS INTERNACIONALES</b>	<b>56</b>
4.6 Trazabilidad apícola	22	8.1 Argentina, Registro Nacional de Productores Apícolas (RENAPA)	57
4.7 Encuesta apícola	23	8.2 Australia, Iniciativas Estatales de Registro	62
4.8 Censo apícola	23	8.3 Canadá, Iniciativas provinciales de registro e identificación apícolas	64
4.9 Otra información apícola complementaria	23	8.4 Cuba, Sistema de registro de apicultores y apiarios	66
4.10 Sistema de información apícola	23	8.5 España, Sistema Integral de Trazabilidad Animal (SITRAN) y Registro General de Explotaciones Ganaderas (REGA)	69
<b>5. CADENA APÍCOLA NACIONAL</b>	<b>24</b>	8.6 Estados Unidos, Iniciativas estatales de registro e identificación apícolas	71
5.1 Descripción	24		
5.2 Actores de la cadena apícola	26		
5.3 Apoyo externo al desarrollo de la cadena	34		
5.4 Comentarios preliminares	36		

# ÍNDICE

8.7 Nueva Zelanda (NZ), National Apiary Register: ApiwebSystem	76	12.3 Estrategia de Implementación	110
8.8 México, Sistema nacional de identificación y trazabilidad de la miel (RASMIEL) y Sistema Nacional de Identificación Individual de Ganado (SINIIGA)	79	12.4 Gradualidad de la implementación	114
8.9 Reino Unido (GB), BeeBase	82	12.5 Gestión de la información	115
8.10 Uruguay, Programa Nacional de Trazabilidad de la Miel	83	12.6 Criterios económicos	121
8.11 Comentarios preliminares	87	12.7 Institucionalidad	124
<b>9. FACTORES Y CONDICIONES</b>	<b>88</b>	12.8 Normativa	126
9.1 Factores y principios que inciden en el diseño y operación del registro apícola	88	12.9 Participantes	127
9.2 Condiciones públicas y privadas para implementar un sistema de registro e identificación	90	12.10 Condiciones de implementación	128
<b>10. PRIORIZACIÓN DE LAS SOLUCIONES TECNOLÓGICAS IDENTIFICADAS</b>	<b>92</b>	<b>13. CONCLUSIONES</b>	<b>129</b>
<b>11. EVALUACIÓN DE LA APLICABILIDAD Y FACTIBILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>97</b>	<b>14. REFERENCIAS</b>	<b>131</b>
<b>12. PROPUESTA DE UNA ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE UN SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN APÍCOLA</b>	<b>100</b>	<b>15. ANEXOS</b>	<b>134</b>
12.1 Componentes de la propuesta	101	15.1 Anexo 1. Metodología utilizada para la etapa de diagnóstico.	135
12.2 Caracterización de los componentes del SINAPI	107	15.2 Anexo 2. Formulario de Registro de Apicultores y Declaración de Apiarios, Programa Oficial de Trazabilidad Animal, SAG.	143
		15.3 Anexo 3. Sistemas de identificación de colmenas.	144

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA 1</b>	<b>20</b>	<b>TABLA 6</b>	<b>93</b>	<b>TABLA 10</b>	<b>119</b>
Principales usos de la información apícola.		Priorización de las soluciones en base al análisis de las principales variables de las iniciativas internacionales de registro estudiadas en el exterior.		Ejemplos de salidas del SINAPI.	
<b>TABLA 2</b>	<b>21</b>	<b>TABLA 7</b>	<b>98</b>	<b>TABLA 11</b>	<b>123</b>
Ejemplos de información basal y complementaria.		Aplicabilidad / factibilidad de implementación de las variables asociadas al sistema de registro e identificación.		Prospección económica del desarrollo y mantención del SINAPI.	
<b>TABLA 3</b>	<b>22</b>	<b>TABLA 8</b>	<b>105</b>		
Ejemplos de eventos dinámicos.		Información propuesta para los componentes del Sistema Nacional de Información Apícola.			
<b>TABLA 4</b>	<b>34</b>	<b>TABLA 9</b>	<b>113</b>		
Principales programas públicos de apoyo a la apicultura.		Caracterización de los componentes del SINAPI.			
<b>TABLA 5.</b>	<b>35</b>				
Roles de las principales organizaciones en torno a la apicultura.					

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA 1</b>	<b>25</b>	<b>FIGURA 7</b>	<b>59</b>	<b>FIGURA 12</b>	<b>78</b>
Cadena productiva apícola.		Capturas de pantalla de la plataforma web del Registro Nacional de Productores Apícolas de Argentina (RENAPA, 2015).		Captura de pantalla del sistema ApiWeb.	
<b>FIGURA 2</b>	<b>27</b>	<b>FIGURA 8</b>	<b>63</b>	<b>FIGURA 13</b>	<b>80</b>
Cantidad de colmenas por rango de explotación.		Capturas de pantalla de la plataforma web del Online Beekeeper Registration Service del Estado de Victoria, Australia (Victoria, 2016).		Discos identificadores de colmenas (SINIIGA, 2016).	
<b>FIGURA 3</b>	<b>28</b>	<b>FIGURA 9</b>	<b>65</b>	<b>FIGURA 14</b>	<b>83</b>
Cantidad de colmenas por región.		Formato del sitio web para el ingreso de la información de registro de apicultores y apiarios de British Columbia, Canadá (British Columbia, 2016).		Web del sistema BeeBase de la National Bee Unit del Reino Unido (NBU, 2016).	
<b>FIGURA 4</b>	<b>30</b>	<b>FIGURA 10</b>	<b>72</b>	<b>FIGURA 15</b>	<b>86</b>
Cantidad de empresas exportadoras de miel por región.		Web del sistema de registro del estado de Florida, Estados Unidos (Florida, 2016).		Página de ingreso del usuario del Programa Nacional de Trazabilidad de la Miel de Uruguay (Uruguay, 2016).	
<b>FIGURA 5</b>	<b>31</b>	<b>FIGURA 11</b>	<b>75</b>	<b>FIGURA 16</b>	<b>90</b>
Distribución de canales de comercialización en el mercado interno de miel.		Web de la APHIS National Honey Bee Survey (APHIS, 2016).		Resumen de factores que inciden en el diseño y funcionamiento del sistema de registro e identificación.	
<b>FIGURA 6</b>	<b>33</b>				
Cantidad de Salas de Extracción Primaria por Región. Temporada 2014-2015.					

## ÍNDICE DE FIGURAS

**FIGURA 17** **102**

Propuesta de Estructura del Sistema Nacional de Información Apícola.

**FIGURA 18** **104**

Componentes del Sistema Nacional de Información Apícola.

**FIGURA 19** **114**

Etapas de implementación propuestas.

**FIGURA 20** **120**

Flujo de Información del Sistema Nacional de Información Apícola.



# 1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO



Gentileza Patricia Aldea, CeapiMayor.

Desde 2014, FIA ha encabezado la coordinación de una de las cuatro subcomisiones constitutivas de la Comisión Nacional Apícola, la subcomisión de “Profesionalización y Tecnología” constituida por actores públicos y privados de la cadena apícola. Esta subcomisión realizó una serie de talleres que permitieron levantar los requerimientos del rubro, así como identificar y priorizar acciones de innovación en los ámbitos productivo y tecnológico, asociatividad, información y difusión, formación y capacitación y transferencia tecnológica.

En el ámbito de la información, el trabajo de esta subcomisión identificó varios requerimientos de innovación dentro de los cuales se destaca la necesidad de definir un sistema de registro de apicultores (número de apicultores, ubicación y organización). Este tiene por objeto facilitar la toma de decisiones y la elaboración de políticas públicas, así como definir y promover un sistema de identificación de apiarios para generar la trazabilidad, tanto de los productos resultantes como de los materiales utilizados (sanitarios, productivos, genético).

En el marco de estos lineamientos identificados por los actores del rubro, se realizó el presente estudio “Sistemas innovadores de registro e identificación de la unidad productiva para el sector apícola nacional”, cuyos propósitos principales son:

- Identificación y análisis de tecnologías relacionadas con sistemas de registro de apicultores e identificación de apiarios para la conformación futura de un sistema de información, con potencial de aplicación a la realidad nacional.
- Propuesta de una estrategia de desarrollo tecnológico para implementar un registro de apicultores y de identificación de apiarios a nivel nacional.

Este estudio tiene cinco objetivos específicos:

1. Identificar, caracterizar y analizar sistemas de registro de apicultores y sistemas de identificación de apiarios existentes a nivel internacional.
2. Analizar los requerimientos y dificultades para implementar ambos sistemas en el contexto apícola nacional, incluido factores productivos, tecnológicos, de mercado y comercialización, institucionales, normativos y ambientales. Considerar además experiencias previas y aquellas en vías de desarrollo.
3. Priorizar las soluciones tecnológicas identificadas según criterios institucionales, técnicos, económicos, normativos, productivos y sociales destacando las ventajas y desventajas en cuanto a sus requerimientos de implementación.
4. Evaluar la aplicabilidad y factibilidad de la implementación de estas soluciones tecnológicas en Chile, según criterios institucionales, técnicos, económicos, normativos, productivos y sociales, con el fin de lograr un alineamiento con el contexto apícola nacional.
5. Proponer una estrategia para la implementación y funcionamiento de un registro de apicultores y de un sistema de identificación de apiarios para la apicultura chilena.

## 2. INTRODUCCIÓN

El país requiere contar con un sistema de información apícola actualizado, oportuno y permanente que aborde aspectos en el ámbito sanitario y productivo. Además, dicho sistema debe ser un aporte para la toma de decisiones por parte de las instituciones públicas que realizan la vigilancia sanitaria de la producción y de aquellas que fomentan y apoyan el desarrollo de la actividad apícola.

Adicionalmente, es necesario que el sector privado tenga un rol más activo en la generación de servicios de información. Debe participar en el desarrollo de herramientas de datos para la gestión comercial y productiva de asociaciones de productores, exportadores, procesadores y comercializadores.

De acuerdo a la experiencia internacional, los programas de información apícola han surgido como la necesidad de apoyar planes sanitarios y/o de mejoramiento de las garantías de exportación de productos de la colmena. Prácticamente todos los registros apícolas tienen como objetivo disponer de información sobre magnitud y distribución del sector, gestión sanitaria y control de enfermedades, trazabilidad, demostración de atributos de calidad y apoyo a la certificación de las exportaciones.

En general, uno de los criterios importantes a considerar es el acceso por parte de los pequeños y medianos productores apícolas a información relevante para el desarrollo de actividades productivas, frente a los desafíos que imponen los escenarios actuales en cuanto a competitividad, globalización y transformación productiva.

Por lo anterior, la propuesta aquí planteada se hace cargo de los requerimientos señalados, mediante la generación de un sistema que aborda los registros sanitarios y productivos, la capacidad de entregar información con valor agregado y la posibilidad de interactuar con otros mecanismos de información. La propuesta formulada en el marco de este estudio considera un Sistema nacional de información apícola (SINAPI), el cual consiste en una plataforma tecnológica que utiliza procedimientos informáticos, estructurada por un servidor nacional ligado a bases de datos institucionales nacionales. La vinculación de los pequeños y medianos productores apícolas con esta propuesta considera el acceso a información para mejorar la gestión sanitaria, productiva, comercial o de calidad de sus productos.

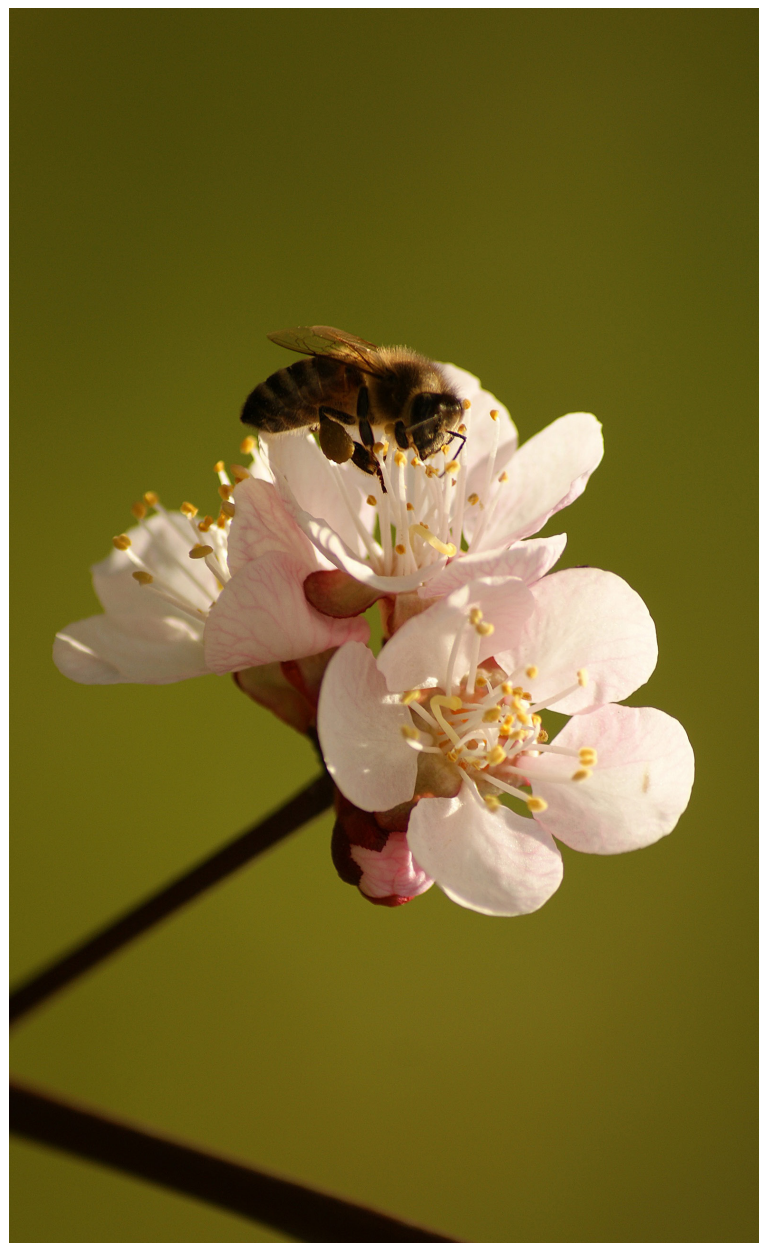


El SINAPI se basa en una estrategia de alianzas que permite ampliar la cobertura, eficiencia y eficacia de la información del sector apícola. Estas alianzas se deben desarrollar con las instituciones y organizaciones nacionales que tienen y manejan información y con mecanismos que permitan potenciar la actividad del sistema. En este sentido, es de vital importancia al inicio de la operación, la alianza entre el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), ya que ambas instituciones han desarrollado sus propios sistemas de registro de apicultores a nivel nacional.

Considerando lo anterior, se realizó un análisis de las variables y condiciones necesarias para su desarrollo. Además, se priorizaron las posibles soluciones encontradas para cada uno de los criterios analizados y su aplicabilidad y factibilidad en el contexto nacional. Asimismo, se propusieron posibles estructuras y componentes del sistema junto con las diferentes soluciones que se podían visualizar a priori.

El presente informe busca rescatar los principales componentes de una propuesta de estrategia de implementación para un sistema de registro e identificación basado en criterios institucionales, normativos, técnicos, económicos y condiciones de implementación del mismo, como parte de un sistema más amplio de información: el SINAPI.

La propuesta se formula a partir de todo lo recogido en el transcurso del proyecto, buscando dar una solución estratégica a las necesidades de la cadena apícola de hoy y del futuro. Se pretende crear un sistema de información apícola que sirva como herramienta de apoyo esencial para el quehacer del rubro, para todos sus participantes y como una solución sólida y con la flexibilidad necesaria para permitir mejoras tecnológicas.



### 3. DEFINICIONES

- a. Actividad apícola o apicultura: ciencia y arte de las abejas, de la cría de abejas (FAO<sup>1</sup>, 2016). Corresponde al conjunto de manejos, tecnologías y acciones sistemáticas que permitan un aprovechamiento racional de colmenas de abejas.
- b. Apiario o colmenar: territorio donde se encuentran un conjunto de colmenas pertenecientes a un apicultor y que responde a manejos en función de su categoría de actividad apícola.
- c. Apicultor: dueño o tenedor de colmenas que desarrolla actividad apícola.
- d. Colmena: estructura utilizada para el mantenimiento de colonias de abejas melíferas, incluidas las colmenas sin panal, las colmenas de panal fijo y todos los diseños de colmenas de panal movable (incluidas las colmenas núcleo), pero no los embalajes o jaulas utilizados para confinar a las abejas con fines de transporte o de aislamiento (OIE<sup>2</sup>, 2015).
- e. Enfermedad: manifestación clínica o patológica de una infección o infestación (OIE, 2015).
- f. Extracción: proceso físico o térmico que permite la separación de los productos apícolas de los dispositivos que los contienen.
- g. Gestión de la sanidad animal: sistema diseñado para optimizar la sanidad física y comportamental y el bienestar de los animales. Incluye la prevención, el tratamiento y el control de las enfermedades y los trastornos que afectan a cada animal y al rebaño, incluyendo el registro de las enfermedades, lesiones, mortalidad y tratamientos médicos, cuando fuera apropiado (OIE, 2015).
- h. Norma: documento establecido por consenso y aprobado por un organismo reconocido, que proporciona, para un uso común y repetido, reglas, directrices o características para actividades o sus resultados, con el fin de conseguir un grado óptimo de orden en un contexto dado (SAG, 2016).

1. FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

2. OIE: Organización Mundial de Sanidad Animal.

- i. Selección y crianza de abejas: actividad apícola destinada a la cría y obtención de las abejas reinas, paquetes y núcleos de abejas.
- j. Servicio de polinización: actividad apícola que comprende el movimiento e instalación de colmenas para que estas realicen la función de polinización.
- k. Productos apícolas: toda sustancia o elemento derivado de la colecta de recursos melíferos y de la interacción de la abeja con su ambiente. En esta definición se incluyen la miel, polen corbicular, cera, cera de opérculo, propóleos y jalea real.
- l. Recursos melíferos: néctar, polen y secreciones de partes vivas de las plantas o excreciones de insectos succionadores de plantas.
- m. Registro: proceso que consiste en recopilar, consignar y conservar de forma segura datos relativos a los animales (identificación, estado de salud, desplazamientos, certificación, epidemiología y explotaciones, entre otros) y en facilitar su consulta y utilización por la autoridad competente (OIE, 2015).
- n. Riesgo: probabilidad de que se produzca un incidente perjudicial para la salud de las personas o la sanidad de los animales y la magnitud probable de sus consecuencias biológicas y económicas (OIE, 2015).
- o. Seguimiento: mediciones de rutina y análisis intermitente de las mismas y observaciones para detectar cambios en el entorno o el estado de salud de una población (OIE, 2015).
- p. Sistema de identificación de los animales: serie de componentes como la identificación de las explotaciones / los propietarios, la(s) persona(s) responsable(s) del animal o los animales, los desplazamientos de animales y otros registros que integran y se articulan con la identificación de los animales (OIE, 2015).
- q. Trashumancia: traslado de colmenas de producción entre un apiario y otro<sup>3</sup>.
- r. Transporte: procedimiento asociado al traslado de animales con fines comerciales de un lugar a otro utilizando cualquier medio de transporte (OIE, 2015).
- s. Trazabilidad: procedimiento o algoritmo mediante el cual se obtiene información acerca de un producto, el cual puede ser individualizado desde su origen hasta su consumo.

3. Este concepto no se encuentra oficialmente definido por la OIE o FAO. En el SAG se encuentra en revisión para determinar si su aplicación involucra solamente movimientos de colmenas entre regiones.

## 4. CONCEPTOS FUNDAMENTALES

### 4.1 LA ACTIVIDAD APÍCOLA

Un sistema de información para una cadena alimentaria se basa en los principios del proceso productivo primario. A continuación, se describen los principales aspectos de la producción apícola que deben ser considerados en un sistema de información apícola y particularmente, en un registro apícola.

El apiario es un conjunto de colmenas ubicadas en un territorio determinado y corresponde a la unidad epidemiológica esencial. Las colmenas corresponden a la unidad productiva o de manejo del apiario. La colmena es el conjunto de material y familia de abejas dentro de él, donde hay marcos con diferentes productos y donde se alojan una reina, varios zánganos y miles de abejas obreras.

En forma natural, las abejas producen y almacenan miel. Además, se generan otros productos como polen, jalea real, propóleo, cera, apitoxina, que son utilizados por el ser humano para diversos propósitos.

Las abejas tienen un ciclo de producción marcado por las variaciones climáticas a lo largo del año. Esta situación se da en países con estaciones bien diferenciadas, como por ejemplo Chile. En

primavera-verano producen miel y otros productos y en invierno bajan su actividad, justamente por razones climáticas.

La cantidad y calidad de la miel y sus productos están determinadas por la calidad y condición de las abejas, la flora del lugar y el manejo de las abejas. La cantidad de miel o de otros productos está fuertemente influenciada por el entorno, condiciones de tenencia de las abejas y manejos realizados por el apicultor.

La población de abejas está sometida (expuesta) a agentes parasitarios e infecciosos (bacterias, virus y hongos). Estos agentes causan enfermedades en una o más colmenas de un apiario, lo que genera una merma de su producción e incluso la muerte de la unidad o apiario afectado. Las enfermedades se pueden clasificar según la etapa de desarrollo que afecta a la abeja. Así se diferencian en enfermedades de la cría y enfermedades de las abejas. Finalmente, las enfermedades se transmiten de un apiario a otro por movimiento natural de las abejas o por trashumancia y por movimiento y/o utilización de productos y materiales contaminados.

El apiario con sus colmenas es gestionado (manejado) por un apicultor. Un apiario puede tener como objetivo la producción de miel y otros productos, la polinización de actividades agrícolas,

otros fines (ej. apiterapia), generación de material biológico y una combinación de los anteriores.

El manejo (trabajo) de los apicultores consiste en mantener las colmenas en condiciones óptimas, de manera que se mantengan sanas, fuertes y productivas, que no mueran y puedan producir la mayor cantidad y calidad de los productos.

Algunos apicultores realizan la trashumancia, movimiento parcial y temporal de un conjunto de colmenas de un sitio a otro, para poder alargar el tiempo de ingreso de néctar a las colmenas, ya que en Chile y en otros lugares las estaciones son muy marcadas.

Los apicultores utilizan manejos para prevenir enfermedades y productos para controlar los agentes infecciosos y parasitarios. Estos productos mal utilizados pueden dejar residuos en los productos apícolas, lo que afecta la inocuidad de los alimentos provenientes de la colmena.

Los productos que generan las abejas se cosechan en épocas determinadas y pueden ser transformados y comercializados en el mercado nacional e internacional. La cosecha se realiza en los mismos apiarios, manejo mediante el cual el apicultor saca los marcos con miel operculada de la colmena. Posteriormente, se realiza la extracción, la cual debe llevarse a cabo en un lugar con condiciones de higiene establecidas.

De acuerdo a la rigurosidad o seguimiento de protocolos establecidos por normas, se pueden obtener las certificaciones de calidad y diferenciación de calidad de la producción. Algunos ejemplos son la producción orgánica, comercio justo y denominación de origen, entre otros.

## 4.2 INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN

Los diferentes actores de la cadena apícola toman decisiones estratégicas, operativas y de contingencia y las ponen en práctica en forma permanente. El Estado, el cual apoya el desarrollo de la cadena, también debe hacer gestión de la información como parte de la definición de políticas o del seguimiento de aspectos regulatorios. Todos ellos requieren información oportuna y de calidad para tener una buena gestión, particularmente, la información proveniente de los apicultores. La siguiente tabla muestra los principales usos de la información apícola.



**Tabla 1. Principales usos de la información apícola**

ACTORES DE LA CADENA	USO
Apicultores	Gestión productiva Gestión sanitaria Gestión económica-comercial Garantías certificadoras Garantía clientes Comparación de estándares productivo-sanitarios
Procesadores	Gestión proveedores Garantía clientes
Transformadores	Gestión proveedores Garantías certificación
Exportadores	Identificación de proveedores Gestión proveedores Planificación estratégica Garantías certificaciones
Importadores	Gestión proveedores Planificación estratégica
Consumidores	Gestión proveedores Planificación estratégica
Estado (servicios sanitarios)	Trazabilidad de abejas y productos apícolas Control de movimiento Garantía mercados Gestión sanitaria Gestión contingencias
Estado (fomento productivo)	Gestión fomento Focalización recursos Diseño de servicios
Estado (políticas)	Políticas de fomento Gestión y ordenamiento territorial

Fuente: elaboración propia.

## 4.3 REGISTRO DE APICULTORES Y APIARIOS

### 4.3.1 Tipo de información

El registro de los apicultores y los apiarios es el punto de partida de los sistemas de información que apoyan la gestión pública y privada de la sanidad, producción, calidad y diferenciación de los productos apícolas. Es además, un punto fundamental para la trazabilidad de abejas y de productos, tanto a nivel privado como público. La actividad apícola requiere saber quiénes son los apicultores, dónde se encuentran y qué les ocurre a sus apiarios con sus respectivas poblaciones de abejas en su espacio y en diferentes momentos.

El registro puede variar de acuerdo a los objetivos y forma en que los actores públicos y privados se organizan y utilizan esta información. No existe una única definición de sistema de registro que sea universal y aceptada por todos.

El registro de apicultores y apiarios se puede definir como la identificación de los atributos básicos de los apicultores, sus apiarios y colmenas. Cada apicultor y cada apiario tienen un **número único, irrepetible y permanente en el tiempo**. Este corresponde al número que se vincula a registros públicos o privados para hacer gestión. Para el caso de los apicultores, generalmente se utiliza el RUN y para los apiarios existen varios sistemas. Ser parte de este registro habilita al productor para realizar determinadas acciones: mover sus abejas, producir y comercializar productos apícolas o recibir apoyo del Estado.

El registro de apicultores y apiarios, en general considera **información basal e información complementaria**, diferenciada tanto para apicultores como para apiarios. Mientras la primera

es estándar y básica, la segunda varía dependiendo de los objetivos, disposición y posibilidad de mantener el contacto para obtener información.

El siguiente cuadro indica la información basal y algunos ejemplos de la información complementaria. La información complementaria puede ser transversal (por ejemplo, planta de proceso) o retrospectiva (por ejemplo, producción en la última temporada). La información basal y complementaria es asunto de convenciones. La siguiente tabla muestra algunos ejemplos.

**Tabla 2. Ejemplos de información basal y complementaria**

ÁMBITO	INFORMACIÓN BASAL	INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA
Apicultores	Nombre Dirección postal Datos de contacto Organización	Vínculo con programas públicos Antecedentes personales (sexo, edad, educación, formación especializada)
Apiarios	Localidad Comuna Geo-referencia Numero de colmenas Identificación de colmenas <sup>4</sup> Entorno florístico Entorno productivo	Prácticas productivas Prácticas sanitarias Productos utilizados Situación sanitaria (estatus enfermedades) Resultados productivos por tipo de producto Comercialización

Fuente: elaboración propia.

4. Ver próxima sección 4.4.

### 4.3.2 Uso de la información

La información de los registros tiene importancia especialmente para terceros. En forma individual sirve para saber si existen apicultores en un lugar o bien para conocer la ubicación y existencia de trashumancia. Sin embargo, lo más importante es el uso de la información agregada a partir de estos datos individuales.

La información sirve para hacer un análisis transversal o para descubrir tendencias y cambios en el tiempo, especialmente la información complementaria. Estos datos pueden utilizarse en forma diferenciada de acuerdo a las necesidades y autorizaciones que se determinen.

### 4.4 IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE COLMENAS

Las colmenas pueden ser identificadas individualmente y esta información ser parte constitutiva del registro de apicultores o bien una opción de cada apicultor. La identificación es importante para el movimiento de colmenas y para facilitar la identificación frente a robos.

### 4.5 REGISTROS APÍCOLAS DINÁMICOS

A partir del registro de apicultores y apiarios es posible incorporar información dinámica, es decir, eventos ocurridos a los apiarios en el tiempo, los cuales se registran para su análisis, comunicación y uso.

Los eventos dinámicos son de diversa naturaleza. Algunos ejemplos se muestran en la siguiente tabla.

**Tabla 3. Ejemplos de eventos dinámicos**

TIPO	EVENTOS	FRECUENCIA
Productivos	Producción de miel	Una vez al año (cosecha)
Movimientos	Movimiento a invernada	Semanal
Sanitarios	Enfermedad de denuncia obligatoria	Inmediata
Comerciales	Venta de miel	Fin de temporada
Económicos	Gastos en medicamentos Ingresos por venta	Semanal

Fuente: elaboración propia.

Estos eventos se guardan en registros individuales de los productores, en papel o en formato digital en un computador, tablet o celular mediante un programa que puede requerir o no conexión a internet. Estos registros son productivos, sanitarios, comerciales, de movimiento, de cosecha, de insumos, de visitas técnicas y económicos (gastos e ingresos).

En general el Estado se interesa en la información dinámica relacionada con eventos sanitarios, como la presencia de una enfermedad de denuncia obligatoria e información vinculada a la certificación de exportaciones. Para el productor, los eventos vinculados a certificación privada y todo lo relacionado con su gestión también son importantes.

## 4.6 TRAZABILIDAD APÍCOLA

Uno de los usos principales de la información de los registros de apicultores y apiarios es la trazabilidad. Esta es definida como la capacidad de ir hacia atrás o hacia adelante desde un punto de la cadena. Esto es significativo para las abejas y los productos apícolas, dado que permite determinar cuándo y dónde estuvieron y los eventos sucedidos en cada punto de la cadena donde se encontraban. Por ejemplo, garantizar que provienen del lugar indicado (zona), si hubo eventos (inspección) y la ausencia de otros eventos (tratamiento inadecuado, entre otros).

La trazabilidad cumple diversas funciones:

- Entregar garantías a terceros: clientes, comercializadores, certificadores y mercados.
- Respaldar certificaciones privadas.
- Apoyar programas de control de enfermedades.
- Apoyar gestión de emergencias sanitarias (brote de enfermedades) e incidentes de inocuidad.
- Apoyar iniciativas de control de robos de colmenas.

La trazabilidad se sustenta en el registro de apicultores y de apiarios, así como en el registro del movimiento de animales y/o productos. Un sistema de trazabilidad confiere ventajas a todos los apiarios, a aquellos que mantienen abejas en forma permanente y a aquellos que se movilizan por razones de trashumancia o polinización.

Así, la trazabilidad requiere que se registren los eventos de movimiento de colmenas o productos apícolas de un apiario a otro. La trazabilidad puede ser de lote, es decir, las colmenas no son registradas e identificadas en forma individual.



#### 4.7 ENCUESTA APÍCOLA

Es la consulta a una subpoblación de apicultores sobre temas en particular, generalmente con mayor profundidad y con fines de investigación. No obstante lo anterior, una encuesta puede ser realizada en forma frecuente, justamente para ver la evolución de algunos parámetros de interés. La encuesta es en general voluntaria y tiene objetivos de inferencia.

#### 4.8 CENSO APÍCOLA

Los censos son consultas oficiales a la totalidad de los apicultores que generalmente se realizan entre periodos amplios de tiempo.

#### 4.9 OTRA INFORMACIÓN APÍCOLA COMPLEMENTARIA

La información útil para la apicultura no solo proviene de este ámbito. Puede provenir de otras fuentes, por ejemplo, la floración, parámetros climáticos e información comercial, entre otros.

#### 4.10 SISTEMA DE INFORMACIÓN APÍCOLA

Los registros de apicultores y apiarios y la información dinámica, pueden estar en un sistema único de información o bien en diferentes sistemas de información interrelacionados. El desarrollo de la informática permite crear estos sistemas con mayor facilidad y bajo costo.

En estos sistemas deben definirse las formas de registro, almacenamiento, extracción, análisis y comunicación de la información.

Estos sistemas entregan los antecedentes mediante reportes estándares o análisis basados en la extracción de datos. Los sistemas permiten multiusuarios, por lo que deben existir reglas para su manejo y un administrador del sistema.

En este sentido, los sistemas de registro en la apicultura deben incluir por un lado, el registro de apicultores, sus apiarios y colmenas, además de las salas de cosecha y los medios de transporte de abejas y miel. Por el otro, el registro de los movimientos de las colmenas y la trazabilidad de la miel. También se deben identificar las colmenas y contar con un sistema informático que facilite el ingreso, análisis, salida y uso de la información. Finalmente, debe existir una base legal, procedimientos y organización que den soporte al sistema.

Para la captura de información fidedigna se requiere de capacidades específicas para su análisis, comunicación y uso adecuado de terceros.

Debe existir un incentivo que motive a los apicultores a registrar la información. Este puede provenir de una obligación del Estado que habilite a los productores para ejercer la actividad de apicultor, o de algún beneficio adicional. Para algunos actores del mundo apícola puede ser suficiente obtener información agregada y analizada, sin embargo, otros pueden requerir información detallada.

Un sistema de información para la gestión e identificación de apiarios y apicultores está en función de la cadena apícola, ya que debe incorporar la participación de distintos actores en el proceso productivo, cada uno de los cuales puede actuar como origen o destino de la información que se maneje. Esta sección muestra las principales características de la cadena apícola nacional.

## 5. CADENA APÍCOLA NACIONAL



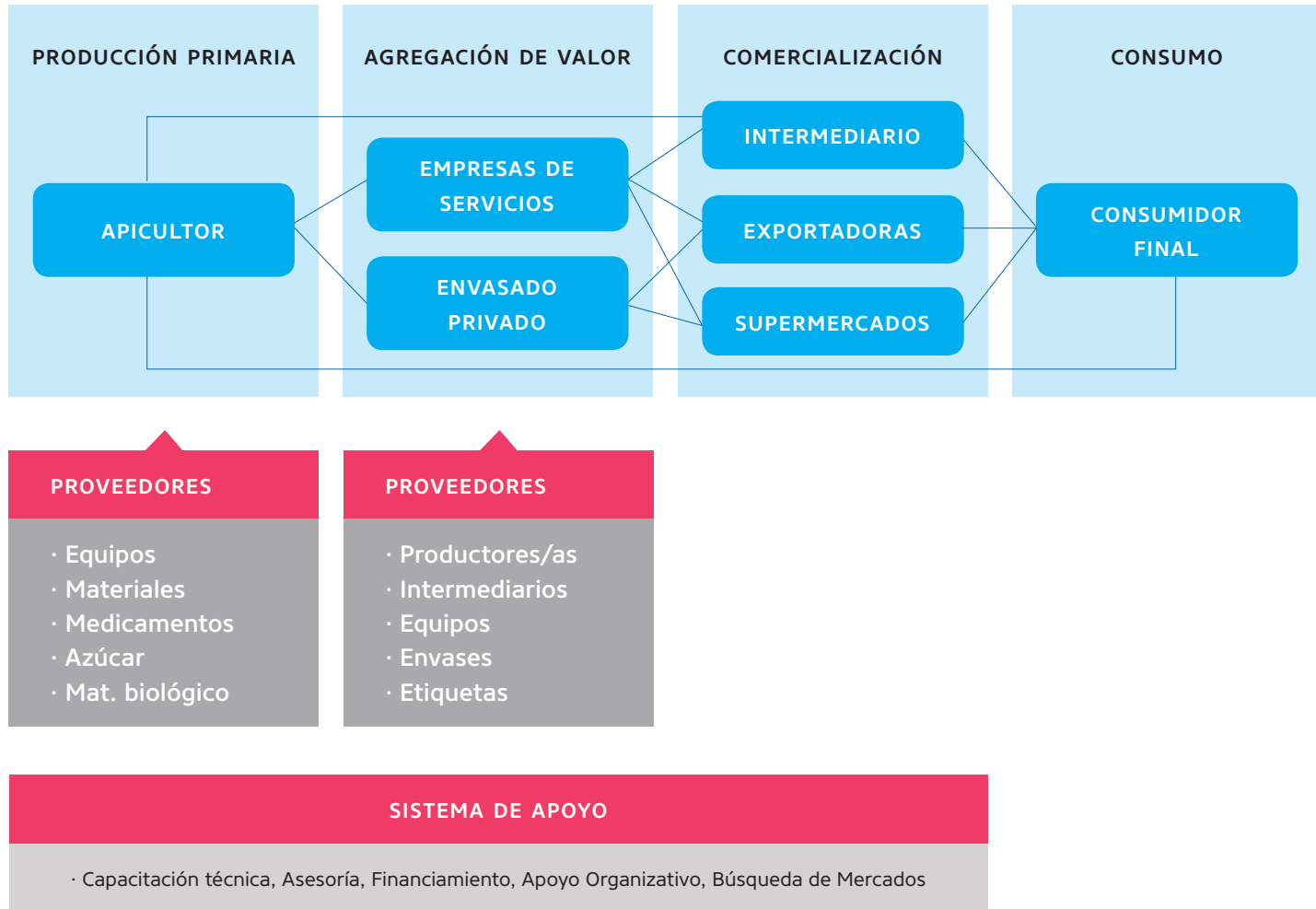
Gentileza Patricia Aldea, CeapiMayor.

### 5.1 DESCRIPCIÓN

En el mercado agropecuario existen varias experiencias de cadenas productivas con relaciones entre actores individuales en distintos eslabones para transformar insumos físicos y servicios en un producto determinado. En el caso de la producción apícola, se pueden identificar los actores que intervienen en la obtención de los productos finales de la actividad.

Para efectos de este estudio entenderemos por cadena productiva, un sistema constituido por actores interrelacionados y por una sucesión de operaciones de producción, transformación y comercialización de un producto en un entorno determinado (Van Der Hieden, 2004). Además, esta cadena productiva incluye la existencia de organizaciones empresariales y servicios de apoyo que promueven e impulsan el logro de mayores niveles de competitividad.

Figura 1. Cadena productiva apícola



Adaptado de Cifuentes William, 2011. Metodología para el Análisis con Enfoque de Cadenas de Valor.

Establecido lo anterior, se pueden analizar los estudios que han caracterizado la cadena apícola nacional. En primer lugar, se puede mencionar el “Diagnóstico y agenda estratégica de la cadena apícola en Chile” (2006) realizado por Qualitas Consultores, el cual indica que la cadena apícola nacional se organiza en base a cinco grandes funciones: provisión de insumos y materiales, producción de miel y otros productos de la colmena, acopio de los productos, agregación de valor y comercialización.

En la misma línea el “Plan nacional de competitividad del rubro apícola para la agricultura familiar campesina (2007) elaborado por INDAP, indica que la cadena apícola nacional se organiza en base a: producción de miel y de otros productos de la colmena, provisión de insumos y materiales, acopio de los productos, agregación de valor a través de procesos industriales, prestación de servicios como la polinización y finalmente, comercialización de la producción.

Por su parte, el “Estudio estratégico de la cadena apícola de Chile” (2015) encargado por ODEPA<sup>5</sup>, establece que los actores de la cadena se clasifican en cinco grupos organizados por los factores que contribuyen a la competitividad sectorial: condiciones de los factores de producción, industria relacionada y de apoyo, condiciones de la demanda, gobierno y normativa. También pueden existir actores que participan de más de un factor de competitividad.

Los grupos definidos por el estudio son: actores/agentes de las condiciones de los factores, representado por los apicultores; actores/agentes de la industria relacionada y de apoyo, representados por los proveedores de insumos y servicios, las instituciones

de I+D, universidades, instituciones de fomento productivo, instituciones de formación y capacitación, entre otras; actores/agentes de las condiciones de la demanda, representados por las empresas exportadoras, los supermercados, tiendas especializadas, industria cosmética y farmacéutica e industria alimentaria; actores/agentes estrategia y rivalidad de la empresa, representados por las asociaciones gremiales de los productores apícolas,

En virtud de lo anterior, se caracterizarán algunos actores de la cadena, especialmente aquellos que tienen incidencia en el desarrollo de un sistema de identificación apícola, ya sea como generadores, usuarios o evaluadores de la información.

## 5.2 ACTORES DE LA CADENA APÍCOLA

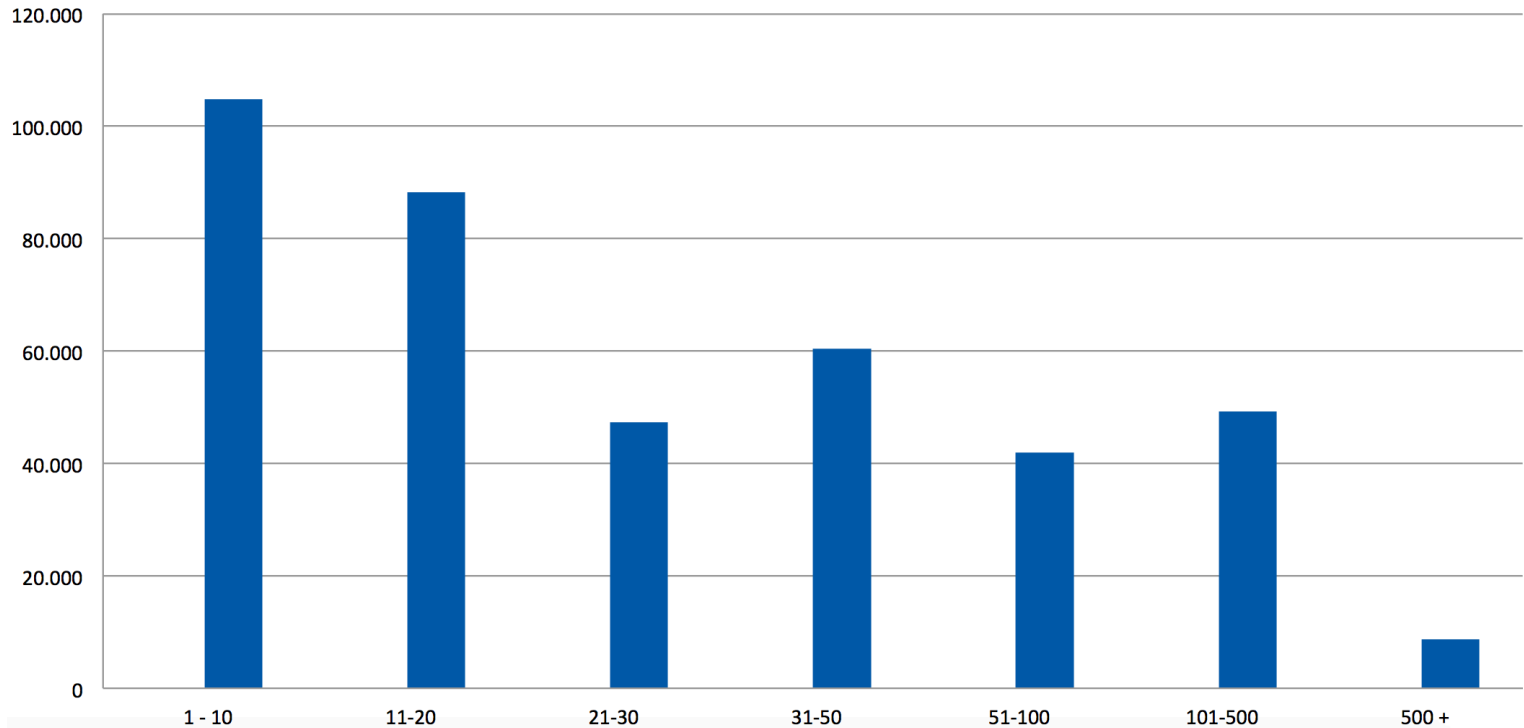
### 5.2.1 Productores apícolas

Según datos del INE<sup>6</sup> (Producción Apícola, Informe Anual 2008), existen 10.523 productores apícolas a nivel nacional, los que mantienen 454.489 colmenas. Del total de apicultores, un 8% tiene más de 100 colmenas, un 16% tiene entre 30 y 99 colmenas, un 27% tiene entre 10 y 29 colmenas y un 49% tiene menos de 10 colmenas, situación que evidencia que esta es una actividad productiva desarrollada fundamentalmente en pequeñas explotaciones apícolas.

5. ODEPA: *Oficina de Estudios y Políticas Agrarias*.

6. INE: Instituto Nacional de Estadísticas.

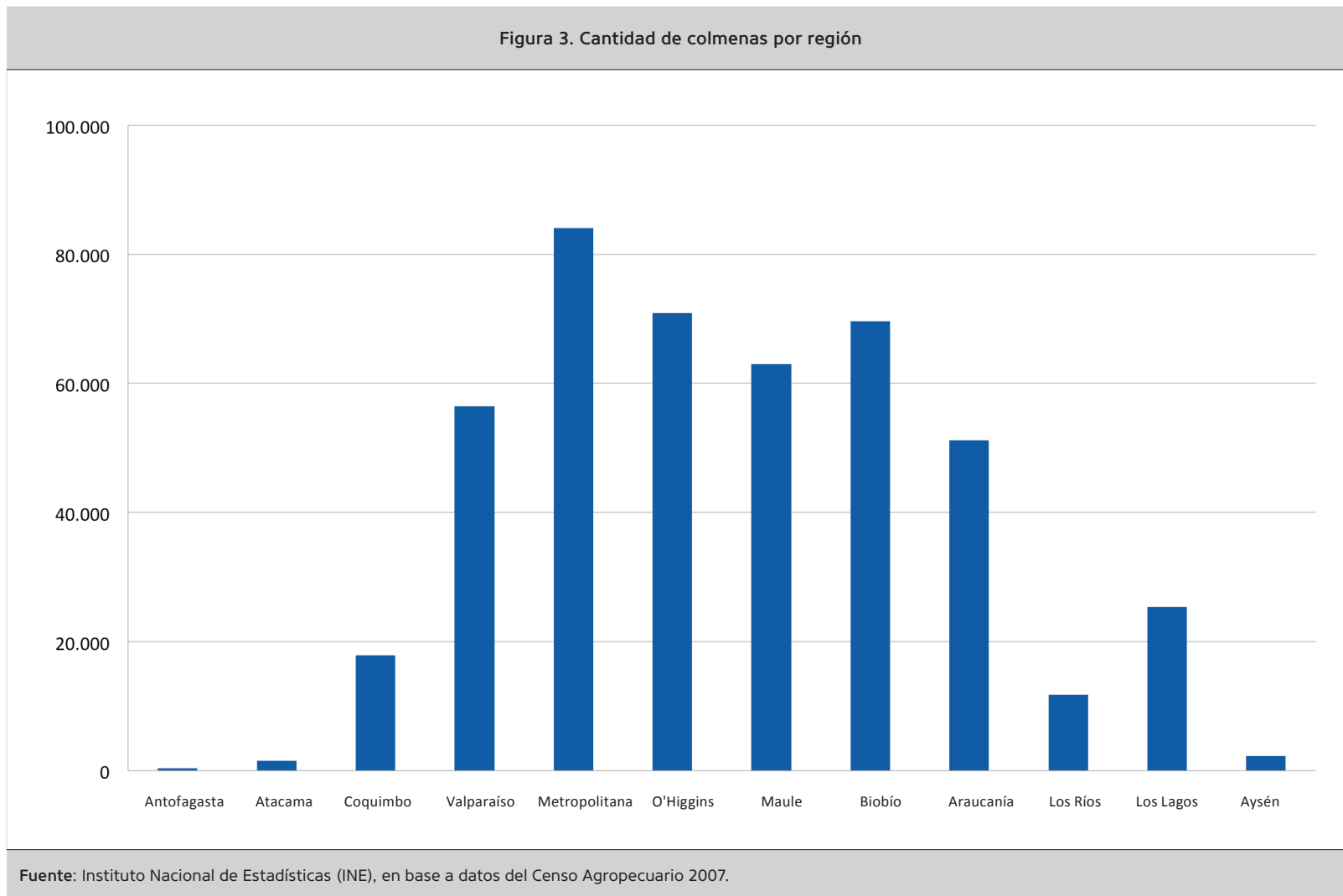
Figura 2. Cantidad de colmenas por rango de explotación



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE), en base a datos del Censo Agropecuario 2007.

Desde el punto de vista territorial y según los datos del Censo Agropecuario del 2007, las regiones del país que cuentan con un mayor número de explotaciones apícolas son: la Araucanía con 3.465 unidades; Biobío con 2.194 unidades; Maule con 854 unidades; Los Lagos con 714 unidades; Coquimbo con 689 unidades y Los Ríos con 662 unidades. En cuanto a la tenencia de colmenas, la región Metropolitana es la que tiene la mayor proporción con un 18,5% del total nacional, seguida por las regiones de O'Higgins y Biobío con un 15,6% y 15,3% respectivamente del total nacional. El promedio a nivel nacional es de 43 colmenas por unidad productiva. Entre

las regiones de Valparaíso y O'Higgins se encuentra la mayor cantidad de colmenas, 123 colmenas en promedio por explotación, mientras que entre la región del Maule y Los Lagos, el promedio es de 28 colmenas por unidad de producción.



Desde el punto de vista social, un tercio de los productores apícolas tiene más de 60 años de edad, mientras que la mitad de los productores tiene entre 40 y 59 años. En cuanto a escolaridad, cerca de un 60% de los productores apícolas han cursado la enseñanza básica de manera incompleta y un 65% de los que han cursado la enseñanza media no la han terminado. Estas cifras evidencian la existencia de un capital humano deficitario para el desarrollo de nuevas iniciativas, procedimientos y tecnologías que mejoren la productividad y gestión de la actividad productiva (Producción Apícola, Informe Anual, INE. 2008).

Tecnológicamente, un 82,2% de las colmenas existentes en el país son modernas o de marcos móviles, es decir, construidas de acuerdo a principios que pretenden optimizar la producción de miel y dar las mejores condiciones a las abejas. En relación al sistema de apicultura, el 86,9% de las explotaciones a nivel nacional corresponden a producciones fijas, el 8,3% realiza tras-humanancia y un 4,8% implementa ambos sistemas (Producción Apícola Informe Anual, INE. 2008).

Para clasificar a los apicultores según tamaño productivo se han utilizado diferentes factores, de manera de establecer con mayor precisión los distintos estratos que se dedican a esta actividad y las condiciones bajo las cuales desarrollan sus productos. La clasificación permite orientar las estrategias tanto públicas como privadas, en materias sanitarias, productivas y comerciales, además de establecer las brechas que presenta cada uno de los segmentos para mejorar su competitividad.

En el “Estudio estratégico de la cadena apícola de Chile” (ODEPA, 2015) se sugiere una clasificación que considera el rendimiento de miel, la contribución al mercado nacional e internacional de la miel y la cantidad de miel producida, factores que determinan

tres tipos de apicultores:

- Pequeños: productores que tienen un rendimiento promedio de 20,5 kg/colmena, contribuyen con un 10% al mercado nacional y un 5% al mercado internacional de la miel y tienen una producción promedio de 360 toneladas.
- Medianos: productores que tienen un rendimiento promedio de 40 kg/colmena, contribuyen con un 30% al mercado nacional y un 25% al mercado internacional de la miel y tienen una producción promedio de 1.080 toneladas.
- Grandes: productores que tienen un rendimiento promedio de 45 kg/colmena, contribuyen con un 60% al mercado nacional y un 70% al mercado internacional de la miel y tienen una producción promedio de 2.160 toneladas.

En la “Propuesta nacional de gestión de la sanidad e inocuidad apícola” (2015) elaborado por la Red Apícola Nacional y CERES BCA, se establecieron tres tipos de productores apícolas según el número de colmenas y también un indicador de gestión sanitaria, que mide el nivel de implementación de medidas preventivas y de registros en el ámbito sanitario. Esta propuesta establece los siguientes grupos:

- Pequeño apicultor: aquel productor que tiene menos de 100 colmenas y predominan unidades con indicador de gestión sanitaria bajo o medio bajo.
- Mediano apicultor: aquel productor que tiene entre 100 y 500 colmenas y predominan unidades con indicador de gestión sanitaria medio o medio alto.
- Gran apicultor: aquel productor que tiene más de 500 colmenas y predominan unidades con indicador de gestión sanitaria alto.

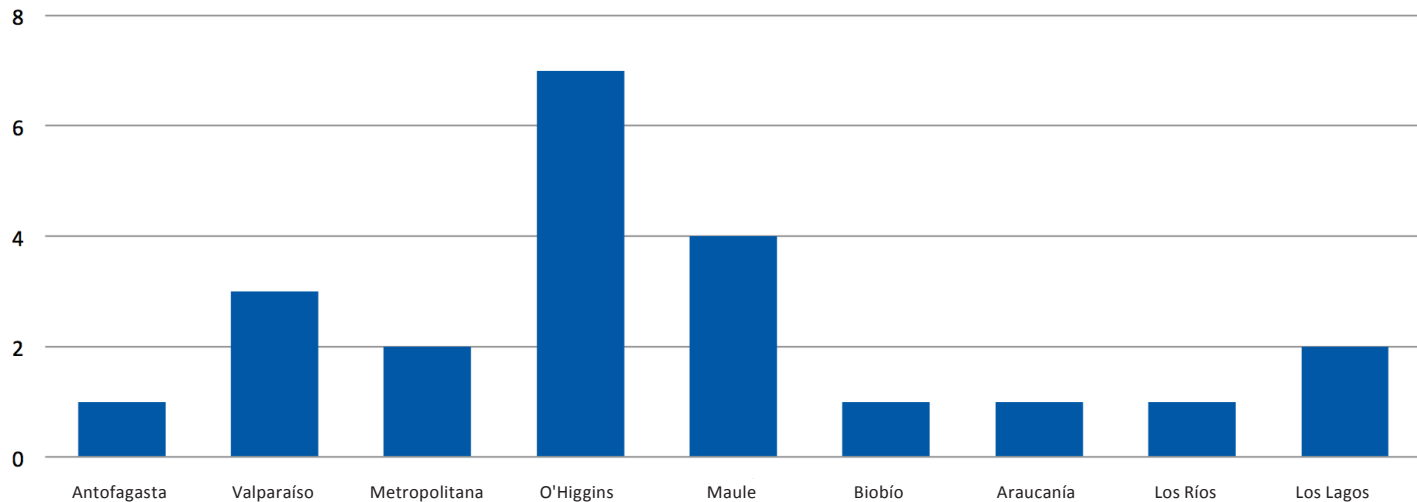
## 5.2.2 Comercializadores

Como ya se mencionó anteriormente, la mayor proporción de miel producida en Chile se destina al mercado internacional, de ahí que sea necesario describir a los actores que participan en esta etapa de la cadena.

La oferta de productos provenientes de la actividad apícola está compuesta por: miel (a granel y envasada), polen (seco o fresco) y propóleos (a granel o envasados), abejas reinas, jalea real, paquetes de abejas y apitoxina (veneno de abeja), los cuales se exportan a todo el mundo, especialmente a Europa.

En la actualidad existen 22 establecimientos exportadores de miel aprobados por el SAG (inscritos en el Listado de Establecimientos Exportadores de Productos Pecuarios –LEEPP– del SAG). Esto garantiza el cumplimiento de las exigencias requeridas por los servicios oficiales de los países de destino de la exportación.

Figura 4. Cantidad de empresas exportadoras de miel por región



Fuente: Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).

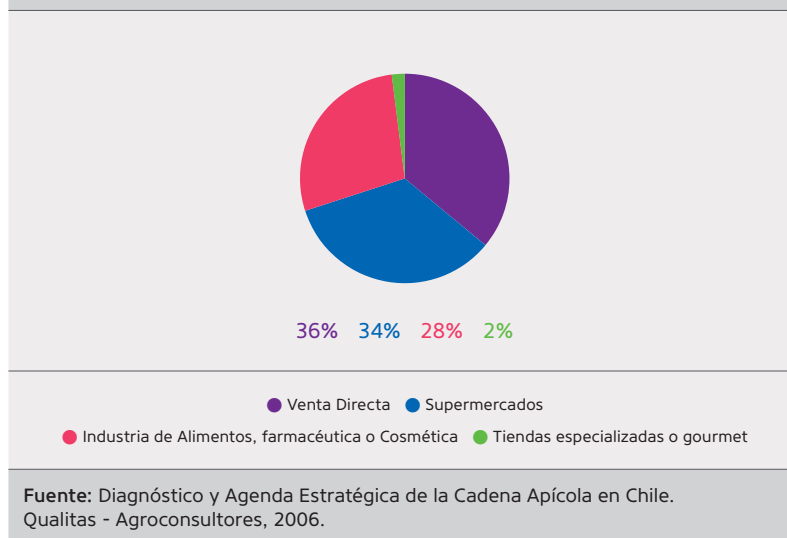


Del total de establecimientos inscritos, cinco reciben más del 86% de los retornos de divisas por exportaciones, situación que demuestra la alta concentración de empresas exportadoras de miel. Uno de los casos más llamativos es el de la cooperativa Apicoop de Valdivia que comercializa miel de pequeños apicultores y está vinculada al “comercio justo” y obtiene el mayor valor por unidad de volumen en operaciones de importancia.

Según datos de ODEPA, durante el 2015 se exportaron 9.660 toneladas de miel natural y 227 toneladas de miel orgánica, lo que representa más de 38 millones de dólares en ventas al exterior. Las exportaciones de miel desde Chile tienen como destino prioritario el mercado europeo con un 97% del total exportado. Alemania es el principal país de envío (con un 66% del total del volumen exportado) y Francia es el segundo destino, con una participación de 26,8% y envíos por 1.950 toneladas.

El segundo destino en importancia corresponde al mercado interno (Diagnóstico y Agenda Estratégica de la Cadena Apícola en Chile. Qualitas - Agroconsultores, 2006). En el mercado nacional el consumo de miel alcanza a 1.400 toneladas anuales, de las cuales un 66% se comercializa a través de canales formales como supermercados (34%), la industria (28%) y las tiendas especializadas o gourmet (2%). En el caso de la industria, la miel tiene dos grandes destinos, por un lado el área alimentos y por otro, el área farmacéutica. El resto de la miel se comercializa en el mercado informal y el principal canal es la venta directa al público por parte de los mismos productores.

Figura 5. Distribución de canales de comercialización en el mercado interno de miel



Cada uno de estos canales comerciales se abastece de productos con distintos tipos de proveedores. En el caso de la industria de alimentos, farmacéutica y cosmética los principales proveedores son grandes productores y exportadores de miel. En este tipo de canal, la miel se comercializa en envases de 5 a 300 kilos, dependiendo de la cantidad requerida, del tamaño conveniente para la dosificación de miel y de la capacidad logística. Los supermercados se abastecen a partir de empresas envasadoras, procesadoras, productores y exportadores (cuando han integrado la fase de envasado de miel a sus procesos de producción y comercialización). En estos casos la miel se comercializa en potes encerados, plásticos o de vidrio, principalmente en volúmenes de 500 grs. o de un kg. Por último, las tiendas de alimentos y delicatessen, recurren a proveedores con productos más diferenciados como mieles orgánicas.

Además de la miel, existen otros productos que se obtienen de la actividad apícola y que se comercializan: polen, propóleo y jalea real. En el caso del polen, la información de mercado disponible tanto en Chile como en el mundo es escasa, principalmente porque la comercialización se realiza en forma directa, del productor al consumidor final (para consumo directo o para la industria farmacéutica). En el caso de los propóleos, según el estudio “Resultados y lecciones en productos en base de propóleos” (2009) elaborado por el FIA, actualmente a nivel nacional existe una producción muy baja, la que se cosecha artesanalmente; sus cantidades son muy inestables y los precios de mercado son tentativos e irregulares. Por otra parte, se elaboran algunos productos artesanales que se comercializan en farmacias naturistas a una escala muy baja, lo cual se encuentra lejos del nivel de desarrollo que estos productos presentan en países con mayor cultura de consumo de productos naturales.

Por último, el material biológico comercializado en el mercado nacional e internacional, son: abejas reina, celdas reales, paquetes de abejas y núcleos. Los métodos usados para producirlos son diversos y dependen del tipo de operación que se pretende desarrollar. Todos los métodos apuntan a la obtención de material de alta calidad y cantidad de individuos y reinas. Por otro lado, se requiere de un alto nivel de experiencia y conocimiento para dedicarse a este tipo de explotación. Hoy en día se han ampliado las opciones de exportar material biológico, dada la mejora de las condiciones sanitarias que presenta el país.

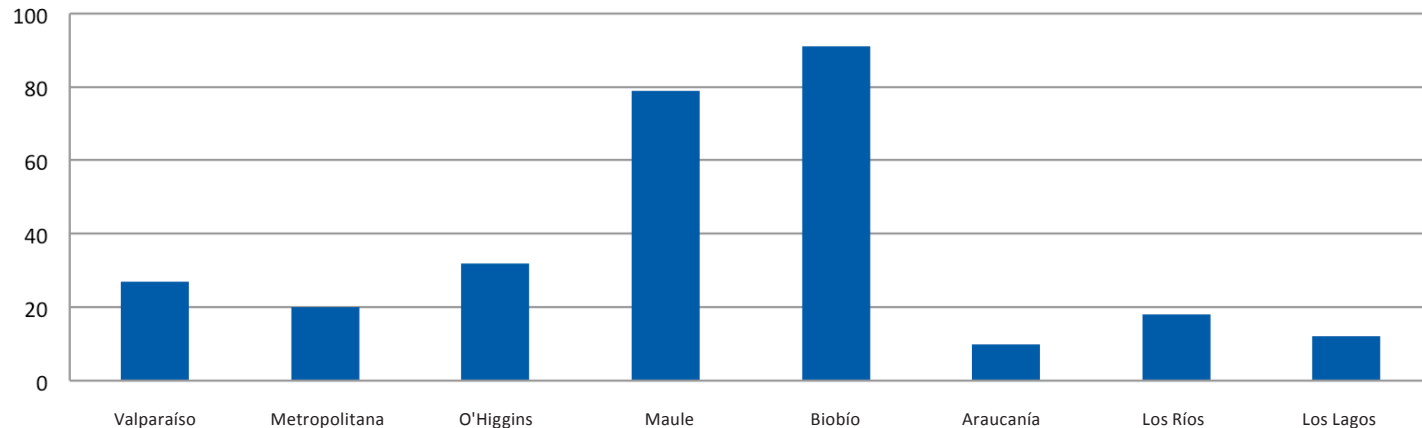
### 5.2.3 Procesadores

Con el objeto de responder a las demandas comerciales nacionales e internacionales existen algunas empresas dedicadas a realizar servicios de extracción, homogenización, fraccionamiento o envasado, los cuales agregan valor al producto final comercializado.

Para la temporada 2014/2015, según datos del SAG, se autorizaron 289 salas de extracción primaria, 31 salas comunitarias y 13 bodegas para exportación a la Unión Europea. Todas ellas cuentan con autorización para la extracción de miel y en algunos casos polen, propóleo y cera.



Figura 6. Cantidad de Salas de Extracción Primaria por Región. Temporada 2014-2015



Fuente: Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).

Por otra parte, la homogenización de la miel se realiza en base a requerimientos específicos del mercado de destino de exportación y es efectuada por los exportadores. En cuanto al mercado doméstico, más que un proceso de homogenización de la miel, existe mayoritariamente un fraccionamiento y envasado de la misma, por parte de los mismos productores y un proceso más elaborado en el caso de las industrias productoras y/o envasadoras de alimentos.

En el mercado nacional informal, suelen ser los propios apicultores los que envasan su producto en unidades al detalle. En el caso del mercado formal, es más frecuente que el envasador sea un eslabón independiente en la cadena, ya que se requiere una infraestructura adecuada que cumpla con los requisitos exigidos en el Reglamento Sanitario de los Alimentos (RSA). Para el mercado exportador, la comercialización en unidades al detalle representa volúmenes poco significativos, donde predomina la demanda por mieles monoflorales como la de ulmo. La mayor cantidad de miel se exporta en envases a granel de 300 kilogramos y el envasado en unidades al detalle se realiza en el país de destino, luego de una homogenización con mieles de otros orígenes.

## 5.2.4 Proveedores de insumos y servicios

En este ámbito se considera a los proveedores de material biológico y de materiales requeridos para la producción de miel. El “Estudio estratégico de la cadena apícola en Chile” de ODEPA señala que los proveedores de insumos a nivel nacional son pocos y se concentran geográficamente en la zona centro sur del país. Por lo general, los propios apicultores abastecen el material biológico y parte del material inerte (cajones, cera, etc.), lo que corresponde a un proceso de autoabastecimiento y venta entre ellos.

Adicionalmente, existen los servicios de polinización cuya relevancia se ha intensificado en la última década, impulsada por el desarrollo de la industria frutícola y por las exigencias de protocolos de calidad como son las Buenas Prácticas Agrícolas que exigen la polinización con agentes polinizadores. La actividad polinizadora enfrenta un escenario de mayores oportunidades, pero también de más exigencia en cuanto a la calidad del servicio, lo que ha generado una dinámica de mayor especialización, un incremento de la escala de quienes se incorporan y una cierta fidelización de las relaciones agricultor-polinizador. El mismo estudio de ODEPA señala que los apicultores destinan a la prestación de servicios de polinización más de 180 colmenas. Estos son fundamentalmente medianos y grandes productores, unos 370 apicultores a nivel nacional. En el caso de las regiones de Valparaíso, O'Higgins y Metropolitana, los apicultores prestan entre dos y tres servicios por temporada, mientras que los más especializados prestan hasta seis servicios.

## 5.3 APOYO EXTERNO AL DESARROLLO DE LA CADENA

### 5.3.1 Apoyo del Estado

El Estado ha desarrollado e implementado una serie de programas a través de distintas instituciones gubernamentales que buscan apoyar el desarrollo del sector apícola y fortalecer la gestión productiva, sanitaria, de calidad o comercial de los productos generados por el sector. Esta acción del Estado ha permitido significativos avances del segmento productivo y un importante uso de recursos. En el año 2015 se estima una distribución de 4 mil millones de pesos entre las distintas instituciones que apoyan la producción apícola a nivel nacional. A continuación, se presentan las principales instituciones de gobierno que cuentan con programas de apoyo a la apicultura:

**Tabla 4. Principales programas públicos de apoyo a la apicultura**

ÁMBITO	INSTITUCIÓN	DETALLES
Fomento productivo	INDAP SERCOTEC CORFO Gobiernos Regionales Municipios	Programas de asesoría técnica (SAT, PRODESAL, Alianzas Productivas) Programas de desarrollo de mercados (Sello Manos Campesinas, Expo Mundo Rural, Sabores del Campo) Inversiones (PDI) Capital Semilla Emprende Capital Abeja Emprende
Innovación	FIA	Convocatorias de estudios y proyectos de innovación Convocatorias de giras, eventos y consultorías para la innovación

**Tabla 4. Principales programas públicos de apoyo a la apicultura**

ÁMBITO	INSTITUCIÓN	DETALLES
Sanidad	SAG	Prevención y control de enfermedades apícolas. Registro de Apicultores de Miel de Exportación, RAMEX Requisitos para los Establecimientos Exportadores de Miel, REEM Sistema Geográfico de Consulta Apícola Nacional, SIG Apícola
Inocuidad	ACHIPIA	Estudios y planes de gestión de inocuidad en el sector apícola
Gestión riesgos	AGROSEGUROS	Seguro Apícola
Fomento exportaciones	ProChile	Promoción exportación Agricultura Familiar Campesina Ferias internacionales Concursos para fomentar las exportaciones de alimentos frescos o procesados

Fuente: elaboración propia.

### 5.3.2 Apoyo de las organizaciones de actores de la cadena

Actualmente existen organizaciones de representación de productores apícolas de carácter macro-regional o regional, las cuales prestan servicios tales como asesoría a sus asociados, venta de insumos, desarrollo de tecnologías, gestión de información y articulación con el sector público o privado. Estas organizaciones

mantienen niveles de comunicación variable con sus asociados y favorecen la implementación de programas específicos para el sector; orientan la demanda de los productores y se coordinan con distintos actores tanto públicos como privados.

**Tabla 5. Roles de las principales organizaciones en torno a la apicultura**

ORGANIZACIONES	ROLES
Red Apícola Nacional	Representa mayormente a los pequeños productores apícolas del país. Dado que comparten espacios de intercambio de experiencias, información, capacitación y articulaciones comerciales, han abordado el desarrollo del rubro con una visión país, directamente ligada al desarrollo local y con un enfoque integral de sustentabilidad. Se mantiene estrechamente vinculado a organizaciones apícolas internacionales.
Fedemiel	Tiene por objetivo unir a las cooperativas del rubro apícola en Chile, en torno a un desarrollo armónico, organizado y rentable de la apicultura.
Asociación Gremial de Exportadores de Miel (AGEM)	Representa a los principales exportadores de miel de Chile.

Fuente: elaboración propia.



#### 5.4 COMENTARIOS PRELIMINARES

La descripción de la cadena apícola muestra grandes oportunidades y desafíos para la gestión pública y privada. Para esto se requiere contar con mejores niveles de información, los que se construyen a partir del registro apícola.

- a. La cadena apícola funciona con diferentes actores productivos de transformación y comercialización articulados en los diferentes eslabones.
- b. Una gran proporción de la miel accede a mercados internacionales exigentes a través de un número reducido de exportadores que son abastecidos por una gran cantidad de proveedores. En todos los niveles se requiere información para la gestión, la cual a su vez condiciona la eficiencia de las relaciones productivas y comerciales.
- c. La cadena apícola requiere mejorar la gestión productiva, sanitaria y comercial. Es una cadena compleja con numerosos actores e importantes riesgos. Está afectada por varias enfermedades y tiene una alta vulnerabilidad a brotes de enfermedades nuevas e incidentes de inocuidad.
- d. Para el futuro, la cadena apícola continuará con un alto dinamismo. Seguirá aprovechando el potencial de la flora melífera del país; aumentarán los tipos de certificaciones privadas para diferenciar productos y las exigencias públicas de los mercados de exportación, para dar mayor nivel de garantías a sus consumidores.

- e. El Estado está implementando una gran cantidad de acciones para apoyar el funcionamiento de la cadena apícola. Todo indica que no va a dejar de hacerlo, especialmente con los pequeños productores. Esto es un gran activo para continuar con el desarrollo apícola. Sin embargo, el fomento productivo tendrá que ser más focalizado y de calidad, habrá mayor exigencia no solo de la cadena, sino que de consumidores y otros actores. En otras palabras, esto significa mejorar la gestión.
- f. La actividad frutícola nacional seguirá teniendo un alto nivel de desarrollo e incluso se ampliará geográficamente hacia el sur. En consecuencia, se requerirán mayores niveles de polinización de servicios especializados. Esta actividad seguirá con su proceso de profesionalización.
- g. Posiblemente habrá una expansión y diferenciación de los productos de la apicultura desde la oferta nacional. Esto será el incentivo para seguir compitiendo en el mundo y no solo con productos genéticos y a granel.
- h. A pesar de la edad promedio y deficiencias educacionales de los apicultores, sus hijos o nuevos actores estarán en condiciones de hacer mejor gestión y disminuir las brechas de información.
- i. Las organizaciones de apicultores, siguiendo otros modelos, también mejorarán sus capacidades, así como las exigencias de sus socios a participar con mayor preponderancia en la gestión de sus programas.
- j. Existe un alto nivel de conocimiento y articulación entre los actores de la cadena para el análisis y la generación de propuesta de políticas, especialmente al alero de la Comisión Nacional Apícola, liderada por el Ministerio de Agricultura. Esta puede ser una buena instancia para promover sistemas de información para la gestión.
- k. Comparado con otros países, el bajo consumo nacional de miel constituye una enorme oportunidad de mercado para la cadena apícola nacional, la cual puede participar activamente en el fomento del consumo de productos apícolas. Tiene, además, un menor costo económico y ambiental de procesamiento y traslado y otorga importantes beneficios nutricionales a la población chilena, con productos elaborados a partir de los recursos naturales del país.

## 6. SISTEMAS DE INFORMACIÓN APÍCOLA A NIVEL NACIONAL

El diagnóstico de las iniciativas de registro e identificación fue realizado en base a recopilación bibliográfica y entrevistas a informantes calificados. El Anexo 1 presenta la metodología implementada para esta etapa de diagnóstico.

### 6.1 INICIATIVAS PÚBLICAS

#### 6.1.1 Registro de apicultores del Servicio Agrícola y Ganadero

Entrevistados:

- Antonio Celis, Servicio Agrícola y Ganadero, SAG.
- Mario Gallardo, Servicio Agrícola y Ganadero, SAG.

Desde el año 2005, el SAG dispone de un Programa Oficial de Trazabilidad (POT) en el cual el rubro apícola está incorporado. En este programa, se obliga a los apicultores a registrarse en las oficinas del SAG (SAG, 2015) en un formulario de registro de apicultores y a realizar una declaración de apiarios (SAG, 2016). Desde la creación del POT, el registro cuenta con 9.150 apicultores.

##### 6.1.1.1 Descripción general del sistema

A través del nuevo formulario de registro de apicultores y declaración de apiarios del POT, el SAG busca elaborar un registro

completo de los participantes del rubro apícola a nivel nacional. La principal novedad del nuevo formulario es la incorporación de coordenadas geográficas en la información solicitada a los apicultores.

##### 6.1.1.2 Información que registra

En el registro de apicultores y declaración de apiarios se recopila la siguiente información:

- Datos básicos del apicultor y tipo de rubro o actividad apícola a la cual se dedica.
- Inscripción en el registro como exportador (RAMEX), si es usuario de INDAP y si su sistema productivo sigue la normativa orgánica.
- En relación a la Declaración de Apiarios, se consulta: cantidad de apiarios que posee el apicultor, la ubicación geográfica de estos, número de colmenas por apiario y si sus apiarios realizan trashumancia.

Los apicultores registrados deben efectuar la declaración de existencia de sus apiarios en el mes de octubre de cada año, en cualquier oficina del servicio. Estos tienen la obligación de actualizar la declaración de su actividad y de sus apiarios. A la fecha esta actualización no ha tenido lugar.



### 6.1.1.3 Cambios recientes y proyección

Recientemente el SAG realizó modificaciones en el registro e incluyó coordenadas geográficas para ayudar a la gestión sanitaria del servicio. Este registro consiste en un formulario en papel distribuido en oficinas y por funcionarios del SAG, y recibe el apoyo de INDAP para la distribución y asistencia a los apicultores para llenar los datos requeridos (Anexo 2).

Actualmente el servicio está desarrollando una plataforma *web* donde los apicultores puedan ingresar en línea la información contenida en el formulario de registro y declaración. Además, el SAG está trabajando en un sistema para integrar estos datos y conformar una herramienta de apoyo al control de enfermedades de las abejas, con un mapeo lo más completo posible de los apiarios del país.

De acuerdo al SAG, el registro de apicultores y declaración de apiarios permite la configuración de planes de gestión sanitaria estratégica para las distintas enfermedades de las abejas, así como información para la reacción frente a emergencias sanitarias. De igual manera, el registro cumple con un propósito legal, ya que de esta manera el apicultor existe formalmente como miembro de este rubro, su actividad y existencias están registradas y se protege frente a cualquier evento como el eventual robo de sus colmenas.

### 6.1.1.4 Evaluaciones

Este programa no cuenta con una evaluación formal y pública.

En la evaluación PVS (Performance Veterinary Service) realizada por la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) durante el año 2007 se establece que: “Mientras que la producción pecuaria para la exportación cumpla con todas las exigencias internacionales, incluido los requisitos de identificación, trazabilidad,

inocuidad de los alimentos y bienestar animal, la producción nacional será menos exigente en estos aspectos. En el futuro cercano, los Servicios Veterinarios de Chile deberían esforzarse por reducir la brecha existente”<sup>7</sup>.

### 6.1.2 Registro de apicultores de miel de exportación (RAMEX) del SAG

El RAMEX (Registro de Apicultores de Miel de Exportación) es un registro de carácter obligatorio para los apicultores que quieran exportar sus productos y tiene 4.194 apicultores registrados a la fecha.

Además de los datos del formulario de registro y declaración y el seguimiento de una serie de requisitos y normativas, los apicultores que se registran en el RAMEX deben llevar un registro auditable por el SAG de:

- Ingreso y uso de medicamentos de uso veterinario en apiarios. Este registro debe incluir la siguiente información:
  - Fecha de aplicación;
  - Apiario en el que se aplicó;
  - Número de colmenas tratadas;
  - Motivo del tratamiento;
  - Nombre genérico o comercial del medicamento de uso veterinario;
  - Dosis administrada por colmena;
  - Duración del tratamiento;

7. OIE, 2010.

- Tiempo de carencia;
  - Fecha en que finaliza el período de resguardo o carencia.
- Cosecha de la miel. Este registro solicita indicar:
    - Fecha de cosecha;
    - Número de lote de producción;
    - Cantidad de tambores de miel cosechados;
  - Mezcla, homogenizado y trasvasije de la miel. Este registro solicita indicar:
    - Una monografía de trabajo para cada etapa del proceso;
    - En los tambores de mezclas y/u homogenización deberán estar estampados los números del lote de homogenización;
    - Planilla de Registro de Homogenización que como mínimo debe tener la siguiente información: fecha de homogenización, origen de la miel, lote de homogenización y número de tambores del lote.

El propósito del RAMEX es llevar un registro de los apicultores exportadores y un control del proceso productivo de la miel, así como una trazabilidad completa que permita dar con el origen de esta en caso de algún problema en el país de destino.

El nuevo formulario de Registro de Apicultores y Declaración de Apiarios se ha establecido como registro único para los apicultores que estén o no en el RAMEX.

### 6.1.3 Apicultura orgánica

La producción orgánica en Chile se apoya en la Ley N°20.089. Esta ley obliga a que las entidades certificadoras se inscriban en el registro que mantiene el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y entreguen información permanente del número de productores orgánicos que hay a nivel nacional, la superficie y el rubro que trabajan.

A partir del año 2013 entró en vigencia un sistema que permite tener en línea la información referente a los operadores registrados bajo el Sistema Nacional de Certificación de Productos Orgánicos Agrícolas. Así, es posible mantener registros de los distintos operadores orgánicos en tiempo real, así como la superficie certificada por región y por rubro. Actualmente, la información disponible es la que entregan las empresas certificadoras al SAG, las que a su vez, reciben la información directamente de los productores certificados (SAG, 2013).

Específicamente en apicultura, el número de colmenas certificadas como orgánicas en la temporada 2010-2011 es de 4.731, distribuidas entre las regiones de Coquimbo y Los Lagos. La mayor cantidad de colmenas orgánicas se ubican en la Región Metropolitana y del Maule (SAG, 2013).

De acuerdo a las normas técnicas de la ley 20.089, toda producción orgánica incluida la apicultura debe mantener registros que permitan demostrar al organismo de certificación y a la autoridad competente, la aplicación de las normas técnicas de agricultura orgánica correspondientes (Ministerio de Agricultura, 2010).

De acuerdo a esta ley se debe mantener registro de:

- Alimentos entregados a los animales y circunstancias, producto usado, fecha y colmenas en que se entregó la alimentación artificial para el caso de las abejas (la que solo se permite entre la última cosecha de la temporada y 15 días antes del inicio del flujo del néctar y mielada).
- Enfermedades y tratamientos aplicados (incluida prescripción veterinaria y períodos de carencia), manejos productivos realizados, accidentes que alteran la condición orgánica de los productos y contaminación accidental de un lote de producto.
- Ubicación de los colmenares y la identificación de las colmenas informando al organismo de certificación y a la autoridad competente, la fecha y el lugar del traslado de los colmenares cuando corresponda.
- Se deben mantener obligatoriamente sistemas de identificación individual o de lote de los animales manejados orgánicamente, así como de los productos animales comestibles y no comestibles producidos en la operación (Ministerio de Agricultura, 2010).

El productor o la productora debe llevar una contabilidad estricta, escrita y documentada, manteniendo los documentos de comprobación para respaldar sus declaraciones del origen, naturaleza y cantidades de todas las materias primas, animales, productos e insumos comprados y/o ingresados al sistema, así como del uso que hizo de ellos. Debe llevar un sistema similar de registros para todas las ventas. Las ventas directas a público deberán ser estampadas diariamente en el registro. Toda esta información debe estar disponible para la inspección, certificación, comprobación y aclaración de situaciones anómalas (Ministerio de Agricultura, 2010).

#### 6.1.4 Registro de apicultores usuarios de INDAP

Entrevistado:

- Juan Jiménez, Jefe Departamento de Mercado, INDAP.

Aunque no tiene como objetivo un registro *per se*, el INDAP incorpora a sus usuarios en un registro institucional. Este se establece a partir de su RUT y todos los programas del INDAP se vinculan a este número. Los apicultores usuarios de INDAP son ingresados en este registro. Además, se ingresa información basal, de identificación y diferenciada de acuerdo al programa que corresponda (PRODESAL, SAT o Alianzas Productivas).

Vinculado a este registro se realiza un diagnóstico predial, principal herramienta de levantamiento de información desde los apicultores usuarios de INDAP.

Bajo este diagnóstico se hace una caracterización socio-económica y se levanta información predial (Jiménez, 2016) la cual en el caso de los Servicios de Asesoría Técnica (SAT) del INDAP, incluye la siguiente información (INDAP, 2016):

- Datos de la explotación: número de colmenas, producción total de miel (kg), número de núcleos, pérdidas invernales y si efectúa trashumancia.
- Manejo productivo: servicios de polinización, certificación orgánica, buenas prácticas apícolas, manejo de registros en general, inscripción en RAMEX, acuerdo de producción limpia (APL), recambio de reinas, alimentación artificial, cosecha en sala habilitada.
- Comercialización y manejo: comercialización formal/informal, venta a exportador, producción de polen, jalea real, abejas reina, propóleo.

- Aspectos sanitarios: tratamientos, presencia de enfermedades.
- Asociatividad: participación en algún sistema de asesoría técnica, participación en alguna organización gremial.
- Infraestructura: sala de cosecha individual/comunitaria, certificación de sala.

En base a estos parámetros se define al productor según un nivel tecnológico y productivo básico o avanzado (INDAP, 2016).

En el caso del Programa de Desarrollo Local (PRODESAL) del INDAP y las Municipalidades locales, se incluyen otros datos de caracterización social del productor, como la pertenencia a pueblos originarios, además de un mayor detalle del predio trabajado, su tipo de tenencia y sus recursos hídricos. Se registra también, la información geográfica del predio (coordenadas) (INDAP, 2014).

Este diagnóstico entrega al INDAP las directrices para el funcionamiento de sus instrumentos de asesoría y lo guía en su accionar (Jiménez, 2016).

Por otra parte, el INDAP dispone de una base de datos única en la cual mantiene registro de los diferentes instrumentos que ha obtenido cada apicultor en su vida, tanto de asesorías técnicas, como de créditos y subsidios de inversión. Toda esta información está vinculada al RUT del apicultor.

### 6.1.5 Censo agropecuario

Cada diez años el país realiza un censo agropecuario en el cual se registra información de los apicultores. Aunque la información es confidencial, esta puede ser agregada y servir para importantes

análisis. En el caso del rubro apícola, el último análisis realizado a partir de este censo es el Informe Anual de Producción Apícola del año 2008 (INE, 2008).

El censo recaba importante información tanto a nivel de productor como de sistema productivo. A nivel de apicultor se detalla distribución por sexo, edad, nivel de estudios, lugar de residencia, condición de beneficiario de INDAP, años de experiencia y capacitación en apicultura (INE, 2008).

A nivel de explotación apícola se indica la distribución regional, superficie de la explotación, número de colmenas por tipo (modernas o rústicas), tenencia de la tierra (propia, arriendo, goce, ocupadas), trashumancia y destino (provincia, región, fuera de la región), tipo de actividad (solo apicultura o apicultura y otras actividades), porcentaje de ingresos familiares que aporta la apicultura, utilización de instrumentos de fomento o crediticios, equipamiento, infraestructura, nivel de producción de productos apícolas, destino de la producción, asistencia técnica recibida, aplicación de buenas prácticas, utilización de internet y/o computador en sus actividades, origen botánico de la miel, origen de material vivo, origen y estampado de la cera y certificación orgánica (INE, 2008).

El VIII Censo Nacional Silvoagropecuario se realizaría el año 2019. Para esta versión se incorporaron al proceso de recolección de información las siguientes instituciones del Ministerio de Agricultura: Seremis de agricultura de todas las regiones del país, Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Corporación Nacional Forestal (CONAF), Comisión Nacional de Riego (CNR), Fundación para la Innovación Agraria (FIA) e Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) (ODEPA, 2015).

Entre las temáticas a tratar en la nueva versión del Censo Silvoagropecuario se mencionan (ODEPA, 2015):

- Medio ambiente: energía, cambio de uso de suelo, cambio climático, origen de las semillas y transgénicos;
- Producción: agroindustria, destino de la producción, inclusión de variedades;
- Dinámica social: migración, género, endeudamiento;
- Agua: uso, propiedad.

Específicamente, para la producción pecuaria se sugiere incorporar mayor detalle de la vocación productiva de los predios (ODEPA, 2015).

### 6.1.6 Iniciativas de registro de la Región de Los Lagos

El Servicio Regional Ministerial de Agricultura de la Región de Los Lagos y el SAG impulsaron el año 2013 el Registro Apícola Regional. Este registro busca saber cuántas colmenas están instaladas en la zona, en qué lugares, el número de colmenas que conforma cada apiario y proyectar la demanda floral que existe geográficamente. El propósito es contribuir al desarrollo de políticas productivas y sanitarias en la región. Aunque no es un registro permanente, es un catastro que tiene como objetivo entregar información para conocer la dimensión del rubro en la región y mejorar la gestión pública hacia ese sector.

### 6.1.7 Iniciativas municipales

Existen 18 municipios que tienen ordenanzas vigentes que aplican regulaciones a la actividad apícola. Algunas de ellas disponen de sistemas de registro de los apicultores de su territorio. A modo de ejemplo de cómo las iniciativas a nivel municipal se hacen cargo del ordenamiento y protección de la actividad apícola comunal, la Municipalidad de Alhué, Región Metropolitana, ha establecido procedimientos generales y obligatorios para el ingreso, estadía y permanencia de toda clase de apiarios en la comuna. El foco principal de la ordenanza es la protección de los recursos ambientales de la comuna relacionados con la actividad apícola (utilización de especies melíferas), además de la protección del patrimonio zoonosanitario de los colmenares del sector.

Para tales efectos, la ordenanza genera en primer lugar un conjunto de definiciones y un sistema de registro municipal de la actividad apícola. Distingue a los apicultores en tres categorías: local o residente, trashumante local y trashumante foráneo. De esta manera, todos los apicultores que ingresen a la comuna son individualizados y se solicita su número de registro en el SAG, además de otros datos, como el plazo de estadía de sus colmenas en la comuna, origen y número de colmenas, lugar de emplazamiento en la comuna y una serie de declaraciones respecto a tratamientos y períodos de carencia.

Mediante este registro se genera un mapa de los apicultores donde quedan individualizados y ubicados geográficamente.

## 6.2 PROGRAMAS PRIVADOS

### 6.2.1 Red Apícola Nacional (RAN), sistema de trazabilidad online

Entrevistado:

- Camilo Ruiz, especialista en sanidad apícola de la RAN.

RAN es un sistema en fase piloto que permite la incorporación de geo-localización de apiarios en *Google Earth*, a través de una plataforma con accesos diferenciados para los distintos tipos de usuarios.

Este sistema permite además incorporar datos tales como número de colmenas, área del apiario, certificación de la sala de cosecha, detalles de la ubicación de los apiarios e información de sanidad y alimentación.

Hasta este momento se está aplicando gradual y voluntariamente con algunos asociados de la región de Biobío, con el objeto de evaluar y ajustar los procesos de ingreso y envío de la información.

### 6.2.2 Fraunhofer Chile, sistema de identificación de colmenas<sup>8</sup>

Entrevistada:

- Pamela Rodríguez, Coordinadora de Proyectos – División Agrícola, Fundación Fraunhofer Chile Research.

Mediante el sistema de identificación de colmenas, la Fundación Fraunhofer busca implantar un sistema a nivel nacional, económico y accesible que permita al apicultor llevar un control y monitoreo de sus colmenas. Este sistema registra la geolocalización de las colmenas y sus movimientos. El sistema consiste en una aplicación para el teléfono móvil que ocupa GPS y en etiquetas con códigos de barra que leen esta aplicación y asignan un código a cada colmena de cada apicultor.

Es un sistema que surge de la necesidad de los agricultores (semilleros, hortícolas y frutícolas) de conocer la ubicación de los apicultores por la posible influencia que puedan tener estos en la diseminación de ciertas plagas de los cultivos. Por otra parte, entrega a los apicultores la posibilidad de regular las cargas de colmenas en sus distintos apiarios y mantener registro de su ubicación.

### 6.2.3 Consorcio de desarrollo tecnológico apícola, Bee record

Entrevistada:

- Paulina Cáceres, Gerente General, Consorcio de Desarrollo Tecnológico Apícola de Chile.

*BeeRecord* es una aplicación telefónica lanzada el año 2012 por el Consorcio de Desarrollo Tecnológico Apícola, para ayudar a los apicultores en el registro de sus labores en las colmenas y parámetros de las mismas.

El sistema fue desarrollado para celulares con sistema operativo Android y utiliza la grabación de voz para generar reportes de parámetros productivos y sanitarios de los apiarios y sus colmenas. Los datos introducidos mediante comando de voz son

8. Detalle de sistemas de identificación de colmenas en Anexo 3.

traspasados a una planilla *Excel* que el apicultor puede descargar en su computador para analizar, considerar y tomar decisiones.

A pesar de tratarse de un servicio pagado, no se pudieron cubrir los costos de operación dada su escasa incorporación. Pocos apicultores contaban con teléfonos inteligentes en ese tiempo y pocos estaban dispuestos a pagar por el servicio, todo lo cual afectó el desempeño del sistema.

Un obstáculo para su implementación es que los apicultores en general no están dispuestos a entregar sus datos y buscan protegerlos. Esto se produce especialmente en lo referente a la ubicación de los apiarios, ya que los apicultores no quieren revelar lugares con buena flora melífera y además quieren evitar el hurto de sus productos.

También se destaca que en general para los apicultores el mantener registros o registrarse ellos mismos se percibe más como una dificultad que un beneficio. Por lo tanto, se hace necesaria la incorporación o visualización clara de incentivos relacionados con el registro. Estos pueden ser un mejor ordenamiento territorial de las colmenas y un mejor aprovechamiento de los recursos melíferos, así como también, una protección ante robos.

#### 6.2.4 Cooperativa Campesina Apícola Valdivia Ltda. (APICOOP)

Entrevistado:

- Juan Eduardo Henríquez, Gerente APICOOP Región de Los Ríos.

APICOOP es una cooperativa cuyos socios son mayoritariamente pequeños productores de miel cuyo destino principal es la exportación. Parte de su producción es certificada como “Comercio Justo”. Es una cooperativa que entrega, entre otros servicios, asesoría técnica a sus socios. En la actualidad, APICOOP aglutina a 180 socios y 300 proveedores asociados a su proceso exportador.

APICOOP mantiene un registro de todos sus proveedores con información basal, ubicación y datos comerciales y de producción. En la actualidad, está desarrollando un plan estratégico que considera mejoras en la gestión de la información, para la gestión integrada de las necesidades de sus socios. La empresa tiene un alto conocimiento de sus miembros, información dinámica que apoya la toma de decisiones y antecedentes que orientan la gestión productiva, comercial y sanitaria de los asociados.

#### 6.2.5 Exportadores

Entrevistado:

- Patricio Saez, Asociación de Exportadores de Miel (AGEM).

Los exportadores cuentan con los registros propios de los proveedores. En base a esta información, manejan información de los productores localizados por territorio, RAMEX, número de colmenas y volumen de producción de miel.

Esta información tiene una orientación más bien comercial, para cumplir con las exigencias nacionales e internacionales y manejar los flujos de miel que son necesarios para la exportación.

### 6.2.6 Otras iniciativas privadas

Entrevistado:

- Marcelo Henríquez, Gerente de ApiQuality.

Algunas empresas consultoras y asesoras mantienen un registro de sus beneficiarios. La empresa ApiQuality mantiene un registro con la información basal, productiva y sanitaria de sus miembros. Especial cuidado tiene con el registro de todos los apiarios del apicultor. Los apicultores marcan las colmenas con plumón o con alguna marca de fábrica del apicultor.

### 6.2.7 Grandes Productores

Entrevistado:

- Mario Gallardo, Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).

Los grandes productores cuentan con variadas formas de registrar sus actividades aunque un número importante no realiza registros. Algunos productores realizan sus anotaciones en estructuras de la misma colmena; otros tienen un cuaderno de campo y aquellos más profesionalizados, tienen una planilla manual donde registran los datos de interés de la visita o de algún manejo en especial, para digitalizarla posteriormente.

La toma de registros es realizada regularmente para ordenar y programar los gastos (y evaluar estos datos al final de la temporada), para reaccionar frente a la aparición de alguna enfermedad y mantener respaldo de los manejos y productos que se han utilizado a lo largo del proceso.

### 6.2.8 Productores de genética

Los productores de genética tienen un especial cuidado con sus registros. No existe un sistema de información común.

## 6.3 COMENTARIOS PRELIMINARES

De los sistemas de información apícola a nivel nacional se puede desprender:

- No existen estudios disponibles que identifiquen y evalúen los registros apícolas y sistemas de información apícola actualmente en uso en el país.
- Existe un sistema oficial de registro apícola (SAG); aunque concentra una alta cantidad de apicultores y apiarios registrados y su uso no ha sido regular, representa un muy buen punto de partida para cualquier desarrollo del sistema de registro apícola que se defina. Además, el SAG cuenta con un alto prestigio nacional e internacional y dispone de una red de oficinas locales de una sólida normativa, de sistemas informáticos y por sobretodo, de personal técnico altamente calificado para apoyarlos.
- INDAP tiene una enorme cobertura y contacto permanente con los productores apícolas más pequeños del país. Esto constituye una real oportunidad de vincularse con el programa oficial del SAG y complementar este con información de estructura, funcionamiento y resultados de los apicultores. Es una excelente fuente de información para apoyar y fomentar el proceso productivo de los apicultores.





- Existen iniciativas privadas para la implementación de sistemas de información que van en la línea correcta, lo que da cuenta de la búsqueda de alternativas para disponer de información desde la actividad apícola. Sin embargo, estas iniciativas se encuentran en etapa de prueba, no han sido validadas, no están vinculadas entre ellas ni con el Estado. Por otra parte, hay una enorme ineficiencia en los esfuerzos privados que se están realizando en el país, la cual no es compatible con un registro apícola eficiente y de calidad.

- El censo agropecuario que se prepara para el 2019, que una vez más va a incorporar la actividad apícola, es una gran oportunidad para obtener información global de lo que está ocurriendo en el sector, de tal manera de poder realizar una mejor planificación y complementarla en el futuro con iniciativas de un registro apícola.

## 7. VISIONES SOBRE SISTEMAS DE REGISTRO E INFORMACIÓN



A continuación se muestran algunas opiniones de actores públicos y privados sobre el presente y el futuro de un registro apícola.

## 7.1 DESDE EL SECTOR PRIVADO

### 7.1.1 Apicultores

Entrevistados:

- Misael Cuevas-Camilo Ruiz, síntesis realizada por la Red Apícola Nacional (RAN) y parte de sus socios y equipos técnicos.

Hay concordancia de que actualmente los registros en la apicultura son poco utilizados y son causa fundamental de la falta de información base para la toma de decisiones. Existe poca concientización de la importancia de registrar aspectos básicos. Se requiere fortalecer la base productiva para implementar y utilizar registros que permitan ordenar y orientar manejos en apiarios. Esto es un factor estratégico para la toma de decisiones sobre políticas públicas y los futuros desafíos a los cuales se enfrenta la apicultura hoy y mañana como productor de alimentos.

Las fortalezas instauradas en el rubro para sostener un sistema de registro son:

- Presencia de referentes que pueden apoyar el proceso;
- Sector que avanza productivamente;
- Sector que ha implementado nuevas tecnologías;
- Conexión y comunicación entre localidades y regiones a través de organizaciones.

Las debilidades instauradas en el rubro para sostener un sistema de registro son:

- Bajo porcentaje de apicultores que posee registros básicos;
- Bajo fomento asociado a implementar sistemas de registros;
- Existencia de analfabetismo tecnológico;
- Poca certeza de la confidencialidad de los datos.

De acuerdo a la forma en que se está desarrollando actualmente el rubro se requiere de un sistema de registro:

- Cercano y amigable para los apicultores (donde exista la posibilidad de registrarse de forma digital y en papel);
- Apoyado por privados (subvencionado por el Estado);
- Claro y objetivo en la información de cómo avanza la producción y dónde hace falta poner atención y cuidados;
- Homologable para las autoridades sanitarias y de fomento, entre otros;
- Vinculante para optar a beneficios estatales (diferenciado para apicultores y no usuarios de INDAP);
- Complementado con otras variables territoriales (calendarios de floración, utilización de terrenos cercanos, explotaciones ganaderas, focos de contaminación).

### 7.1.2 Exportadores

Entrevistado:

- Patricio Sáez, Asociación de Exportadores de Miel (AGEM).

Desde el punto de vista de los exportadores, los temas que se deben incorporar en un sistema de registro e identificación

nacional para la apicultura son los siguientes:

- Ubicación del apiario: determinante directo y predictor de parámetros físico-químicos de la miel muy importantes al momento de exportar;
- Entorno ecológico botánico: pradera húmeda, bosque esclerófilo, pradera seco y pre-cordillera constituyen entornos muy diferentes para las abejas y por lo tanto, para sus productos, dado que determinan las cualidades finales de la miel;
- Cosecha de miel y movimientos de las colmenas: como los parámetros de la miel varían según los diferentes entornos botánicos, es importante saber si la cosecha se realizó previo a un movimiento de colmenas o si se mantuvo sin movimiento, dado que esto determina las características de la miel.

### 7.1.3 Especialistas

Entrevistado:

- Marcelo Henríquez, Coordinador de Proyectos, APICOOP, Región de Los Ríos.

Un registro de apicultores debería ayudar a:

- Conocer la cantidad de apicultores;
- Conocer la cantidad de colmenas;
- Conocer la ubicación;
- Saber qué productos usan;
- Saber quiénes lo hacen bien y quiénes lo hacen mal;

- Realizar la trazabilidad;
- Facilitar la acción fiscalizadora del SAG;
- Conocer quiénes tienen diferentes sellos o certificaciones.

Un sistema de esta naturaleza debe estar en manos del Estado, pero debe permitir que varios agentes privados tengan acceso a información que no sea confidencial para que pueda ser utilizado por la mayor cantidad de usuarios.

La información debe ser fidedigna.

El sistema oficial actual del SAG debe ser más abierto, no solo para el servicio.

Entrevistada:

- María José Leiva, Inspectora y responsable de las áreas de apicultura y ganadería, *Institute of Marketology Chile S.A.* (IMO Chile).

IMO Chile es una empresa privada chilena, filial del Grupo Internacional IMO, agencia dedicada a ofrecer servicios especializados de control, garantía de calidad y certificación de productos orgánicos y amigables con el medio ambiente (IMO Chile, 2016).

IMO Chile mantiene un registro de los apicultores certificados respecto a cosecha, migración, aplicación de productos para el control de enfermedades, sistema de numeración de cajones para propósitos de trazabilidad de productos y cantidad de colmenas, entre otros registros.

Anualmente, el instituto entrega estadísticas de sus apicultores certificados al Sub-departamento de Agricultura Orgánica del SAG. Dentro de estas estadísticas se incluye cantidad de clientes, número de colmenas y ubicación de apiarios, entre otras.

A nivel de apiario se verifica la información entregada por los apicultores vía formularios. Esto se realiza a través de visitas anuales de inspectores del instituto a las instalaciones.

La certificación orgánica entregada por IMO Chile es válida para el apicultor y todos sus apiarios, no para un apiario en particular. Para este propósito se verifican y registran procesos en particular, como la separación de la miel orgánica de la convencional en caso de existir ambos tipos en un mismo apiario o de un mismo apicultor.

La mayoría de los apicultores certificados con el instituto están a la vez registrados en el sistema RAMEX del SAG. Por lo general, manejan un buen nivel de registros de sus labores en los apiarios y la información solicitada está disponible. Pese a lo anterior, en algunos casos la falta de registros propios internos de los apicultores es una dificultad para mantener un buen nivel de información, especialmente para los datos no requeridos por el RAMEX, pero que IMO Chile sí necesita para el proceso de certificación orgánica.

## 7.2 DESDE LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS Y UNIVERSIDADES

### 7.2.1 Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA)

Entrevistado:

- Daniel Barrera, Sectorialista Forestal y Apícola, ODEPA.

Como aspecto importante de un sistema de registro de apicultores e identificación de apiarios, se destaca la función de levantar información que permita una mejor gestión y ordenación de la actividad apícola. Datos relevantes a recabar desde los apicultores son la existencia de colmenas y apiarios registrados bajo su nombre, especificando las actividades u orientaciones productivas que tienen estos apiarios (polinización, generación de productos, cría). De esta manera, pueden crearse herramientas de apoyo diferenciado para las diferentes actividades que realizan los apicultores. Respecto a lo anterior, la información que recopila el nuevo formulario del Registro de Apicultores y Declaración de Apiarios del SAG es valiosa y es importante lograr una amplia participación en este registro.

En cuanto a la utilidad del levantamiento de información se destaca la posibilidad de generar:

- Trazabilidad de productos para consumo nacional;
- Ordenamiento de la actividad apícola según disponibilidad de recursos melíferos;
- Gestión del seguro apícola;
- Seguimiento sanitario de apiarios;
- Protección de los recursos apícolas de pequeños apicultores.

Se destaca de manera especial la ventaja de que todo sistema de registro sea vinculante como requisito para recibir apoyo del Estado a través de las instituciones del Ministerio de Agricultura o de apoyo productivo como CORFO. Para acceder a la ayuda del Estado se debería cumplir al menos con estar registrado como apicultor, para así promover el registro y declaración oficial de la actividad y los bienes productivos.

Un aspecto importante a destacar es el rol de la apicultura en el medioambiente, ya que las abejas son el principal insecto polinizador. Esta condición está consagrada en varios compromisos internacionales que deben cumplir los países que son parte de las convenciones de la Cumbre de Río (cambio climático, biodiversidad y desertificación). Esta condición les entrega un blindaje especial ante requerimientos de comercio internacional a países europeos que suscriben y ratifican estos compromisos, respecto a ayudas que entregan sostenidamente los gobiernos para el sector apícola. Como contrapartida y requisito insalvable, estos exigen que solo los apicultores registrados puedan recibir estos apoyos.

### 7.2.2 Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)

Entrevistados:

- Mario Gallardo y Antonio Celis, SAG.

Para el SAG, la integración de los diferentes participantes de la cadena productiva apícola en un sistema informático constituiría un sistema de registro y trazabilidad muy importante. Los principales actores que pueden entregar información y que a su vez requieren consultarla son los apicultores, los comercializadores y los exportadores. Ellos incorporan componentes clave del proceso productivo de la miel, como son las salas de cosecha y pueden registrar variables como las siguientes:

- Uso de medicamentos y tratamientos aplicados en las colmenas;
- Visitas realizadas a sus apiarios;
- Movimientos de las colmenas;
- Tomas de muestra y resultados;

- Compra y renovación de insumos de las colmenas.

Según la visión de los entrevistados, es crucial promover la participación de los apicultores en un sistema de registro y declaración, especialmente en aquellos que no exportan y por tanto, no están obligados a completar este formulario.

En esta promoción se hace necesaria la participación conjunta y colaborativa de todas las instituciones del Estado que tienen contacto directo con los apicultores. Además, se busca la colaboración de las asociaciones apícolas, para incentivar el registro oficial de los apicultores socios.

Para lograr un registro nacional completo es necesaria la colaboración directa en terreno para asesorar a los apicultores a completar este registro y mantenerlo actualizado. Además, se requiere generar incentivos para la participación, como por ejemplo, la utilidad del registro para el mejor aprovechamiento de los recursos del entorno de sus apiarios mediante decisiones más informadas en términos de clima y recursos florales, entre otros.

### 7.2.3 Pontificia Universidad Católica de Chile

Entrevistada:

- Gloria Montenegro, académica de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal.

Es importante que un sistema de registro e identificación rescate las necesidades de los apicultores, especialmente en términos de capacitación, comercialización y certificación de productos, esta última con miras a la exportación de productos apícolas con valor agregado. Un sistema de registro debe ayudar a

determinar oportunidades de mejora para los productores apícolas, de modo que puedan entregar buenos productos y con mayor valor agregado.

La certificación de productos incluye certificación de origen botánico de la miel, polen y propóleo, además de la certificación de contenido de nutrientes y propiedades biológicas de los productos apícolas, como son sus capacidades bactericidas y antioxidantes. También es importante la certificación de residuos en los productos apícolas, tanto por razones de inocuidad alimentaria como por sanidad de la colmena.

Elementos importantes a incorporar en un sistema de registro son también el monitoreo sanitario para el control de enfermedades de las abejas, monitoreo del movimiento de colmenas y trazabilidad de productos de la colmena. En este último punto es importante la incorporación de referencias geográficas (GPS) de los apiarios para un mejor y más preciso proceso de trazabilidad.

Vincular el registro a una licencia de apicultor sería una importante ventaja, ya que generaría mayor participación y compromiso de los productores apícolas con el rubro.

El período más adecuado para realizar la toma de datos en un sistema de registro e identificación es posterior a la cosecha, ya que en este momento los apicultores pueden analizar el rendimiento obtenido a partir de la labor de toda la temporada.

Un tema importante que puede ser desarrollado con la información arrojada por un sistema de registro e identificación, es la determinación de biozonas a partir del origen botánico de la miel y sus características, lo que da un valor agregado por origen certificado.

El equipo de trabajo de la Dra. Montenegro mantiene fichas elaboradas en base a encuestas a apicultores usuarios de sus proyectos. En estas se registran datos como, períodos en los que se realiza la polinización y el traslado de colmenas.

#### 7.2.4 Universidad de Chile

Entrevistado:

- Juan Carlos Letelier, académico de la Facultad de Ciencias.

El negocio de la miel a nivel mundial genera alrededor de dos mil millones de dólares al año, de los cuales Chile participa con cerca de veinte millones de dólares al año. Nueva Zelanda, un país de alrededor de un cuarto de la población de Chile y menos de la mitad del número de apicultores de nuestro país, genera entre 150 y 200 millones de dólares al año en venta de miel.

Nueva Zelanda cuenta con un nivel de control de fronteras muy fuerte y un sistema de trazabilidad altamente efectivo. Por lo tanto, para llegar a un nivel de venta de miel similar, Chile debe instaurar un registro de todos los participantes de la cadena apícola para dar lugar a un sistema de trazabilidad perfecto.

Se debería lograr la perfección en trazabilidad y registro no solo para aumentar el volumen de ventas, sino también porque un sistema óptimo podría financiarse con la venta de mieles a precios *premium* subiendo de los 1 - 2 dólares/kg a 5 - 6 dólares/kg como es el caso de Nueva Zelanda.

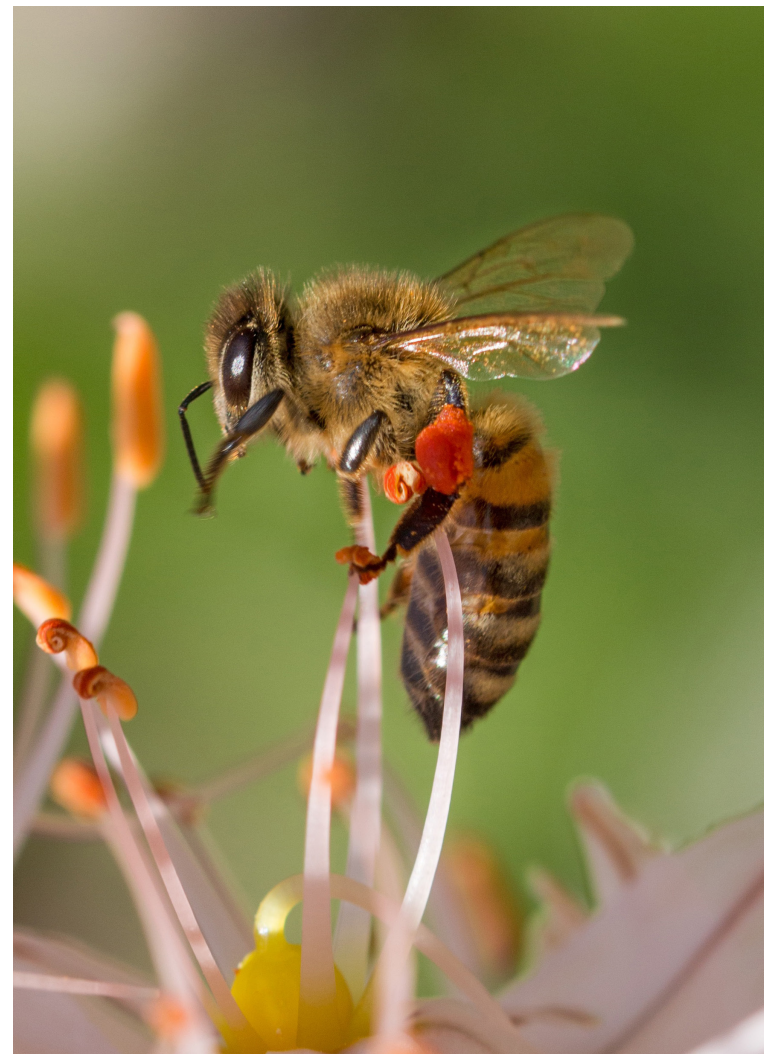
Mejorar en registro y trazabilidad es demostrar preocupación por la calidad. Para esto se debe identificar la colmena hasta el nivel más preciso, además de hacer una trazabilidad impecable de productos apícolas y registrar a todos los apicultores. De cada

partida de miel, se deben identificar todas las etapas por las que pasó hasta llegar al consumidor.

La identificación debe comenzar con un registro nacional completo de apicultores y puede llegar a identificar parámetros precisos como posicionamiento, fecha de constitución de la colmena y origen de las abejas reina para estudios de filogenia, entre otros. En este sentido, herramientas como *tablet* y etiquetas con códigos QR individuales por colmena, pueden apoyar un sistema de identificación individual.

Al tratarse de un rubro emergente con potencialidad de crecimiento, el registro de sus participantes debe realizarse anualmente y estar a cargo de una oficina estatal especialmente dedicada a la apicultura. Para lograr una participación completa debe tratarse de un registro obligatorio del cual dependa la autorización para vender miel: solo apicultores registrados pueden vender. Solicitar un aporte monetario por parte de los apicultores en la forma de 'licencia de apicultor' sería una buena iniciativa; significaría fomentar el compromiso con el registro y la participación formal en el rubro.

Otro tema relevante y de apoyo a la calidad, complementario a lo anterior, es hacer muestreos periódicos para realizar análisis químicos y/o biológicos de la miel con el objeto de asegurar la no adulteración: mezcla con mieles no certificadas o dilución de miel en otros sustratos como agua y azúcar.





### 7.3 COMENTARIOS PRELIMINARES

A partir de las opiniones de algunos actores entrevistados se destacan los siguientes puntos:

- Miembros del sector público y privado manifiestan la importancia de disponer de un sistema de registro apícola;
- No existe, sin embargo, un concepto unificado de lo que es un registro, ni tampoco consenso sobre lo que este debería contener y cómo funcionar;
- Existe la idea generalizada de que el registro apícola pueda ser utilizado para diferentes propósitos y sea accesible a los actores de la cadena;
- Actores públicos y privados destacan la importancia de disponer de un sistema de registro apícola en forma amplia y completa a nivel nacional;
- Se destacan aplicaciones de los datos recopilados en los registros, aunque la mayor parte de ellas son aún potenciales:
  - Gestión sanitaria apícola eficiente;
  - Respuesta temprana ante emergencias sanitarias apícolas;
  - Mejor utilización de los recursos melíferos;
  - Protección de bienes productivos y productos apícolas frente a robos;
  - Ordenamiento territorial;
  - Conocimiento de cantidad, calidad y distribución de la miel producida;
  - Manejo más ordenado y eficiente de colmenas y apiarios por parte de apicultores;

– Apoyo a la trazabilidad de productos ante eventos relacionados con inocuidad alimentaria.

- Los entrevistados han manifestado la voluntad de participar y apoyar el proceso;
- Existe valoración por el actual sistema de registro oficial que administra el SAG, sin embargo, se considera subutilizado y que no cumple con las necesidades de los actores de la cadena;
- Existen dificultades claramente identificadas respecto al sistema oficial de registro como son:
  - Falta de incentivos para el registro. Los beneficios de registrarse no son claramente visibles ni evidentes para los apicultores;
  - Reticencia al llenado de registros y documentación por falta de costumbre o aprehensiones respecto a la confidencialidad de los datos proporcionados;
  - Poca accesibilidad a los formularios de registro y falta de vinculación de estos con otros procesos institucionales.

## 8. INICIATIVAS INTERNACIONALES



La siguiente sección muestra los resultados de la revisión y consulta a expertos sobre sistemas internacionales de identificación y registro apícola<sup>9</sup>.

## 8.1 ARGENTINA, REGISTRO NACIONAL DE PRODUCTORES APÍCOLAS (RENAPA)

Entrevistado:

- Mariano Bacci, Programa de Sanidad Apícola, Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), Argentina.

El Plan Estratégico Apícola 2017 de Argentina incluye dos herramientas que ayudan en el registro de apicultores y trazabilidad de productos: el Registro Nacional de Productores Apícolas (RENAPA) y el sistema electrónico de trazabilidad de la miel.

Cuando se inició la discusión sobre la necesidad de un registro único de productores apícolas, algunas provincias del país contaban con registros que inmediatamente serían unificados. Esta estrategia, discutida y acordada también por los representantes provinciales en el seno de una mesa de trabajo sectorial, permitió que después de haberse creado formalmente el registro, se contara con más del 30% de los productores apícolas del país, sin siquiera haber empezado su implementación. Una vez acordada la iniciativa, se elaboró un proyecto de norma que en poco tiempo se convirtió en la Resolución 283/01, creadora del RENAPA.

9. Para algunas experiencias internacionales, no se pudo contar con la opinión o información de los expertos que fueron consultados (Lista de Iniciativas internacionales consultadas en anexo 1).

Para la inscripción de apicultores en el registro, el gobierno nacional delegó la tarea correspondiente en los provinciales y ellos a su vez, en los municipios, lo que permitió facilitar el proceso al usuario.

Además del RENAPA, en Argentina está vigente el RENSPA (Registro Nacional Sanitario del Productor Agropecuario). Este registro permite relacionar un establecimiento (espacio físico) con las unidades productivas que allí se alojan y con el propietario de las mismas. Para los fines sanitarios, el RENSPA es imprescindible, ya que permite ubicar los colmenares espacialmente y accionar con los equipos de emergencia ante un eventual brote epidémico o la aparición de una plaga o enfermedad exótica. El SENASA, que coordina este último registro, puede inmediatamente -mediante un visualizador geográfico- ubicar los apiarios en riesgo de una zona perifocal y los de la zona de vigilancia que se deben trazar ante un evento sanitario que lo amerite. Del mismo modo, a través del Sistema Integrado de Gestión Sanitaria (SIGSA), el SENASA puede reunir información sanitaria de importancia asociada a los distintos apiarios que gestionaron el RENSPA.

### 8.1.1 Registro Nacional de Productores Apícolas

#### 8.1.1.1 Objetivos del sistema

El Registro Nacional de Productores Apícolas (RENAPA) de Argentina fue creado el año 2001 como una de las formas de dar garantía sobre la calidad de las mieles argentinas exportadas, especialmente en términos de residuos. Se trata de un sistema de trazabilidad que tiene como eje central la sala de extracción de miel y la identificación del responsable del producto. Este registro es una pieza fundamental en el sistema de trazabilidad de la miel argentina, pues permite la investigación retrospectiva ante un eventual desvío en los monitoreos y controles implementados para este producto.

El objetivo del RENAPA es una gestión de riesgos más eficiente en relación a las enfermedades de las abejas y al uso de sustancias peligrosas o potencialmente peligrosas para la salud humana en la producción apícola. Además, permite llevar a cabo acciones correctivas sanitarias más eficaces por parte de los organismos de control y una mejor gestión de sistemas de apoyo técnico, informativos y de calidad (Ministerio de la Producción de Santa Fe, 2010).

#### **8.1.1.2 Antecedentes técnicos**

La coordinación de los registros de apicultores es exclusiva del estado nacional desde donde se delegan ciertas funciones a los gobiernos provinciales, para facilitar las tareas operativas y el vínculo con los productores en el territorio. No obstante, la participación de las entidades de productores y del sector privado es fundamental, ya que sin el apoyo de los distintos actores de cada cadena de valor ninguna iniciativa del estado podría tener éxito. Estas organizaciones entienden que es una necesidad para la organización del sector y su sustentabilidad, pues sin ello se debilita el esquema comercial reinante, caracterizado por la exportación casi total de la miel obtenida en el país.

Todos los procesos de modernización del estado tienden a facilitarles a los usuarios, en este caso a los productores apícolas, los trámites que antes debían realizar desplazándose de sus lugares de producción o enfrentando largas filas en una oficina o el maltrato del oficinista de turno. Por eso, todo avance tecnológico en este sentido es bienvenido. En este momento se está trabajando en la inscripción de los apicultores por Internet y en una base de datos que pueda actualizarse instantáneamente al ingresar un nuevo registro. A la vez, aquellos organismos autorizados pueden visualizar los cambios en el registro desde cualquier parte del país.

El RENAPA consiste en un registro que se puede hacer completamente en línea, recopila información de los apicultores e incluye geo-referenciación de los apiarios. Al ingresar al registro se localiza en un mapa la ubicación exacta de cada uno de los apiarios; se indica la cantidad de colmenas, la cantidad de producto obtenido y la forma de comercialización (acopiador, mediante cooperativa, venta directa) para cada uno de los diferentes productos obtenidos de las abejas. En el caso de las salas de extracción, se debe indicar la localización y kilogramos de miel procesados (RENAPA, 2015).

Al finalizar la inscripción se le otorga al apicultor una credencial de productor apícola, que lo habilita como tal y es requerida para la realización de todo trámite oficial relacionado con la actividad. El padrón de productores registrados es solo accesible para estos y para las autoridades de gobierno (RENAPA, 2015).

#### **8.1.1.3 Antecedentes normativos**

El RENAPA es un registro nacional de carácter obligatorio de todos los apicultores que poseen más de 5 colmenas y debe actualizarse cada 4 meses.

En Argentina, a través de la Resolución SENASA 535/02, luego derogada y reemplazada por la 278/13, se establece un sistema de control de movimientos de colmenas.

#### **8.1.1.4 Antecedentes económicos**

Las inscripciones son gratuitas para los productores. El Estado se hace cargo de los costos que el registro requiere para la ejecución de las inscripciones, actualizaciones y mantenimiento de los sistemas informáticos vinculados.

### 8.1.1.5 Proyección del sistema

El RENAPA ha logrado avanzar de tal manera que hoy incluye a casi la totalidad de los productores apícolas. Sin embargo, la identificación de apiarios a través de este registro o mediante el otorgamiento del RENSPA, aún no se ha logrado en su totalidad. Este tema preocupa a los que trabajan con la sanidad de las colmenas y requieren la importante información de la ubicación espacial de los apiarios que las contienen.

Figura 7. Capturas de pantalla de la plataforma web del Registro Nacional de Productores Apícolas de Argentina (RENAPA, 2015).



Figura 7. Capturas de pantalla de la plataforma web del Registro Nacional de Productores Apícolas de Argentina (RENAPA, 2015).

### Vista Previa

Provincia:	CATAMARCA
Partido:	SANTA ROSA
Localidad:	MONTE REDONDO
Implemento:	No
Maquinaria:	No
Indumentaria:	No
Domicilio:	aasdfafa
Email:	mail@ail.com
Codigo Postal:	23434

### Apiarios

Número	Ubicación Catastral	Cantidad Colmenas	Provincia	Partido
1	Datos Catastro	23	CATAMARCA	BELEN

Dedaro BAJO JURAMENTO que los apiarios declarados se ubican en áreas y zonas habilitadas para esta actividad productiva según la normativa y zonificación que corresponda a cada municipio en dónde se encuentren

### Produccion

Nombre	Cantidad	Forma	Unidad
Miel	500	Cooperativa	Kg.

Dedaro BAJO JURAMENTO que las colmenas del/los apiarios a mi cargo, no han sido tratadas con sustancias peligrosas o supuestamente peligrosas para la salud humana, y en caso de haberlo sido se han respetado los tiempos de restricción establecidos en los

Generar Solicitud

Modificar Actual

## 8.1.2 Provincia de Santa Fe, Registro Provincial de Productores Primarios

### 8.1.2.1 Aspectos técnicos

Actualmente, en el caso de la provincia de Santa Fé, el RENAPA se enmarca en el Registro Provincial de Productores Primarios (RPPP). En la apicultura, además de incluir a los productores, el RENAPA incorpora el registro de salas de extracción y empresas comercializadoras (Agencia Santafesina de Seguridad Alimentaria, ASSAL, 2016a).

En el RPPP se registran en línea, datos generales del sistema productivo y empresa productora, tales como ubicación, superficie predial, actividad productiva realizada y destino de los productos. Los datos de este registro constituyen una declaración jurada y dan lugar a una constancia de RPPP (ASSAL, 2016a).

### 8.1.2.2 Aspectos normativos

El RPPP es gestionado por ASSAL (ASSAL, 2016a) y constituye un registro único y articulado entre los Ministerios de Salud, de la Producción y de Economía (ASSAL, 2016b).

Todas las producciones primarias de la Provincia de Santa Fe deben registrarse obligatoriamente en el RPPP.

### 8.1.2.3 Objetivos del sistema

El objetivo del RPPP es contar con datos actualizados de las producciones y productores, implementar la geo-referenciación de las unidades productivas agropecuarias, obtener información general y específica por actividad productiva, apoyar y respaldar al productor y fortalecer las actividades de los distintos programas oficiales comunales, municipales y/o provinciales (ASSAL, 2016b).

### 8.1.2.4 Aspectos económicos

La inscripción en el registro y las declaraciones juradas subsiguientes no tienen ningún costo para el productor (ASSAL, 2016b).

## 8.1.3 Provincia de Buenos Aires, Registro de Productores Apícolas Polinizadores y Registro de Marcas de Productores Apícolas

### 8.1.3.1 Aspectos técnicos

La inscripción de los apicultores en el Registro de Productores Apícolas Polinizadores de Argentina se efectúa a través de una página *web*, donde los productores interesados deben llenar una planilla de declaración jurada correspondiente a la inscripción y renovación de colmenas (MAA, 2015).

La provincia cuenta también con un Registro de Marcas de Productores Apícolas, el que se llena en un formulario único junto con el RENAPA. Este registro además de incorporar datos básicos, ubicación de los apiarios, número de colmenas, propósito de la explotación apícola, cantidad de producto generado y la forma en que es comercializado, agrega información relativa a la presencia de enfermedades y tratamientos o manejos realizados a propósito de estas. Además, se pide indicar el porcentaje de pérdidas de colmenas por temporada, razones probables de estas pérdidas y la utilización de productos alimenticios para las abejas (MAA, 2015).

### 8.1.3.2 Objetivos del sistema

El Registro de Productores Apícolas Polinizadores de Argentina es una iniciativa del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. Su propósito es generar vínculos entre productores apícolas en condiciones de polinizar y emprendedores agrícolas que requieran este servicio (MAA (Ministerio de Agricultura de Argentina), 2015).



## 8.2 AUSTRALIA, INICIATIVAS ESTATALES DE REGISTRO

### 8.2.1 Aspectos técnicos

En Australia, los sistemas funcionan mediante la incorporación de datos desde formularios electrónicos y de papel. Además de los datos básicos de los apicultores, estos formularios registran origen y número de colmenas, propósito del apiario y ubicación (Queensland, 2016); número de colmenas (Western Australia) y movimientos en forma prospectiva (New South Wales).

En cuanto a la identificación de colmenas, los estados de Western Australia y New South Wales solicitan que las colmenas sean marcadas con un código único normado por el Estado para su identificación individual.

### 8.2.1.1 Aspectos normativos

Los sistemas de registro en Australia son gestionados a partir de los estados mediante reglamentos de sanidad animal que surgen desde los parlamentos locales.

Estos sistemas son de carácter legal y son obligatorios para registrarse como participantes de este rubro y necesarios para todos los procesos oficiales que requieran gestionar. Una licencia oficial de apicultor otorgada por los sistemas oficiales es el instrumento requerido para dichos procesos (Queensland, 2001).

Es importante señalar que los sistemas de registro en Australia corresponden a postulaciones a licencia de apicultor, lo que faculta a los apicultores para ejercer su actividad legalmente y



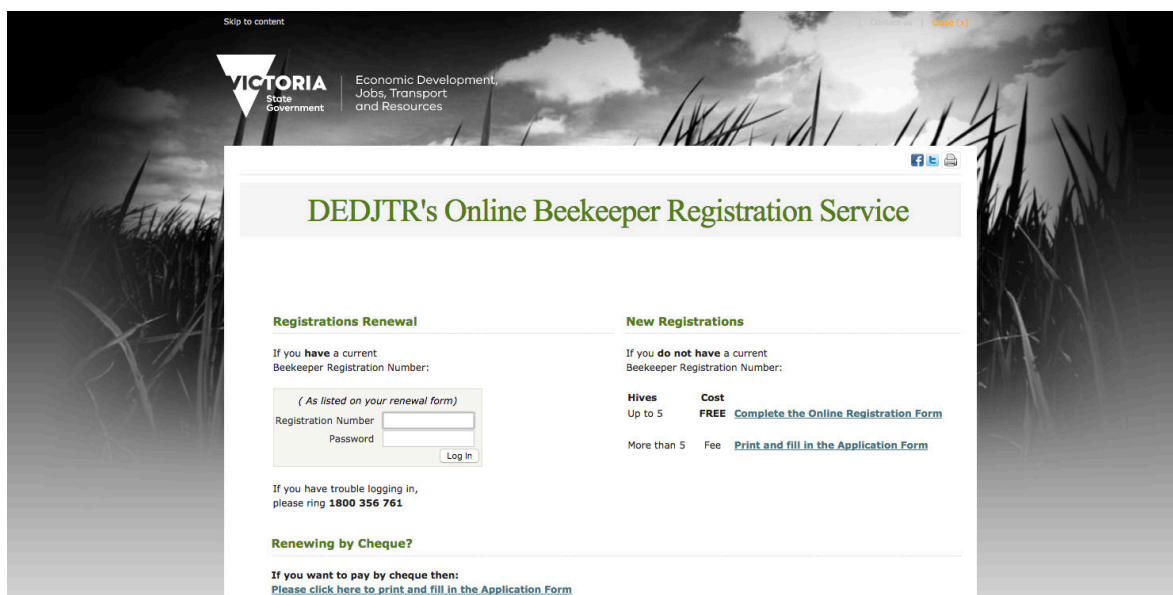
los vincula a cualquier otro sistema estatal ligado a su actividad productiva. Los datos entregados en estos registros son de carácter confidencial y corresponden a una declaración jurada por parte del apicultor.

Los datos de estos sistemas son vertidos a bases de datos locales cuyo principal objetivo es una gestión sanitaria apícola eficiente.

### 8.2.1.2 Aspectos económicos

Los registros en Australia son pagados y en algunos casos, como en el estado de Victoria, el costo es proporcional a la cantidad de colmenas del apiario (DEDJTR, 2016).

Figura 8. Capturas de pantalla de la plataforma web del Online Beekeeper Registration Service del Estado de Victoria, Australia (Victoria, 2016).



## 8.3 CANADÁ, INICIATIVAS PROVINCIALES DE REGISTRO E IDENTIFICACIÓN APÍCOLAS

Entrevistado:

- Paul van Westendorp, *Provincial Apiculturist* (Encargado provincial apícola), Gobierno de *British Columbia, Canadá*.

### 8.3.1 Aspectos técnicos

En Canadá los sistemas de registro de apicultores y apiarios se organizan y gestionan a nivel de la primera división administrativa (provincias en este caso). Se usan principalmente formularios con ciertos datos básicos recolectados desde los apicultores, los que solo en algunos casos como Ontario y *British Columbia* incluyen geo-referenciación de apiarios.

### 8.3.2 Aspectos normativos

En Canadá solo los gobiernos provinciales mantienen y tienen la autoridad para administrar los sistemas de registro de apicultores. Las asociaciones de apicultores u otro tipo de organización similar no se involucran en estas tareas.

### 8.3.3 British Columbia (BC), Registro de Apicultores y Apiarios

#### 8.3.3.1 Aspectos normativos

En el caso de BC, cualquier persona que mantenga abejas debe registrarse. También es obligación legal registrar todos los apiarios donde se mantienen las abejas, por disposición de la Regulación Apícola enmarcada bajo la Ley de Sanidad Animal del Estado (*Animal Health Act*).

Con posterioridad a la puesta en vigencia de la Ley de Sanidad, se estableció un cuerpo administrativo para implementar y mantener el sistema de registro y se comunicó a la industria apícola para obtener su apoyo y participación, asegurando el derecho a privacidad de la información.

La información entregada al Estado es de carácter confidencial y la política de privacidad no permite que el Estado ocupe esta información para otro propósito que no sea el apoyo a las estrategias y programas de control de enfermedades/plagas.

#### 8.3.3.2 Objetivos del sistema

El propósito del registro de apicultores y apiarios en BC es ayudar a la comunidad de apicultores en el control de la introducción y diseminación de enfermedades y plagas de las abejas. Esto se logra mediante un inventario de las colonias a nivel estatal y como ayuda a los sistemas de vigilancia de enfermedades apícolas, especialmente en términos de localización espacial de los apiarios al incluir geo-referencia de estos.

#### 8.3.3.3 Aspectos económicos

El sistema de registro es financiado en un 100% con fondos del Gobierno de BC. Considerando el rol clave que juega la apicultura en la agricultura en general, se hizo necesario tener un programa para la apicultura y un sistema de registros financiado con fondos públicos.

#### 8.3.3.4 Evaluación del sistema

Bajo este mandato y condiciones, la mayoría de los apicultores en la práctica se registra en el sistema de BC, mediante un formulario en línea, entregando nombre, datos de contacto, número aproximado de colmenas y localización de los apiarios. Sin embargo, no ha sido posible lograr el registro completo porque cierto número de apicultores son reticentes a iniciativas gubernamentales.

## 8.3.4 Otras provincias

### 8.3.4.1 Aspectos normativos

En términos generales, las otras provincias de Canadá gestionan sistemas de registro de apicultores y apiarios muy similares, con iniciativas que surgen desde el Estado y buscan principalmente hacer un control sanitario más eficiente. En general, el registro es obligatorio y de carácter gratuito para los apicultores.

En el caso de Ontario, a diferencia de las otras provincias, se solicita indicar los tipos de actividades apícolas realizadas en el apiario, de modo de caracterizar las actividades comerciales que se desarrollan en las operaciones apícolas.



Figura 9. Formato del sitio web para el ingreso de la información de registro de apicultores y apiarios de British Columbia, Canadá (British Columbia, 2016).

A screenshot of the British Columbia Beekeeper & Apiary Registration website. The page features the British Columbia logo at the top left. The main heading is "Beekeeper & Apiary Registration". Below the heading, there is a disclaimer: "The submitted information will be used for the purpose of administering the Apiculture registration system which complies with Personal Information Protection Act." A yellow box contains the text: "Fields marked with an \* are required". A paragraph states: "Anyone keeping bees in B.C. must be registered. It is also a legislated requirement to register the apiary locations where bees are kept." A question asks: "Do you have any apiary locations currently registered?" with two radio button options: "Yes" and "No, this is my first registration". Below this, it says "Please provide your contact information:" followed by several input fields: "Name of applicant" and "Company Name (if applicable)", "Address 1", "City", and "Zip / Post Code", "Email", and "Phone". There is also a field for "Total number of colonies in operation:" and a "Next" button at the bottom.

## 8.4 CUBA, SISTEMA DE REGISTRO DE APICULTORES Y APIARIOS

Entrevistada:

- Dra. María Mayda Verde Jiménez. Investigadora de Fraunhofer Chile y Ex. Médico Veterinario Principal de la Empresa Cubana de Apicultura. Ministerio de Agricultura, Cuba.

### 8.4.1 Objetivos

El sistema de registro de apicultores en Cuba surge en los años 80 como parte de una iniciativa estatal hacia el fomento y la modernización de la práctica apícola en la isla. Se promueve así el recambio de colmenas rústicas a modernas y la mejora de las prácticas de manejo, principalmente relacionada con una política sanitaria más sólida y un cercano seguimiento de las estrategias de buenas prácticas, manejo y estatus sanitario de las colmenas.

El registro de apicultores y sus apiarios surge como una herramienta de ayuda principalmente para la vigilancia sanitaria, la gestión del riesgo sanitario y ambiental, el ordenamiento territorial y para asegurar la inocuidad y trazabilidad de los productos apícolas desde su origen en todos los puntos de la cadena productiva.

### 8.4.2 Aspectos técnicos

La puesta en marcha del registro de apicultores se respalda con regulaciones legales y lo acompaña una serie de definiciones. Se determina la colmena como unidad básica funcional y el apiario como la unidad epidemiológica. Estas dos unidades, acompañadas del apicultor y los recursos melíferos dentro del radio de vuelo económico del apiario, son definidas como el ecosistema apícola productivo. El radio de vuelo económico de las abejas se establece en 3 km, siempre en dependencia de la oferta de

alimentos y agua que asegure la estabilidad de las familias de abejas. En el caso de los apiarios destinados a los Centros de Crianza de abejas reinas, este radio de vuelo se amplía a 5 km y queda sujeto a las características geográficas o a las barreras naturales presentes donde se ubiquen los apiarios.

El registro de apicultores implica la generación de un número que se compone de un código asociado a la provincia, otro al municipio y un número único por municipio para cada apicultor inscrito. Para el caso de los apiarios, se genera un número correlativo para cada apiario de cada apicultor inscrito en un municipio.

Asociado al número único de apicultor se incluyen algunos datos básicos, además de las coordenadas geográficas de la ubicación del apiario. Las coordenadas de los apiarios registrados a nivel nacional son llevados a un mapa y gestionados en base a la generación de cuadrantes en el Sistema de Vigilancia Epidemiológica (SIVE), el mismo que se lleva para la gestión sanitaria y los programas de todas las especies bajo control del Servicio Veterinario de la Autoridad Competente, según establece la OIE.

El registro de la ubicación otorga múltiples ventajas, dentro de ellas:

- Vigilancia y autorización veterinaria para el traslado de colmenas;
- Focalización de políticas de reforestación para potenciar el recurso melífero;
- Planificación y ordenamiento territorial de apiarios y carga de colmenas por sector según presencia de cultivos, potencial melífero, entre otros;
- Trazabilidad: origen y destino de productos apícolas;

- Gestión de riesgo ambiental;
- Proyección del desarrollo apícola;
- Gestión de créditos bancarios con respaldo productivo;
- Determinación de potencial para la producción de mieles específicas, por denominación de origen o para producciones orgánicas, entre otras.

El servicio veterinario cubano cuenta con un programa de manejo integrado para enfermedades de las abejas, basado en el registro de apicultores y apiarios, entre otras cosas. Además, maneja centros de producción de abejas reinas para proveer a todos los apicultores de material genético seguro, constante y adaptado a las condiciones locales.

#### 8.4.3 Aspectos normativos

Cualquier apicultor que ejerza la actividad en Cuba debe registrarse, aun cuando solo tenga una colmena y, asociado al registro, debe firmar una licencia veterinaria que incluye:

- Cumplimiento de las buenas prácticas apícolas;
- Control de calidad y sanitario para la comercialización (para apicultores con 5 o más colmenas);
- Obligatoriedad de tener colmenas modernas;
- Cumplimiento de cualquier disposición adicional por parte del servicio veterinario;
- Sistema productivo que garantice la inocuidad en la producción de productos apícolas de consumo humano.

Toda la apicultura se encuentra bajo supervisión y control de los servicios veterinarios.

Además, el registro en sí involucra ciertas condiciones:

- Tener Licencia Veterinaria;
- Numeración de las colmenas en base al sistema que al apicultor le parezca más apropiado;
- Expediente epidemiológico de cada apiario donde se asientan los eventos epidemiológicos del mismo;
- Registro de las actividades productivas: cambio de abejas reinas, producción (kg/miel/colmena/año), renovación de la cámara de cría (láminas de cera introducidas), entre otros;
- Certificado de procedencia de abejas reina y láminas de cera;
- En caso de venta de productos: Certificado Veterinario de Origen de la producción (modelo oficial), calidad sanitaria y destino de los productos;
- En caso de movimiento de colmenas: solicitud y autorización de traslado emitido por la autoridad competente.

Los datos vertidos en el registro son de carácter público, dado que compartir resultados, prácticas y formas de manejo es de interés especialmente para los apicultores. Pese a lo anterior, ciertos datos productivos, resultados de análisis de residuos y reclamaciones se mantienen bajo confidencialidad.



## 8.5 ESPAÑA, SISTEMA INTEGRAL DE TRAZABILIDAD ANIMAL (SITRAN) Y REGISTRO GENERAL DE EXPLOTACIONES GANADERAS (REGA)

Entrevistada:

- María del Carmen González Martín, Jefe de Área de Trazabilidad, S.G de Sanidad e Higiene Animal y Trazabilidad, D.G de Sanidad de la Producción Agraria, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), España.

### 8.5.1 Aspectos técnicos

El Sistema Integral de Trazabilidad Animal o SITRAN se basa en una aplicación informática en la que el propio apicultor comunica una serie de datos, en su oficina veterinaria más cercana. Estos se reflejan de forma inmediata en la base de datos centralizada.

Este sistema se compone de tres módulos principales interrelacionados entre sí (MAGRAMA, 2016a):

- REGA (Registro General de Explotaciones Ganaderas): reúne los datos básicos de más de 700.000 explotaciones ubicadas en España; incluye más de veinte especies diferentes de animales de producción, entre ellas las abejas.
- REMO (Registro de Movimientos de las Especies de Interés Ganadero): recoge información relativa a los movimientos de las diferentes especies. Cualquier movimiento tiene que ir acompañado de un documento sanitario creado a través de la plataforma del SITRAN.
- RIIA (Registro de Identificación Individual de Animales).

El SITRAN se nutre íntegramente de los datos suministrados por las aplicaciones de las Comunidades y Ciudades Autónomas, que

a su vez proceden de los datos suministrados por los propios ganaderos (al gestionar altas, bajas, emisión de documentos de identificación, declaraciones de censo, entre otros). También se obtienen datos mediante inspecciones, controles, emisión de documentos de movimiento, entre otros (MAGRAMA, 2016a). Se trata de una base de datos distribuida y heterogénea de las 17 comunidades autónomas que mandan la información a través de un sistema de mensajería específicamente creado para ello.

El REGA se establece y regula a través de un decreto de carácter obligatorio y se implementa por medio de visitas de control, levantando información de los apicultores (MAGRAMA, 2002):

- Localización de la explotación;
- Identificación del productor: apellidos y nombre, nº de identificación fiscal, indicación de si es el titular de la explotación u otra persona;
- Régimen de ayuda y línea a comprobar;
- Verificación del Libro de Registro de Explotación Apícola y de la identificación de las colmenas.

Además, el decreto establece que las colmenas de una explotación apícola tienen que identificarse mediante una marca indeleble en la que figura un código alfanumérico que identifica a la explotación en la que se encuentran, de modo de diferenciar las colmenas de diferentes apiarios. Este código se compone de (MAGRAMA, 2016b):

- Tres dígitos, como máximo, correspondientes al municipio;
- Las siglas de la provincia o dos dígitos para indicar el código numérico correspondiente;
- Un máximo de siete dígitos para el número que se asigne a la explotación.

### 8.5.2 Objetivos del sistema

Uno de los principales propósitos del REGA es proveer información para el Programa Nacional de Medidas de Ayuda a la Apicultura de España, el que regula y asigna los beneficios estatales que reciben los apicultores (MAGRAMA, 2013).

El objetivo del SITRAN es registrar todas las explotaciones y datos básicos, tanto por motivos sanitarios como para estudios económicos del sector.

### 8.5.3 Aspectos normativos

El sistema es respaldado en una base legal, creada tanto para la ordenación zootécnica y sanitaria del sector como para el registro. Con este respaldo legal, el SITRAN obliga a la comunicación de una serie de datos, además de un registro de movimientos.

En su conjunto el SITRAN es gestionado por la administración oficial central a través del MAGRAMA, ante el cual las asociaciones y los propios apicultores tienen la obligación de la comunicación. El financiamiento es dado por la administración central y autonómica.

### 8.5.4 Evaluación del sistema

Se menciona que uno de los principales problemas relativos a la información apícola en España reside en geo-referenciar de forma correcta las explotaciones, fundamentalmente aquellas que son trashumantes.

### 8.5.5 Aragón, Protocolo de vigilancia y control de las explotaciones apícolas

A modo de ejemplo de la política de registro e identificación de España está el Protocolo de Vigilancia y Control de las explotaciones apícolas llevado a cabo en la Comunidad Autónoma de Aragón.

#### 8.5.5.1 Aspectos técnicos

El registro de explotaciones apícolas en Aragón incluye entre otros documentos: plano de emplazamiento, breve memoria descriptiva (incluyendo número de colmenas, ubicación exacta del asentamiento indicando el polígono y parcela y clase de explotación) y documento de aceptación de la ADS si corresponde. El registro conlleva un pago de inscripción que debe pagar el apicultor (DAA, 2011).

Una vez registrado se asigna un código de explotación, el que tiene el formato REGA, es decir, ESPPMMM0011XXX, siendo P el código de la provincia, M el código del municipio, y X los dígitos de explotación. Este mismo código debe estar inscrito en las colmenas de forma visible, legible e indeleble (DAA, 2011).

En cuanto a movimiento de colmenas dentro de Aragón se debe contar con un registro de movimientos del vehículo, además de anotar los movimientos en la hoja de traslados del LEG, la que será visada por la Oficina Comarcal Agroambiental (OCA) correspondiente. Para movimientos fuera de Aragón el apicultor, debe anotar los movimientos de los próximos tres meses en la hoja del programa de trashumancia y comunicarlo a la OCA de origen una semana antes de iniciarse el traslado. La hoja de traslados debe ser visada por la OCA y adjuntada al LEG y es la OCA quien comunica los movimientos al destino (DAA, 2011).



### 8.5.5.2 Aspectos normativos

En el marco de este protocolo se realiza (DAA, Departamento de Agricultura y Alimentación, Gobierno de Aragón, 2011):

- Registro de explotaciones apícolas;
- Identificación de colmenas;
- Revisión del libro de explotaciones ganaderas (LEG);
- Censos, altas, bajas, pertenencia a agrupaciones de defensa sanitaria (ADS);
- Registro de colmenares abandonados;
- Registro de movimiento pecuario;
- Control de los tratamientos en el LEG.

## 8.6 ESTADOS UNIDOS, INICIATIVAS ESTATALES DE REGISTRO E IDENTIFICACIÓN APÍCOLAS

Entrevistado:

- Jay Daniel Evans, *Research Leader, Agricultural Research Service (ARS), United States Department of Agriculture.*

En general, en Estados Unidos el registro de apicultores es realizado por los estados. Cerca de 30 estados tienen inspectores de apiarios como parte de sus Departamentos de Agricultura, los que recogen información de los apicultores y registran las colmenas.

Por su parte, el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) monitorea las colmenas comerciales (apiarios con más de 5 colmenas) y la producción de miel como parte del Servicio Nacional de Estadísticas de la Agricultura.

El Servicio de Investigación Agrícola (ARS) del USDA se ha involucrado más recientemente en el monitoreo de la sanidad apícola y ha identificado los niveles de las distintas enfermedades mediante muestras de 43 estados.

El registro de apicultores y la identificación de apiarios en Estados Unidos son realizados a diferentes niveles. Algunos estados tienen inspectores y ofrecen servicios de extensión, mientras que otros tienen programas menores. El cuerpo regulador y generador de los estándares para el registro es dado por la organización de los Inspectores de Apiarios de América.

### 8.6.1 Florida, Registro de apiarios

#### 8.6.1.1 Aspectos técnicos

El formulario de registro de Florida debe ser descargado desde el sitio web *oficial del Departamento de Agricultura de Florida, para luego ser impreso y llenado a mano.*

Además de lo anterior, se requiere un certificado especial ante los siguientes eventos:

- Movimiento o venta de abejas al interior del estado a menos que las colmenas estén identificadas con el número de registro del apicultor;
- Movimiento fuera del estado;
- Los ingresos desde otro estado deben venir acompañados con un certificado del estado de origen.

### 8.6.1.2 Aspectos normativos

Todos los apicultores deben registrarse en el Departamento de Agricultura de Florida al momento de su inspección inicial al comenzar sus actividades. En caso de aprobarse el registro, el Departamento emite un Certificado de Registro de Apicultor, el que debe renovarse anualmente.

### 8.6.1.3 Aspectos económicos

El registro tiene un costo variable por apicultor y depende del número de colmenas que tenga.

Figura 10. Web del sistema de registro del estado de Florida, Estados Unidos (Florida, 2016).

The screenshot displays the Florida Department of Agriculture and Consumer Services website. The header includes the department's name, a search bar, and a navigation menu with links for Home, Pay/Register Online, About, Divisions & Offices, Forms & Publications, News & Events, and Contact Us. A breadcrumb trail indicates the current location: Home > Divisions & Offices > Plant Industry > Business Services > Registrations and Certifications > Beekeeper Registration. The main content area is titled 'Beekeeper Registration' and contains the following sections:

- Registrations and Certifications:** A sidebar menu with links for Cotton Growers, Boll Weevil Regulations, Beekeeper Registration (highlighted), Nursery and Stock Dealer Registration Information, Imported Fire Ant Regulated Nurseries, Cayman Island Certified Nursery List, Registered Nursery and Stock Dealer Directory, Nematode Certification, Growing Citrus in Approved Structures, and Aquatic Plant Permit Information. A link to 'Return to Registrations and Certifications' is at the bottom.
- Text:** 'The honey bee industry of Florida is of major importance in the pollination of various agricultural crops and in the production of high quality honey and honey bee products. Honey bee pests and unwanted types of honey bees that threaten this important industry must be regulated. To accomplish this, the Florida Department of Agriculture and Consumer Services (FDACS) registers and inspects honey bee colonies to certify them as meeting the requirements of:'
- List-Group:**
  - Freedom or substantial freedom from honey bee pests of regulatory significance and
  - Freedom from unwanted types of honey bees.
- Text:** 'Registration is required by law, [Chapter 586](#), Florida Statutes, and [Rule 5B-54](#), Florida Administrative Code, to assist in the protection of the apiairy industry.'
- Registration:** 'Each beekeeper having honey bee colonies within the state must register with the department using the [Application for Beekeeping Registration \(FDACS-08176\)](#) [PDF].'
- Fees:** 'Each application for registration or renewal of registration must be accompanied by the proper registration fee based on the total number of colonies operated by the registrant.'
- Contact:** Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Division of Plant Industry, Bureau of Plant & Apiary Inspection, The Doyle Conner Building, 1911 SW 34 St, Gainesville, FL 32608-1201. David Westervelt, (352) 395-4633, (352) 395-4624 Fax, [David.Westervelt@FreshFromFlorida.com](mailto:David.Westervelt@FreshFromFlorida.com)
- Laws and Regulations:** Florida Statutes, Chapter(s): [586](#), Florida Administrative Code and Register, Chapter: [5B-54](#)

## 8.6.2 Illinois, Programa de Abejas y Apiarios

### 8.6.2.1 Aspectos técnicos

El registro en el estado de Illinois consiste en completar una hoja con información básica y de contacto del apicultor, número de colmenas, condado al que pertenece el apiario, nombre del municipio donde se encuentra, dirección y descripción precisa de la ubicación del apiario además de las coordenadas, si es posible. Una vez registrado, se entrega al apicultor un certificado y número de registro. Este registro no tiene costo para los apicultores. El formulario de registro debe ser descargado desde el sitio web oficial del IDOA para luego ser impreso y llenado a mano.

### 8.6.2.2 Aspectos normativos

El Programa de Abejas y Apiarios del Departamento de Agricultura de Illinois (IDOA) está diseñado para asistir a los apicultores del estado en el manejo y protección de sus colmenas de abejas.

A través de la Ley de Abejas y Apiarios (*Bees and Apiaries Act*) el IDOA inspecciona las colmenas con el propósito de determinar su estado de salud general. Un inspector del IDOA examina las colmenas para determinar enfermedades o pestes y entregar recomendaciones para los tratamientos necesarios. Las inspecciones no tienen costo para los apicultores.

Además, la ley exige a los apicultores el registro de sus colmenas ante el IDOA.

## 8.6.3 Dakota del Norte, Licencia para Apicultores y Registro de Apiarios

### 8.6.3.1 Aspectos técnicos

En los formularios de registro de Dakota del Norte se detalla:

nombre del apicultor, datos de contacto y dirección. Para cada uno de los apiarios: condado en el que están ubicados y coordenadas geográficas. Posterior a la entrega de los formularios, la autoridad asigna a cada apiario un número de registro único.

### 8.6.3.2 Aspectos normativos

Para poder mantener abejas, es requisito del Estado completar un formulario de licencia de apicultor y uno de registro de apiarios. Ambos formularios se encuentran en el sitio web del Departamento de Agricultura del Estado para ser impresos y llenados a mano.

El principal propósito de las licencias y registros para la apicultura en Dakota del Norte es el control de las enfermedades de las abejas en el Estado. El Departamento de Agricultura estatal es el encargado de entregar certificados sanitarios para apicultores que deseen mover sus colmenas a otro Estado.

### 8.6.3.3 Aspectos económicos

El apicultor debe pagar US\$5 por el derecho a la licencia; US\$0,15 por colmena como cuota para la prevención de enfermedades y US\$1 por fomento de la miel si tiene de una a diez colmenas y US\$0,1 por colmena si tiene once o más colmenas.

## 8.6.4 Connecticut, Registro de Apicultores

### 8.6.4.1 Aspectos técnicos

Similar a las iniciativas anteriores, la Estación Experimental en Agricultura de Connecticut solicita a todos los apicultores del Estado completar una planilla de registro con sus datos básicos, datos de contacto, ubicación de los apiarios y un bosquejo de mapa que clarifique la ubicación de las colmenas. Esta planilla debe ser descargada desde el sitio web oficial de la Estación Experimental para luego ser impresa y llenada a mano.



### 8.6.5 Condado de Yolo, California, Registro de Apiarios

#### 8.6.5.1 Aspectos técnicos

El formulario de registro del Condado de Yolo debe ser descargado desde el sitio web oficial del Condado de Yolo en la sección de inspección de apiarios. Puede ser impreso y llenado a mano o enviado vía correo electrónico.

#### 8.6.5.2 Aspectos normativos

En el Estado de California, los registros de apicultores y colmenas son realizados a nivel del condado. Las leyes estatales vigentes exigen que cualquier persona dueña o en posesión de un apiario,

debe registrar anualmente el número de colmenas en cada apiario de su propiedad y la ubicación de los apiarios, incluyendo indicaciones y coordenadas lo más precisas posibles.

Además del registro y la identificación de los apiarios, se debe notificar el movimiento de estos para, entre otros propósitos, proteger las colmenas de daños por pesticidas o robo, promover la sanidad en los apiarios y certificación de las colmenas.

#### 8.6.5.3 Aspectos económicos

El registro tiene un costo anual para el apicultor de US\$10.

Figura 11. Web de la APHIS National Honey Bee Survey (APHIS, 2016).



The screenshot shows the homepage of the APHIS National Honey Bee Survey. At the top, there is a navigation bar with the following links: HOME, ABOUT US, RESEARCH, PROGRAMS (highlighted), MEDIA, DONATE, BLOG, and CONTACT. To the right of these links are social media icons for Facebook, Twitter, and YouTube. Below the navigation bar is a secondary menu with links to NATIONAL HONEY BEE SURVEY, MANAGEMENT SURVEYS, SENTINEL APIARY PROGRAM, EMERGENCY KITS, and TECH TEAMS. The main content area features a large image of a honey bee on a flower. Below the image is the title "APHIS NATIONAL HONEY BEE SURVEY" and a search bar with the text "Search the Site..." and a "Search" button. A yellow call-to-action button with the text "Take the 2016-2017 Survey Now!" is positioned to the right of the main text. The text below the image reads: "The National Honey Bee Survey, in conjunction with the Bee Informed Partnership (BIP) and the USDA Animal Plant Health Inspection Service (APHIS), is a comprehensive examination of colony health throughout apiaries in the United States. The NHBS began in 2009 to address the emerging concern about the diminishing health of honey bee colonies. This survey takes an epidemiological approach to document honey bee diseases, pests and pathogens. Additionally this survey has a monitoring attribute that tests for the presence or absence of invasive threats to honey bee colony health. These possible threats would be *Tropilaelaps clareae*, *Apis cerana*, and Slow Bee Paralysis Virus. An additional objective of this survey is colony pesticide analysis to asses both the variety and

## 8.7 Nueva Zelanda (NZ), National Apiary Register: ApiwebSystem

Entrevistado:

- Barry Foster, Consultor y Apicultor, ex Presidente de la Asociación Nacional de Apicultores de Nueva Zelanda.

### 8.7.1 Aspectos técnicos

El *Apiweb* es una plataforma web perteneciente a la Agencia para el Manejo de Loque americana de Nueva Zelanda. El sistema despliega la información de los apicultores registrados en la Asociación Nacional de Apicultores de Nueva Zelanda y es administrado por *AsureQuality*, empresa perteneciente al gobierno.

Los apicultores ingresan nombre, dirección y datos de contacto al registro, posterior a lo cual se les asigna un código de apicultor y se indica en el sistema si se trata de un apicultor acreditado o no.

Respecto a los apiarios, los apicultores pueden registrar sus apiarios en el sistema, pueden añadir en cualquier momento datos de nuevos apiarios o eliminar sitios que ya no ocupen más. Dentro de los datos del apiario deben indicar: nombre y dirección del apiario, número de colmenas, coordenadas del apiario (mapa que ellos pueden revisar y confirmar que las coordenadas son las correctas), origen de las abejas, si el apiario es permanente o de temporada, distrito al cual pertenece el apiario para propósitos de inspección y fecha de última inspección. El sistema les permite además, reportar enfermedades que se presentan en el apiario, sección en la cual los apicultores pueden indicar de qué enfermedad se trata, el número de colmenas afectadas, la fecha en que encontraron la enfermedad y el tratamiento que ocuparon con la fecha en que lo aplicaron.

Respecto a la identificación de colmenas, Nueva Zelanda utiliza códigos inscritos en las colmenas por los mismos apicultores. Al inicio, una letra en el código indica el distrito de donde es originario el apiario y luego, hay un número único correspondiente al apicultor, apiario y colmena.

### 8.7.2 Aspectos económicos

El financiamiento se logra mediante un impuesto obligatorio que aplica el Estado a los apicultores al momento de registrarse y un aporte del gobierno. Los fondos se destinan al funcionamiento de la Agencia para propósitos de bioseguridad y trazabilidad de productos apícolas.

### 8.7.3 Aspectos normativos

Existen tres razones principales por las cuales Nueva Zelanda lleva a cabo un registro de apicultores e identificación de apiarios:

- Control de Loque americana: el saber dónde y a cuáles apicultores afectó, permite a la agencia controlar la enfermedad mediante educación y destrucción de las colmenas afectadas.
- Control enfermedades exóticas: con el ánimo de cooperar con el sistema de Bioseguridad de Nueva Zelanda frente a la llegada de una enfermedad exótica, el Ministerio de Industrias Primarias puede mapear por GPS todos los apiarios alrededor de la zona donde la peste fue encontrada y así realizar una ‘encuesta de delimitación’ con el objetivo de contener y potencialmente erradicar la peste recién ingresada.
- Trazabilidad: gracias al registro e identificación, Nueva Zelanda puede asegurar a los consumidores que, mediante el sistema de seguridad alimentaria del Ministerio de Industrias

Primarias (*E-certsystem*), puede seguir la miel y otros productos apícolas adquiridos, hasta el apicultor y ubicación de las colmenas, gracias a un sistema de documentación.

La información reportada mediante *ApiWeb* es confidencial y ocupada por *AsureQuality* solo para los tres propósitos antes mencionados.

Como respaldos legales del accionar de este sistema está la Ley de Bioseguridad y la Ley de Alimentos, administradas por el Ministerio de Industrias Primarias de Nueva Zelanda. Por otra parte, el Plan de Manejo de Loque americana con su respaldo legal en el consejo, es implementado por la Asociación de Apicultores de Nueva Zelanda. Desde este plan surge *ApiWeb* como una herramienta de apoyo al control de estas y otras enfermedades y como herramienta de trazabilidad. *ApiWeb* es manejada por *AsureQuality*, que tiene la función regulatoria del plan de Loque americana y la facultad de controlar y destruir colmenas frente a brotes.

#### 8.7.4 Evaluación del sistema

El sistema está basado en la honestidad de los apicultores al momento de dar la información y registrarse. Para la venta de miel en el comercio, los apicultores en NZ deben estar registrados, ya que su número de registro es requerido en gran parte de la documentación, particularmente al momento de exportar miel.

Una debilidad del sistema es la imposibilidad de conocer cuántos apicultores no están registrados, especialmente en el caso de los apicultores que realizan la actividad por *hobby*. Mediante rondas en helicóptero se identifican por GPS los lugares donde se encuentran apiarios para posteriormente revisarlos en terreno.

Sin embargo, dado el costo de este procedimiento, esto puede hacerse pocas veces al año, pero tiene el efecto de promover la honestidad de los apicultores al registrar los sitios donde mantienen colmenas.




Figura 12. Captura de pantalla del sistema ApiWeb.

American Beekeeping Pest Management Agency  
**APIWEB SYSTEM**  
National Apiary Register

**Navigation**

- Logout
- Beekeeper Summary
- Apiary Report
- Annual Disease Return
- Modify Personal Details
- Change Password

Hold Shift and drag pointer to identify apiary location. Query Add Apiary



**Modify Apiary Details**

Blueberries \_\_\_\_\_

Agresearch \_\_\_\_\_

Agresearch \_\_\_\_\_

Brisley Road \_\_\_\_\_

Hamilton \_\_\_\_\_

Permanent:  Seasonal:

if Seasonal...  
 Summer:  Autumn:  Winter:  Spring:

Bees obtained from:  
 Beekeeper code: \_\_\_\_\_  
 Inspection District: \_\_\_\_\_  
 Last Inspection Date: \_\_\_\_\_

HEM - RUMKURA

Disease Return		
13-14	12-13	11-12
0	0	0

AFB Disease Report for Apiary

Update

**Mapping**

260 Map Sheet No: S14  
 260 Grid Ref: 141786  
 NZMG East: 2714153 NZMG North: 6378661  
 Grid Reference validated?  N  
 Reference Estimated?

Apiabase No: \_\_\_\_\_

Show Map



## 8.8 MÉXICO, SISTEMA NACIONAL DE IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD DE LA MIEL (RASMIEL) Y SISTEMA NACIONAL DE IDENTIFICACIÓN INDIVIDUAL DE GANADO (SINIIGA)

Entrevistados:

- Rodrigo Medellín, Jefe del Departamento de Prevención y Control, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, México.

### 8.8.1 Aspectos técnicos

El Sistema Nacional de Trazabilidad de la Miel de México a cargo del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), permite el registro a nivel nacional del padrón de empresas exportadoras, importadoras, productoras, acopiadoras y envasadoras de miel (SENASICA, 2015).

A través de una plataforma web, el sistema registra individualmente a los participantes de la cadena apícola y les entrega una clave de identificación, la que es requisito para obtener su número de registro nacional de Unidad de Producción Pecuaria (UPP). El sistema consulta información de contacto, dirección del establecimiento, actividad (apicultor, acopiador, envasador, exportador, importador), n° de apiarios y n° de colmenas, kilogramos de miel exportados anualmente y su destino, y kilogramos de miel importados anualmente y su origen.

Un dispositivo de identificación oficial para colmenas del SINIIGA permite una identificación única, irrepetible y permanente a lo largo de toda la vida útil de la colmena, la que no podrá ser modificada o reutilizada. Dos discos plásticos, uno grande en la parte frontal y central de la cámara de cría y uno pequeño situado en la parte posterior y central de la misma, proporcionan un código

único del SINIIGA compuesto por las siglas MX, dos primeros dígitos asociados a la especie, dos dígitos asociados al estado y ocho dígitos además del número de identificación nacional de la colmena. El costo del identificador y la colocación de los mismos son cargo del productor si no está dentro de los programas de la Secretaría (SAGARPA, 2012).



Figura 13. Discos identificadores de colmenas (SINIIGA, 2016).



La identificación en el SINIIGA coadyuva en el seguimiento de los casos de robo de colmenas, impulsa la implementación de un seguro apícola contra inclemencias climáticas y facilita los programas de movilización de colmenas para ayudar al control de las enfermedades apícolas.

### 8.8.2 Aspectos normativos

Los datos ingresados en el sistema se someten a los lineamientos del SENASICA en cuanto a protección de datos personales y son usados exclusivamente para labores del Servicio.

El RASMIEL es una herramienta de apoyo para rastrear históricamente el origen y el destino de la miel, por lo que el sistema permite conocer y controlar las condiciones de inocuidad en la producción, transformación y comercialización. El RASMIEL también favorece la confianza en el mercado exportador, específicamente el de la Unión Europea, asegurando la calidad e inocuidad de la miel.

La Confederación Nacional de Organizaciones Ganaderas (CNOG) implementa una parte operativa del registro con recursos federales y es designada por el Sistema Nacional de Identificación Individual de Ganado (SINIIGA). Este último registra a los productores en el Padrón Ganadero Nacional (PGN) para otorgar una UPP. De igual forma, el SINIIGA autoriza a técnicos para realizar la identificación animal en terreno.

Los principales objetivos del sistema de registro e identificación y su normativa asociada, son establecer las características, especificaciones, procedimientos, actividades y criterios para la identificación individual, permanente e irrepetible de colmenas, con el fin de fortalecer el control sanitario y apoyar el combate contra el robo de colmenas. Además, se busca contar con un PGN que sea la base de datos de las UPP y otros espacios físicos que alojen animales y/o colmenas. El registro en el PGN otorga al productor un número de identificación de su UPP.

La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación de México (SAGARPA) es la institución encargada de vigilar el cumplimiento y aplicación de la normativa en materia de sanidad animal e instaurar y coordinar los sistemas de trazabilidad, en las especies de interés pecuario a través del SENASICA.

Actualmente la representatividad del sector apícola en México es a través del Comité Nacional Sistema Producto Apícola (CNSPA), donde convergen los representantes de los diferentes eslabones, producción primaria, criadores de abejas reinas, comercializadores y exportadores, entre otros. Su objetivo es establecer las medidas, acciones, sugerencias y recomendaciones necesarias para alcanzar y mantener la productividad y competitividad de todos los eslabones del sistema.

### 8.8.3. Evaluación del sistema

RASMIEL tiene como fortaleza el constituirse como un registro y base de datos que asegura el seguimiento hacia atrás o hacia adelante dentro de la cadena productiva de un producto de origen animal destinado a la comercialización y consumo humano, además de favorecer el adecuado uso de registros o bitácoras de campo.

Como aspectos a mejorar del sistema de identificación, se mencionan problemas prácticos de baja calidad del material de los discos y tintas de marcado, los que deben mantenerse legibles sea cual sea la condición climática a la que se enfrentan las colmenas para una correcta identificación.

Además, los mecanismos de alta o baja de los registros en el sistema son poco armónicos, por lo que imposibilitan el tener una base de datos en tiempo real ya que se identifican las colmenas, pero es difícil saber cuántas de ellas siguen pobladas.



Gentileza Patricia Aldea, CeapiMayor.

## 8.9 REINO UNIDO (GB), BEEBASE

### 8.9.1 Aspectos técnicos

*BeeBase* recoge información esencial sobre los apicultores: ubicación, datos de contacto, número de colmenas, venta o importación de abejas y membresía a alguna asociación de apicultores o agricultores.

### 8.9.2 Aspectos normativos

*BeeBase* es el sitio web de la Unidad Nacional Apícola (NBU) de la Agencia de Sanidad Animal y Vegetal del Reino Unido. Está diseñado para los apicultores y apoya los planes de Sanidad Apícola del Departamento del Medio Ambiente, Alimentos y Asuntos Rurales (DEFRA) y del Gobierno de Gales y Escocia para proteger el patrimonio apícola de estos territorios (NBU, 2016).

El sitio provee un amplio rango de información a los apicultores, tales como: actividades de la Unidad Nacional Apícola (NBU), legislación relativa a apicultura, información sobre pestes y enfermedades: control, publicaciones, folletos informativos y contactos (NBU, 2016).

El registro en *BeeBase* constituye un deber de los apicultores en GB y es promovido por las asociaciones de apicultores y los gobiernos a través de la NBU. Los apicultores por su parte, reconocen la importancia de este servicio especialmente, para efectos de comunicación y control de pestes y enfermedades. Su registro es voluntario (DEFRA y Wales, 2009).

La base permite además el intercambio de conocimiento entre los mismos apicultores, entrega soporte, entrenamiento y consejos prácticos para la mantención de buenos estándares de producción y sanidad. Además, permite la alerta de brotes de enfermedades a la autoridad y la solicitud de inspecciones en las colonias, si es necesario (DEFRA y Wales, 2009).

### 8.9.3 Objetivos del sistema

El propósito esencial de este sistema es la gestión de riesgo y la prevención y control de enfermedades endémicas o exóticas de las abejas (DEFRA y Wales, 2009).

### 8.9.4 Evaluación del sistema

El predominio de apicultores no comerciales en GB presenta desafíos similares a los de NZ. La principal dificultad es que la mayoría de estos apicultores no son miembros de ninguna asociación y no están registrados en *BeeBase*, por lo que se hace difícil su inclusión en programas de vigilancia de enfermedades llevados a cabo por los inspectores apícolas de la NBU, además de la carencia de soporte para la inversión en medidas de sanidad apícola frente a los problemas que se ven enfrentados (DEFRA y Wales, 2009).

Figura 14. Web del sistema BeeBase de la National Bee Unit del Reino Unido (NBU, 2016).

The screenshot shows the BeeBase website homepage. At the top right, there are navigation links: "Our use of cookies", "Send feedback", "Contact Us", "Site Map", and "Home". The main header features the "BeeBase" logo on the left and a "Log in to BeeBase" box on the right. The "Log in" box contains the text: "Use BeeBase to manage your own beekeeping diary and access your NBU records and reports." with links for "Log in to BeeBase" and "New to BeeBase?".

On the left side, there is a "Contents" section with a search bar and a list of menu items: "Home Page", "About the National Bee Unit", "Advice for Beekeepers", "Apiary Inspections & Training", "Bee Pests, Diseases & Maps", "Consumer & Environmental Protection", "Disease Assurance Scheme for Honeybees - DASH", "Hive Count", "International Development", "Legislation, Imports and Exports", "Medicines", "Publications", and "Research and Development".

The main content area is titled "Welcome to BeeBase". It contains the following text: "BeeBase is the Animal and Plant Health Agency's (APHA) National Bee Unit website. It is designed for beekeepers and supports Defra, Welsh Government and Scotland's Bee Health Programmes and the [Healthy Bees Plan](#), which set out to protect and sustain our valuable national bee stocks. Our website provides a wide range of apicultural information for beekeepers, to help keep their colonies healthy and productive. It provides a wide range of beekeeping information, such as the activities of the NBU, honey bee related legislation, pests and diseases information which includes their recognition and control, publications, advisory leaflets and key contacts. We hope both new and experienced beekeepers will find this an extremely useful resource and sign up. Please provide [feedback](#) on what you think and what you'd like to see on the site. Knowing the distribution of beekeepers and their apiaries across the country helps us to effectively monitor and control the spread of serious honey bee pests and diseases, as well as provide up-to-date information in keeping bees healthy and productive. By telling us who you are you'll be playing a very important part in helping to maintain and sustain honey bees for the future. Joining a [Beekeeping Association](#) has many advantages for both new beekeepers and the more experienced. You can also look at our [Who to Contact](#) page for more information. Please play your part and help us by [signing up to BeeBase here](#)."

Below this is a "Latest NBU news" section with a sub-heading "Seasonal Bee Inspector Vacancies". The text reads: "The National Bee Unit has Seasonal Bee Inspector Posts advertised on the Civil Service Jobs website. The areas we are recruiting for are:1536718. DEF/....."

On the right side, there is a "Information resource for beekeepers" section with a photo of a bee on a yellow flower. Below it is a "Sign up to BeeBase" box with the text: "As well as being able to put the details of your bees and apiaries onto BeeBase including inspections information, you may also be able to arrange an apiary visit from your local inspector who can provide the comprehensive help and advice you need. Please bear in mind that inspectors are very busy with a prioritised inspection programme and that it may not be possible to arrange these visits straight away. This workload means that they will usually only arrange a visit if they think it necessary to see the colonies first hand." Below this is a "Send us some feedback" box.

## 8.10 URUGUAY, PROGRAMA NACIONAL DE TRAZABILIDAD DE LA MIEL

Entrevistados:

- Mario Torres, Secretario de la Sociedad de Apicultores de Uruguay.
- Jorge Harriet, Sección de Apicultura del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) de Uruguay.

El Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) de Uruguay a través de la Dirección Nacional de la Granja (DIGEGR), dispone de las siguientes herramientas en relación al registro de apicultores, apiarios y sus productos: Registro Nacional de Propietarios de Colmenas, Registro de salas de extracción de miel y Sistema de exportaciones de miel.



### 8.10.1 Aspectos técnicos

Estos sistemas de registro cooperan activamente con la trazabilidad de la miel en Uruguay y actualmente forman parte del Programa Nacional de Trazabilidad de la Miel (PNTM). Este cuenta con las siguientes secciones accesibles bajo una plataforma web única en la que se pueden realizar todos los registros obligatorios y solicitar casi todos los certificados y solicitudes necesarios a la autoridad (DIGEGRA, 2012):

**Registro Nacional de Propietarios de Colmenas (RNPC):** sección creada el año 1999 (disponible en línea desde 2006) especialmente para el productor apícola, donde debe obligatoriamente registrarse y llevar control de las distintas actividades que realiza anualmente:

- Inscripción o re-inscripción o eliminación de registro como apicultor con lo que obtiene su número de registro y puede imprimir un carné de apicultor;
- Consultar datos sobre los tambores extraídos bajo su registro;
- Registrar datos personales, descripción de la actividad apícola realizada y la ubicación de sus apiarios (unidad productiva), incluida su geo-referenciación y existencia de colmenas.

Además, el RNPC solicita información extra en forma voluntaria a los apicultores, como por ejemplo: mano de obra utilizada en el apiario (propia y contratada), medicamentos usados para el control de enfermedades, suplementos alimenticios utilizados en las colmenas y enfermedades que atacan a las colmenas. Se está

estudiando la posibilidad de hacer obligatoria la declaración de uso de medicamentos en las colmenas.

**Registro Nacional de Salas de Extracción de Miel:** sección creada el año 2006 para los propietarios de salas de extracción de miel, donde se registran todas las actividades relacionadas con esta actividad:

- Registrar todos los movimientos existentes en las salas de extracción de miel, así como el registro de la sala misma;
- Crear planillas con información de la extracción;
- Registrar y crear los tambores generados en la sala, manteniendo un *stock actualizado*;
- Imprimir las planillas con la información ingresada para su uso en la sala como documento.

**Trazabilidad:** herramienta para que cualquier usuario del RNPC pueda:

- Verificar si los tambores están ingresados en el sistema y en qué eslabón se encuentran;
- Verificar si un productor está al día con el registro de colmenas.

A los propietarios de las salas les permite:

- Verificar si la información subida al sistema quedó ingresada de forma correcta;
- Verificar si los productores están al día con el registro para quedar habilitados y hacer la extracción en la sala.

**Consulta de Tambores por Apicultor:** herramienta que permite a los productores apícolas controlar la cantidad de tambores que fueron generados, con su número de productor.

**Consulta de Tambores por Sala de Extracción de Miel:** herramienta para los propietarios de las salas de extracción de miel que les permite verificar los tambores generados en su sala y los productores que pasaron por la misma.

En términos de registro de colmenas, en Uruguay se usa el sistema de marcar a fuego los cajones con el número del propietario. Este método ha sido exitoso y útil.

### 8.10.2 Objetivos del sistema

El objetivo de estos registros es disponer de un sistema de trazabilidad que permita hacer un seguimiento de las prácticas aplicadas por los distintos operadores en cada etapa. Mediante un seguimiento el MGAP pone en práctica medidas que buscan asegurar la inocuidad en el manejo de los productos, como por ejemplo el Programa Nacional de Residuos Biológicos (PNRB).

Además, se espera que el sistema de registros permita la coordinación con otros sistemas de producción, como la aplicación de determinados manejos (paquetes tecnológicos) que apunten a perjudicar lo menos posible a la abeja.

### 8.10.3 Aspectos económicos

El RNPC no tiene costo para el apicultor y es financiado mediante presupuesto oficial. Sin embargo, los apicultores deben realizar anualmente una declaración jurada, la cual debe ser enviada a la Dirección General de la Granja para su aprobación, trámite que sí debe ser pagado. Además, el apicultor debe cumplir con las exigencias higiénico-sanitarias de las reglamentaciones bajo su propio costo.

#### 8.10.4 Evaluación del sistema

Estos registros han resultado útiles frente a conflictos con productos apícolas y auditorías de países extranjeros. Sin embargo, la trazabilidad de la miel no se ha reflejado en un mayor precio ni en el acceso a diferentes mercados por tener este diferencial.

Por su parte, el RNPC carece de controles y métodos de verificación de la información declarada, pese a que es ingresada como declaración jurada. Además, la identificación de apiarios no incorpora el movimiento, lo que impide identificar el lugar del apiario en tiempo real. Solamente se basa en la actualización anual de los registros.

Pese a que el Estado a través de DIGEGRA lleva adelante el RNPC, la Comisión Honoraria de Desarrollo Apícola (CHDA) es la encargada de asesorar al poder ejecutivo en materia apícola. La Sociedad de Apicultores de Uruguay (SAU) es uno de los miembros de la CHDA.

Figura 15. Página de ingreso del usuario del Programa Nacional de Trazabilidad de la Miel de Uruguay (Uruguay, 2016).

MINISTERIO DE GANADERÍA  
AGRICULTURA Y PESCA  
REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

MGAP-DIGEGRA

**Programa Nacional de Trazabilidad de la Miel**

Registro Nacional de Propietarios de Colmenas

**¡ATENCIÓN!** Se informa que a los efectos de una mejor comunicación entre el MGAP y el Sector Apícola, a partir de esta declaración, los propietarios de colmenas deberán declarar de forma obligatoria una dirección de correo electrónico, dos números de teléfonos móviles y la ubicación de cada apiario a través de coordenadas por medio de un mapa brindado por el programa (geo-referenciamiento de colmenas).

Usuario

Clave  [Recordar clave](#)

[Ingresar](#) [Nuevo Apicultor](#)

[Baja Apicultor](#)

Para un correcto uso se requiere: Internet Explorer 8.0.7 o Mozilla Firefox 20.0 (o superiores) y Acrobat Reader 8.0 o superior.  
Debe permitir ventanas emergentes para este sitio.  
Sitio optimizado para 1024 x 768.

[Descargue el manual aquí](#)

by Sofis Solutions

Avda. Gral. Eugenio Garzón 456, esq. Dr. Carlos M° de Pena - Montevideo, Uruguay - Teléfono: 2304 74 22

Version: 4.3 Build 5



## 8.11 COMENTARIOS PRELIMINARES

De la experiencia internacional revisada se derivan los siguientes comentarios:

- a. Todos los países estudiados cuentan con algún tipo de registro apícola. La mayoría se encuentra en proceso de desarrollo, no parecen sistemas terminados. Estos registros se han basado en el desarrollo de otros sectores productivos, especialmente los provenientes de los bovinos y las carnes. Han surgido como necesidad de apoyar programas sanitarios y/o de mejoramiento de las garantías de exportación de productos de la colmena.
- b. Prácticamente todos los registros apícolas tienen como objetivos disponer de información sobre la magnitud y distribución del sector, la gestión sanitaria y control de enfermedades, la trazabilidad, la demostración de atributos de calidad y el apoyo a la certificación de las exportaciones.
- c. En general, los sistemas de información son desarrollados y gestionados por el Estado y la participación de los agentes privados es obligatoria.
- d. Todos los países mantienen en uso el registro apícola para obtener información basal y también información complementaria.
- e. Con la información disponible hasta ahora no se han identificado coordinaciones entre los sistemas de información pública y privada o entre los sistemas privados.
- f. Todos los países cuentan con sistemas de registros basados en normativas que dan sustento a la aplicación y uso de la información del registro.
- g. El registro no se cobra en ninguno de los países analizados, con la excepción se de una organización privada encargada de gestionarlo.
- h. No existen evaluaciones disponibles sobre los sistemas de información apícola dentro de los países.
- i. Todos los países estudiados cuentan con sistemas informáticos para recoger los datos en forma manual o directamente a través de plataformas web.
- j. La minoría de los países cuentan con sistemas de identificación única de colmenas. Esto se encuentra en el ámbito de la responsabilidad privada; no presenta una utilidad mayor para los objetivos públicos y es muy engorroso de aplicar.
- k. En síntesis, los países estudiados no cuentan con sistemas sofisticados. Sin embargo, muestran grandes aportes para mejorar o desarrollar un sistema de registro apícola para Chile. Esto es especialmente importante en países exportadores y de altas exigencias sanitarias, como es el caso de Nueva Zelanda. En NZ se compatibiliza participación pública en los asuntos esenciales, responsabilidades privadas y un uso dirigido de la información.

## 9. FACTORES Y CONDICIONES

### 9.1 FACTORES Y PRINCIPIOS QUE INCIDEN EN EL DISEÑO Y OPERACIÓN DEL REGISTRO APÍCOLA

A continuación se mencionan los factores que se deben tener en consideración para el diseño y funcionamiento del registro Apícola, los cuales juegan un rol clave en los resultados a obtener:

#### 9.1.1 Fase 1: Diseño del sistema

- Certezas del modelo y tiempos de las mejoras públicas;
- Liderazgo y participación del Estado, tanto del SAG como del INDAP;
- Flexibilidad para realizar modificaciones;
- Recursos disponibles para acciones públicas y privadas;
- Capacidades técnicas para contraparte y elaboración;
- Alineamiento de la cadena apícola;
- Incentivos disponibles;
- Aceptabilidad de los apicultores;
- Normativa existente;
- Disposición a elaborar la propuesta.

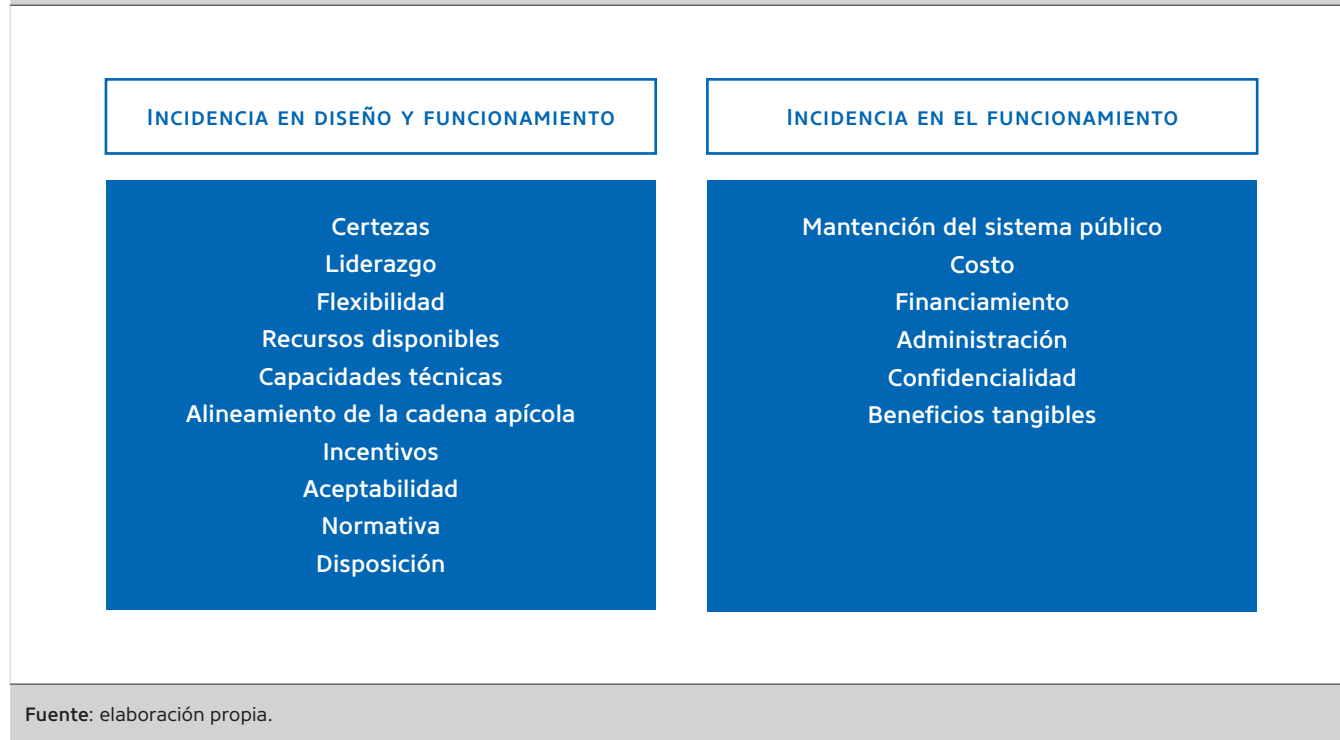
#### 9.1.2 Fase 2: Funcionamiento del sistema

El desarrollo del sistema debe considerar algunos factores esenciales para su implementación. La definición de estos factores determinará el modelo de funcionamiento que tendrá el sistema a implementar.

- **Costo del sistema:** sustento económico necesario tanto para el funcionamiento como para la administración y operación del sistema.
- **Forma de financiamiento:** origen del financiamiento del sistema (Estado, asociaciones, apicultores) y su magnitud y estabilidad.
- **Capacidades técnicas:** capacidades humanas y tecnológicas para mantener el sistema en funcionamiento y administrarlo eficientemente.
- **Administración del sistema:** delegación de la responsabilidad en una entidad pública o privada para la implementación y funcionamiento del sistema.
- **Aceptabilidad activa del sistema:** utilización efectiva del sistema por parte de los apicultores, lo cual depende de aspectos como:

- Inducción;
  - Capacitación;
  - Asesoría técnica;
  - Extensión;
  - Gradualidad de la implementación.
- **Acuerdos sobre el tratamiento de los datos:** confidencialidad y derechos de propiedad de los datos vertidos en el sistema.
  - **Incentivos a la participación:** acciones que promuevan la participación de apicultores, organismos del Estado, asociaciones y cooperativas apícolas en el sistema. Estos incentivos pueden o no ser perceptibles o evidentes para los diferentes participantes en una instancia inicial y se relacionan con:
    - Gestión sanitaria y de programas de ayuda más efectiva y eficiente;
    - Sistematización de la información propia de los apicultores o comercializadores enlazada con el registro apícola;
    - Ordenamiento territorial: uso más eficiente de los recursos melíferos;
    - Sistema apícola más ordenado y organizado: mayor confiabilidad para socios comerciales;
    - Protección sanitaria ante eventos de trashumancia;
    - Vinculación del registro a otros beneficios del Ministerio de Agricultura o del Estado en general;
    - Resultados de incentivos: aumento productividad, rentabilidad, disminución de costos, menos enfermedades;
- Cofinanciamiento de la participación en el sistema.
- **Normativa:** ajustes y modificaciones de las normativas existentes, de tal forma que permitan una implementación efectiva de los registros, la participación de distintos actores y las restricciones o sanciones para quienes no implementen el sistema de registro.
  - **Beneficios tangibles: beneficios del sistema que son perceptibles en forma directa por parte de los apicultores:**
    - Información para la toma de decisiones que pueda entregar el sistema. Ej. información climática y ambiental detallada;
    - Asesorías técnicas y análisis de laboratorio dirigidos a apicultores registrados;
    - Discriminación positiva a los apicultores registrados al momento de postular a créditos;
    - Generación de reportes sanitarios individuales para apicultores;
    - Licencia y carnet de apicultor al realizar el registro apícola y mantenerlo actualizado.

Figura 16. Resumen de factores que inciden en el diseño y funcionamiento del sistema de registro e identificación.



## 9.2 CONDICIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS PARA IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE REGISTRO E IDENTIFICACIÓN

### 9.2.1 Públicas

A continuación se detallan las condiciones que el sector público debe considerar para implementar un sistema de registro e identificación. Estas condiciones incluyen a todas aquellas instituciones que intervienen en la implementación del sistema:

- Visión única del sistema;
- Fuente oficial de información en buen estado, con adecuaciones e incorporaciones;
- Coordinación interinstitucional;

- d. Recursos permanentes para funcionamiento;
- e. Promoción de los sistemas;
- f. Equipos técnicos capacitados y comprometidos;
- g. Generación de incentivos/apoyos para los componentes privados;
- h. Generación de confianza en el sistema;
- i. Normativa de respaldo para promover el registro;
- j. Diálogo con sector privado.

### 9.2.2 Privadas

Este punto aborda las condiciones que debe considerar el sector privado para la implementación de un sistema de registro e identificación. Estas condiciones deben articularse entre los distintos actores privados que participen del sistema:

- a. Participación en el ingreso de la información y usode reportes y análisis;
- b. Promoción del uso del sistema mediante organizaciones apícolas;
- c. Organización y coordinación;
- d. Disposición de recursos;
- e. Uso de la información;
- f. Financiamiento;
- g. Coordinación entre privados, organizaciones e instituciones técnicas.



## 10. PRIORIZACIÓN DE LAS SOLUCIONES TECNOLÓGICAS IDENTIFICADAS



La caracterización de la cadena apícola nacional, la revisión de las iniciativas relacionadas con registro e identificación apícola en Chile y las opiniones de los principales expertos apícolas y participantes de estas iniciativas en el país, entregan una visión de las oportunidades de mejora de la gestión y organización de los sistemas de información apícola nacionales. En base a lo anterior, se buscaron elementos útiles en las iniciativas del exterior, los cuales fueron priorizados de acuerdo a criterios técnicos, económicos, normativos o productivos o una combinación de ellos.

La priorización se basa en el potencial de agregar valor a los sistemas nacionales, en base a sus necesidades y oportunidades de mejora previamente identificadas.

En las iniciativas de Argentina (AR), Australia (AU), Canadá (CA), Cuba (CU), España (ES), Estados Unidos (EU), México (ME), Nueva Zelanda (NZ), Reino Unido (RU) y Uruguay (UR), existen elementos interesantes, sin embargo ninguna de estas iniciativas es completamente adaptable al caso chileno. Se rescatan algunas soluciones mediante el análisis de sus variables más importantes, como nivel de administración, costo, licencia de apicultor, financiamiento, frecuencia del registro, obligatoriedad, información capturada, identificación de colmenas, interacción con el usuario y confidencialidad.

Tabla 6. Priorización de las soluciones en base al análisis de las principales variables de las iniciativas internacionales de registro estudiadas en el exterior.

VARIABLES	SOLUCIONES	PRIORIZACIÓN
Nivel de administración	a. Administración central Autoridad veterinaria oficial o servicio agrícola del gobierno local (de la comunidad autónoma, condado o estado) o nacional coordina y ejecuta el sistema de registro.	X
	b. Administración privada Asociación de apicultores promueve el registro y delega la administración del sistema a un organismo privado (NZ).	
Frecuencia	a. Actualización anual del registro.	X
	b. Actualización bienal o trienal del registro.	
Información capturada	a. Solución básica El registro solo solicita información básica de los apicultores como nombre, dirección, edad e información de contacto.	
	b. Solución intermedia Se registran los datos básicos de los apicultores, además de información adicional, como el número de colmenas y su ubicación, registro de movimientos y origen de las abejas. Esta es la solución más común de las encontradas en el exterior.	X
	c. Solución avanzada Se registran datos básicos, además de información adicional como ubicación, número de colmenas y movimientos. A esto se agrega una sección con preguntas de algún ámbito, en general sobre temas sanitarios (presencia de enfermedades y tratamientos).	X

Tabla 6. Priorización de las soluciones en base al análisis de las principales variables de las iniciativas internacionales de registro estudiadas en el exterior.

VARIABLES	SOLUCIONES	PRIORIZACIÓN
Interacción con el usuario	a. Plataforma web Existe una plataforma web oficial para el ingreso de la información, su visualización y la generación de reportes.	X
	b. Formularios en papel El ingreso de la información es mediante formularios en papel que son completados por los apicultores, en las oficinas locales de la institución a cargo del registro o por funcionarios de la misma.	
Identificación individual de colmenas <sup>10</sup>	a. Sistema de identificación oficial Dispositivo oficial de identificación apícola normado, detallado y elaborado (o licitada su elaboración) por el Estado. Se genera un número único por colmena.	X
	b. Sistema de identificación a cargo del apicultor Se exige una identificación individual de las colmenas, pero el método puede ser elegido por el apicultor. Se exige un número único por colmena o solo por apiario.	X
	c. No hay sistema de identificación de colmenas.	
Obligatoriedad	a. Obligatorio La normativa obliga al registro de los apicultores. Esto en general está ligado a la licencia de apicultor.	X
	b. Voluntario No se explicita como voluntario, pero no existe normativa que obligue al registro.	

10. Para la identificación individual de colmenas se priorizan dos soluciones que pueden adaptarse de buena manera a la realidad chilena.



Tabla 6. Priorización de las soluciones en base al análisis de las principales variables de las iniciativas internacionales de registro estudiadas en el exterior.

VARIABLES	SOLUCIONES	PRIORIZACIÓN
Licencia de apicultor	a. Registro vinculante a licencia de apicultor El registro del apicultor en el sistema del país o estado lo habilita para el ejercicio legal de la profesión.	X
	b. Registro no vinculante a licencia de apicultor El registro del apicultor no se vincula a una licencia para trabajar en el rubro.	
Confidencialidad	a. Explícita Existe una política de confidencialidad explícita para el tratamiento de datos.	X
	b. No desarrollada No existe una política de confidencialidad explícita para el tratamiento de datos.	
Costo <sup>11</sup>	a. Registro gratuito El registro no involucra costo para el apicultor. Esto se observa en sistemas de países latinoamericanos.	X
	b. Costo proporcional Costo del registro es proporcional al número de colmenas que tiene el apicultor.	X
	c. Costo fijo Impuesto único asociado al registro de un valor invariable del registro para cualquier apicultor.	

11. Se identifican dos posibles modalidades respecto al costo de registro para los apicultores.

Tabla 6. Priorización de las soluciones en base al análisis de las principales variables de las iniciativas internacionales de registro estudiadas en el exterior.

VARIABLES	SOLUCIONES	PRIORIZACIÓN
Financiamiento del sistema	a. Fondos públicos Gobiernos nacionales o locales asumen los costos del diseño y funcionamiento del sistema de información apícola.	X
	b. Fondos privados Los propios apicultores mediante fondos propios (impuesto al registro) financian el diseño y funcionamiento del sistema.	
	c. Fondos mixtos Financiamiento con aportes del gobierno y de los apicultores.	X

Fuente: elaboración propia.

## 11. EVALUACIÓN DE LA APLICABILIDAD Y FACTIBILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN



Una vez priorizadas la (o las) soluciones de los sistemas internacionales, se procedió a evaluar si estas reafirman o respaldan lo existente actualmente en el país, o bien constituyen una posibilidad de mejoramiento.

Se buscó evaluar la aplicabilidad y factibilidad de implementar elementos o variables de estas soluciones tecnológicas del exterior en Chile, en base a criterios de evaluación institucionales (I), técnicos (T), económicos (E), normativos (N), productivos (P) y/o sociales (S). El siguiente cuadro muestra el análisis de aplicabilidad y factibilidad realizado para cada variable estudiada.

**Tabla 7. Aplicabilidad / factibilidad de implementación de las variables asociadas al sistema de registro e identificación.**

VARIABLES	CRITERIOS	APLICABILIDAD / FACTIBILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN
Nivel de administración Administración central	I, T	Chile cuenta con una autoridad veterinaria (SAG) sólida y de alto reconocimiento internacional, la que tiene una demostrada capacidad de gestión. Además, existen otras entidades del Ministerio de Agricultura como INDAP, las que pueden aportar información al sistema de registro y obtener de éste importantes insumos para su funcionamiento. Las instituciones públicas antes mencionadas, cuentan con oficinas sectoriales y contacto directo con los apicultores, lo que puede entregar soporte de terreno al registro.
	N	La normativa actual delega en el SAG el registro de apicultores y declaración de apiarios, por lo que no supone un cambio al funcionamiento vigente.
	S	Las iniciativas de registro en apicultura han surgido siempre desde el SAG. Lo natural es que siga siendo esta la autoridad que lo administre y promueva. Sin embargo, es importante incorporar la participación de asociaciones fundamentales del mundo apícola como la Red Apícola Nacional (RAN), así como otras instituciones privadas y públicas que puedan ayudar a masificar el registro de parámetros esenciales de los apicultores, así como a complementar el registro con información adicional para propósitos públicos (ej.: fomento, programas sanitarios) o privados (ej.: articulación, estadísticas productivas).
Frecuencia Anual	N, T	La frecuencia más común de actualización de los registros de apicultura en el extranjero es anual. Esta parece una medida adecuada para el caso chileno lo que se condice con los plazos actualmente usados y fijados por la normativa.
Información capturada Solución intermedia o avanzada	I, N, T, P	Actualmente el SAG registra en su formulario variables esenciales de los apicultores y sus apiarios, las que pueden ser complementadas con variables adicionales mediante módulos complementarios al registro base. Estas variables pueden ser complementadas con parámetros sanitarios y productivos adicionales para programas públicos o privados, los que pueden ser recogidos mediante módulos complementarios para sumarlo a las variables que ya recoge el SAG.

**Tabla 7. Aplicabilidad / factibilidad de implementación de las variables asociadas al sistema de registro e identificación.**

VARIABLES	CRITERIOS	APLICABILIDAD / FACTIBILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN
Interacción con el usuario Plataforma web	T	A nivel nacional existen las capacidades para el desarrollo de sistemas informáticos de respaldo para un sistema de registro apícola, tanto en la recolección de datos como en su manejo y generación de reportes.
Identificación individual de colmenas Sistema de identificación oficial o a cargo del apicultor	T, S	La posibilidad de identificación de colmenas puede ser desarrollada con un método a elección del propio apicultor, de modo de otorgar libertad y traspasar parte de la responsabilidad del sistema a ellos mismos o bien mediante un sistema único de identificación nacional desarrollado por el SAG.
Obligatoriedad Obligatorio	N	La obligatoriedad directa o la vinculación del registro a la posibilidad de financiamiento mediante instrumentos públicos, parece a priori una medida aplicable y factible para el caso nacional.
Licencia de apicultor Registro vinculante a licencia de apicultor	N, S	Vincular el registro a una licencia de apicultor puede constituir una manera de incentivar y reforzar este registro en forma legal.
Confidencialidad Explícita	N	Más allá de la posible ampliación de las capacidades de captura de datos, debe seguir existiendo una normativa clara y explícita que asegure la confidencialidad en el tratamiento de datos de los apicultores de modo de dar confiabilidad al sistema.
Costo Gratuito o proporcional	E, S	El cobro o no de un impuesto al registro de los apicultores es un tema importante a definir para el caso de nuestro país. Este puede constituir una forma de traspasar parte de la responsabilidad del mismo sistema a los propios apicultores o bien un desincentivo al registro.
	E, P	Es importante que, en caso de existir un costo asociado al registro, este no signifique un costo alto para los apicultores para no afectar su rentabilidad.
	N	Una normativa ad hoc debe asegurar la gratuidad o el nivel de cobro asociado al registro.
Financiamiento del sistema Fondos públicos o mixtos	I, E	Las instituciones nacionales tienen la posibilidad de optar a fondos para el desarrollo de un sistema nacional de registro o la ampliación de las capacidades y gestión del sistema actual. Pese a lo anterior, es importante aprovechar las inversiones y esfuerzos ya hechos al respecto, de modo de asumir costos adicionales solo en los aspectos en que se requiere reforzamiento y/o integración de componentes del registro.
	E, S	De igual manera se debe estudiar si los apicultores pueden/deben contribuir al sistema para ayudar a su financiamiento y ejecución.

Fuente: elaboración propia.

## 12. PROPUESTA DE UNA ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE UN REGISTRO DE APICULTORES Y DE UN SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN DE APIARIOS PARA LA APICULTURA CHILENA



## 12.1 COMPONENTES DE LA PROPUESTA

En el presente capítulo se aclaran los principales detalles del **Sistema Nacional de Información Apícola (SINAPI)**, así como sus macro componentes y estructura esencial para posteriormente, en el capítulo 12.2 dar un mayor nivel de detalle sobre todas las particularidades que componen el sistema.

### 12.1.1 Sistema Nacional de Información Apícola (SINAPI)

El **SINAPI** se concibe en sus bases como el sistema unificado de información apícola del país, a través del cual los apicultores, las instituciones de gobierno y las instituciones de fomento privadas, dialogan con el objeto de levantar información esencial para la toma de decisiones del rubro y la planificación estratégica de sus acciones futuras.

Estructuralmente se propone la existencia de un consejo rector de su quehacer, un equipo técnico administrador y un sistema informático para la gestión de la información, con una interfaz para la interacción con el usuario.

En términos administrativos, el SINAPI funciona como un consorcio de financiamiento público que busca generar y articular la información apícola para su uso como bien público y convertirse en un facilitador de la interacción de instituciones privadas y públicas del ámbito apícola.

El SINAPI se concibe como un sistema generador de posibilidades de participación, en el que interactúan todos los interesados en crear valor agregado en torno al rubro apícola y al flujo de su información. De esta manera permite producir un gran número de bienes públicos y privados en el mundo de la apicultura chilena.

El Consejo del **SINAPI** se propone como un grupo de trabajo con representantes de las instituciones más importantes del ámbito público y privado en el mundo apícola: el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), el Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario (INDAP), las principales asociaciones de productores apícolas del país y las principales instituciones privadas de fomento apícola. Este Consejo establece los **estándares técnicos** a partir de los cuales trabajan cada uno de los componentes del SINAPI, además de los lineamientos futuros y proyecciones del sistema.

Además, este Consejo tiene la facultad de celebrar convenios con agrupaciones de apicultores o de productores de otros rubros (ASOEX<sup>12</sup>, FEDEFruta<sup>13</sup>, entre otros) para establecer relaciones de trabajo que apunten a desarrollar módulos privados de información, generando un aporte al SINAPI como bien público. Este mecanismo se denomina **establecimiento de convenios entre partes** y puede dar lugar a desarrollos como por ejemplo una profundización del Sistema de Información Geográfica Apícola que incluya la carga de colmenas por sector, información botánica y climática, presencia de cultivos y sus características (uso de pesticidas, períodos de floración, entre otros).

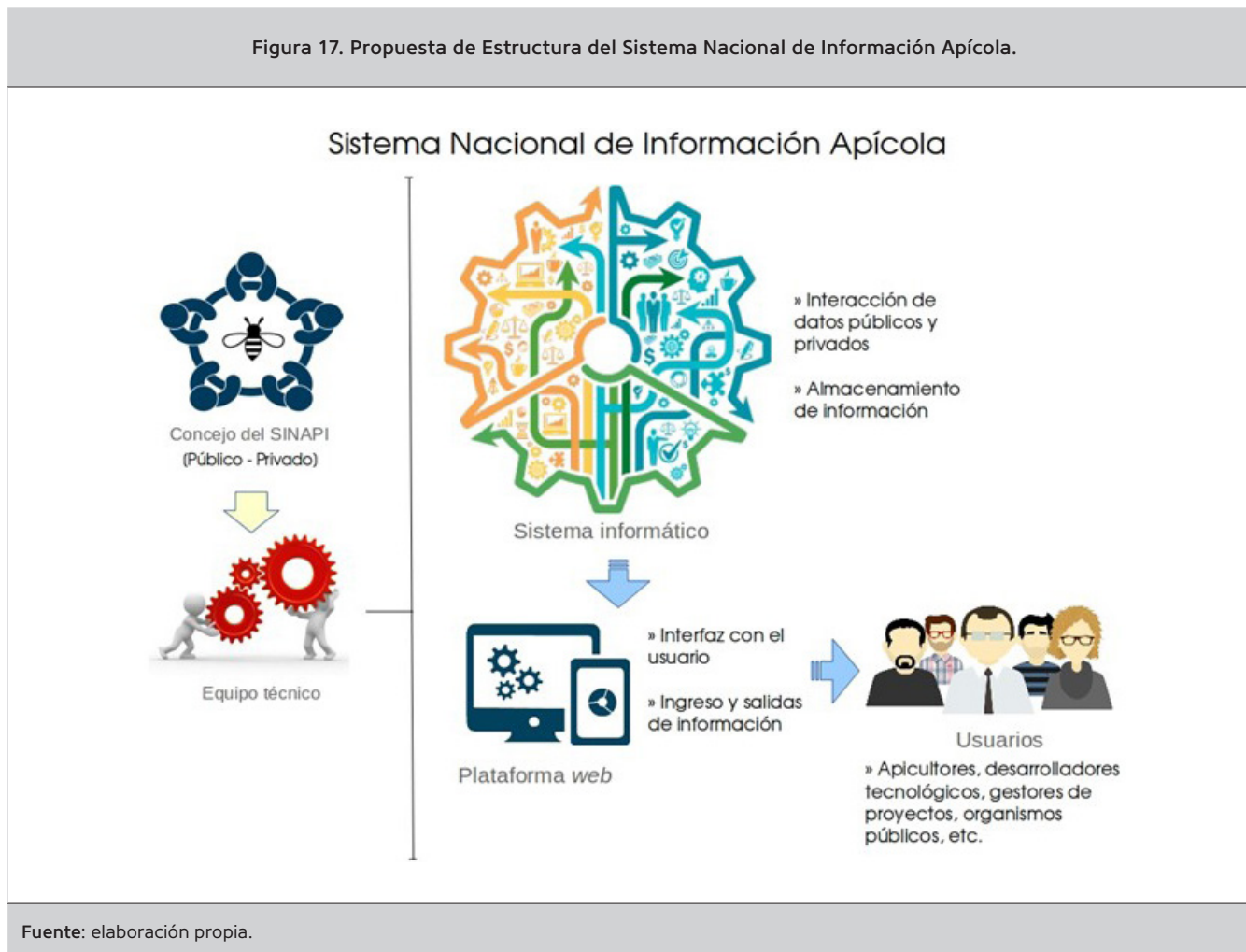
El **equipo técnico** (o comité técnico) por su parte, es un gestor público, privado o mixto, encargado del diseño, administración y operación del SINAPI en lo relativo a su sistema informático: la interacción de las diferentes bases de datos y la plataforma web para interactuar con los usuarios del sistema.

12. ASOEX: Asociación de Exportadores de Frutas de Chile A.G.

13. FEDEFruta: Federación Gremial Nacional de Productores de Fruta.

El financiamiento del SINAPI proviene de fondos del Ministerio de Agricultura como una herramienta de gestión de la información de un rubro agrícola de alta importancia para el país.

La estructura general del Sistema Nacional de Información Apícola (SINAPI) se detalla a continuación.







### 12.1.2 Componentes del SINAPI

En términos generales el **SINAPI** está integrado por los siguientes componentes:

1. **Registro apícola:** considera la información base del sistema de información e incorpora como **registros esenciales** el registro de apicultores, el registro de apiarios y el registro **productivo básico**. Como **registros complementarios** se incluyen el registro de movimiento de colmenas y el registro de identificación de colmenas.

El Registro apícola se constituye a partir de la interacción de varias fuentes de información, pero con una plataforma única de salida: la plataforma web del SINAPI.

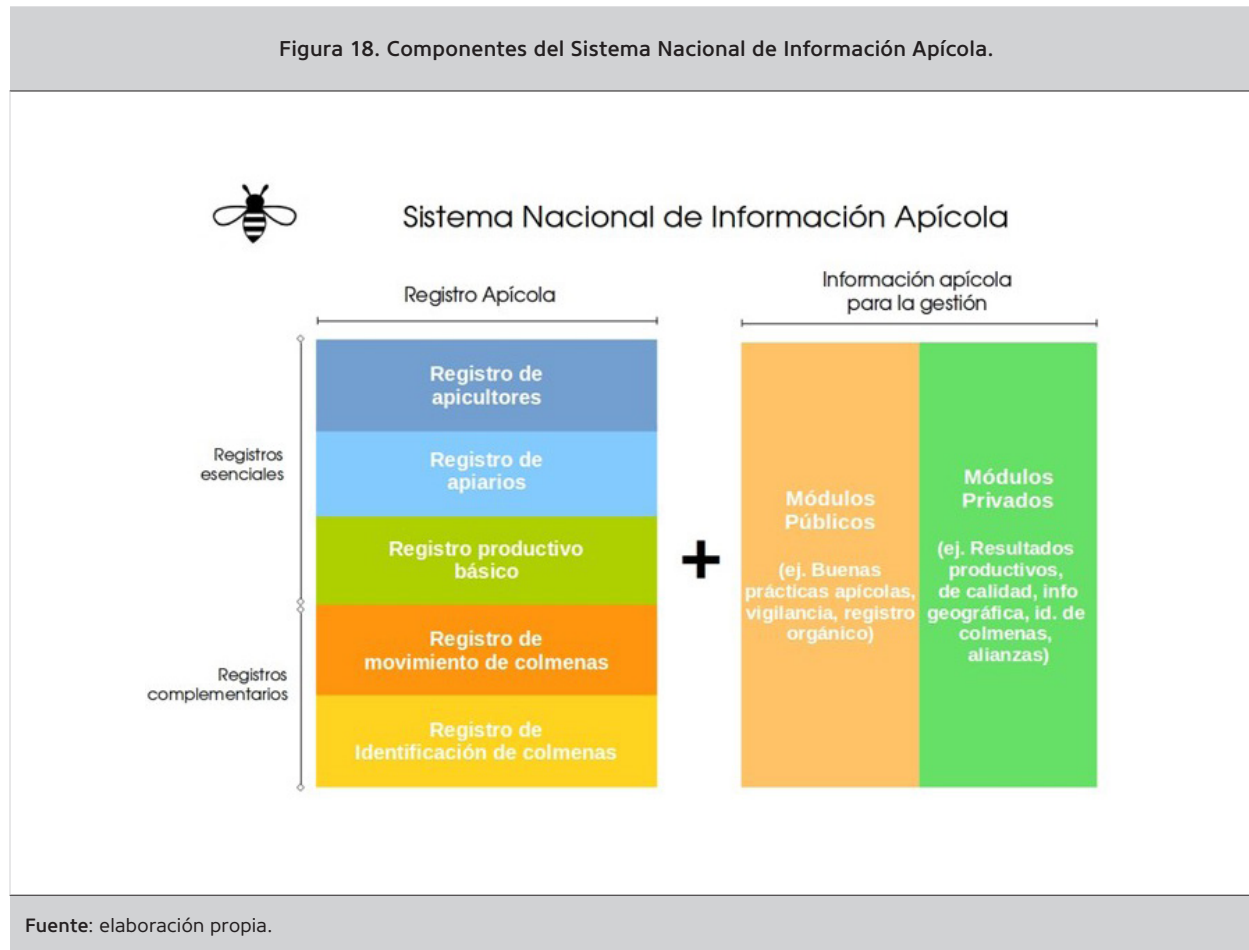
A partir de este Registro y a través de la plataforma web, se generan reportes y su información adquiere utilidad con miras a otorgar beneficios a los productores e incrementar la eficiencia en su gestión.

2. **Información apícola para la gestión:** incluye módulos de **información apícola** que funcionan con la base de datos otorgada por el Registro apícola. Estos módulos pueden ser de dos tipos, **públicos o privados**, dependiendo de las necesidades que los generan.

Este componente tendrá cobertura territorial o funcional, puede operar para un grupo determinado de productores existente en una zona u organización, o bien para productores que tienen una determinada condición sanitaria u orientación productiva.

Estos módulos deben ser gestionados por actores privados (especialmente organizaciones de productores) o públicos, quienes generan las bases de la información a ingresar según la orientación de los módulos. Asimismo, establecen las conexiones con la información del resto de los componentes del SINAPI, para que el sistema asocie los diferentes registros y potencie el análisis de la información.

En la siguiente figura se muestran los componentes de la propuesta de SINAPI:



La propuesta para el SINAPI fue diseñada en base a los requerimientos del estudio de registro de apicultores y de la unidad productiva apícola. Por tanto, en su núcleo incluye la información de los apicultores y de los apiarios. Pese a lo anterior, el sistema abre el espacio y da la flexibilidad para la participación de los otros componentes de la cadena apícola, a través de registros complementarios y

módulos de información apícola para la gestión. De esta manera, es posible enlazar los registros esenciales con los registros de salas de extracción, estampadores de cera, procesadores, apicultores orgánicos y exportadores, entre otros.

La información contenida en cada uno de los componentes del SINAPI y por lo tanto, solicitada a los apicultores, se detalla en la siguiente tabla:

**Tabla 8. Información propuesta para los componentes del Sistema Nacional de Información Apícola.**

COMPONENTES		INFORMACIÓN CONTENIDA	
Registro apícola	Registros esenciales	Registro de apicultores	<p><b>Información estática:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre, género y RUT (número único)</li> <li>• Dirección, comuna y región</li> <li>• Correo electrónico y teléfono</li> </ul> <p><b>Información dinámica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apicultor orgánico (si / no)</li> <li>• Apicultor registrado en el RAMEX (si / no)</li> <li>• Apicultor usuario de INDAP (si / no)</li> </ul>
		Registro de apiarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número correlativo del apiario: comienza por 01 para el primer apiario del apicultor. Este número, sumado al RUT del apicultor o propietario del apiario, conforma el Rol Único del Apiario (RUA).</li> <li>• Nombre del apiario (si lo hubiera).</li> <li>• Localidad, comuna y región donde se ubica el apiario.</li> <li>• Ubicación geográfica de los apiarios (coordenadas UTM o WGS84).</li> <li>• Número de colmenas por apiario.</li> <li>• Tipo de rubro / actividades realizadas en el apiario (una o más): recolección de miel, producción de reinas, servicios de polinización, otros.</li> <li>• Trashumancia (si / no).</li> </ul>

Tabla 8. Información propuesta para los componentes del Sistema Nacional de Información Apícola.

COMPONENTES		INFORMACIÓN CONTENIDA	
Registro apícola	Registros esenciales	Registro productivo básico <sup>14</sup>	<b>Productividad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de colmenas cosechadas por apiario.</li> <li>• Cantidad de miel (kgs.) y de otros productos apícolas (propóleo, abejas reina, entre otros) recolectados por apiario.</li> </ul>
			<b>Sanidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de enfermedades donde se deberá indicar la presencia y tipo de enfermedad.</li> <li>• Uso de productos para el control de enfermedades.</li> <li>• Origen botánico de la miel: mono floral, poli floral.</li> <li>• Mortalidad: número de colmenas muertas.</li> <li>• Pérdida de colmenas. Número de colmenas robadas, perdidas y destruidas.</li> <li>• Resolución sanitaria de sala de cosecha (información proveniente del MINSAL).</li> </ul>
	Registros complementarios	Registro de identificación de colmenas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivo o método de identificación individual de colmenas.</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número único nacional o por apicultor para cada una de las colmenas.</li> </ul>
		Registro de movimientos de colmenas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación del apiario de origen</li> <li>• Ubicación del apiario de destino</li> <li>• Fecha del movimiento</li> <li>• RUT del apicultor trashumante</li> </ul>

14. Consulta retrospectiva. Un año a partir de la fecha de consulta.

Tabla 8. Información propuesta para los componentes del Sistema Nacional de Información Apícola.

COMPONENTES		INFORMACIÓN CONTENIDA
Módulos de información apícola para la gestión	Módulos públicos	<p><b>Ejemplos de módulos oficiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuesta sobre Buenas Prácticas Apícolas de producción, sanidad e inocuidad.</li> <li>• Levantamiento epidemiológico de alguna enfermedad de interés público.</li> <li>• Vigilancia epidemiológica.</li> <li>• Medidas sanitarias en la elaboración de productos apícolas.</li> <li>• Caracterización socio-económica de un segmento de apicultores.</li> <li>• Sistema de información geográfica apícola.</li> </ul>
	Módulos privados	<p><b>Ejemplos de módulos privados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantamiento epidemiológico de alguna enfermedad de interés privado.</li> <li>• Resultados productivos y económicos de una muestra de apicultores.</li> <li>• Resultados de calidad de la miel en apiarios de interés.</li> <li>• Información adicional sobre apicultores orgánicos.</li> <li>• Sistema de información de huella genética de mieles.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

## 12.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SINAPI

En la presente sección se explica cada uno de los componentes del **SINAPI** propuesto, considerando sus principales particularidades. Es importante resaltar que, si bien la información contenida en el SINAPI constituye una importante base de levantamiento de datos, su principal utilidad radica en la aplicación y análisis como información continua y periódica, para la toma de decisiones y evaluación de las acciones y herramientas implementadas. Además, los módulos de información apícola para la gestión extienden sin límites las funciones del sistema, dándole aún más utilidad a la información rescatada.

### 12.2.1 Registro apícola

El Registro apícola se concibe como el registro base del SINAPI, a partir del cual se desarrollan el resto de los componentes. Recoge datos básicos de los apicultores, sus apiarios, sus principales variables sanitarias y productivas e información de movimientos e identificación a nivel de colmena.

En este registro se mantiene información acotada y actualizada, la cual aporta utilidad y valor al proceso de toma de decisiones. Sus tres componentes esenciales (registro de apicultores, de apiarios y productivo básico) se actualizan anualmente, mientras que los complementarios (registro de identificación y de movimiento de colmenas) se actualizan en base a las necesidades de la contingencia que los activa.

#### 12.2.1.1 Registro de apicultores

Como información base y estructural del Registro apícola y del SINAPI en general, el Registro de apicultores se plantea, en su estado final y óptimo, como un catastro nacional completo de los datos básicos de los apicultores del país.

Este registro es el componente medular de todos los registros y módulos a desarrollar. Cada apicultor tiene un **número único de registro (RUT)**, al cual se asocian sus datos personales y posteriormente el resto de los componentes del SINAPI: el registro de sus apiarios, variables productivas básicas, identificación de colmenas y sus movimientos y módulos de información apícola.

#### 12.2.1.2 Registro de apiarios

El Registro de apiarios es la herramienta de información en la cual se vierten las principales variables de interés que surgen al analizar la práctica apícola a nivel de grupos de colmenas, en un espacio y tiempo determinados. Así, este registro levanta información de la orientación productiva de los apiarios, su ubicación y variables de interés como el número de colmenas y la trashumancia.

Cada apiario tiene un número correlativo único por apicultor, el que sumado a su RUT constituye el **RoI Único del Apiario (RUA)**.

#### 12.2.1.3 Registro productivo básico

Este componente corresponde a una innovación dentro de los registros que se debe realizar en forma sistemática, anual y con cobertura nacional. Este surge principalmente de la demanda de los apicultores y su objetivo es la obtención de una base de variables productivas y sanitarias a nivel nacional como apoyo a sus estrategias productivas y planificación futura.

El Registro productivo básico dialoga continuamente con el Registro de apicultores y el Registro de apiarios; se asocia a la información ya recogida por los anteriores y añade variables adicionales de alta importancia para la gestión apícola, convirtiendo de esta manera al Registro apícola en su totalidad en una herramienta fundamental para la toma de decisiones y planes estratégicos del rubro.

#### 12.2.1.4 Registro de identificación de colmenas

El registro de identificación de colmenas consta de dos componentes: el dispositivo físico de identificación individual de colmenas y la base de datos asociada, la que es permanentemente actualizada según la adquisición, multiplicación y baja de colmenas.

La identificación individual se propone en base a un sistema de codificación que permita diferenciar las colmenas y mantener un registro actualizado de las existencias. La codificación se debe realizar utilizando una marca diseñada por el propio apicultor o mediante una herramienta de identificación estandarizada. Es por tanto, un número único nacional o por apicultor según el método que se implemente.

Al conectar este registro con un sistema más amplio, como el SINAPI, se complementa su información con la recopilada por los demás registros y se transforma en una herramienta útil

para el control de existencias y la toma de decisiones de los productores apícolas.

#### 12.2.1.5 Registro de movimiento de colmenas

La esencia de este registro es un seguimiento simple y metódico de los movimientos de las colmenas en el territorio, integrado en el sistema informático del SINAPI, lo cual permite un mapeo de dichos traslados. Al asociarse al resto de la información del Registro apícola, el RUA del apiario de origen y el del apiario de destino vinculan automáticamente la ubicación geográfica de estos, así como el resto de la información del apiario y el apicultor.

El objetivo es el seguimiento de movimientos de alto riesgo sanitario o en zonas de emergencia sanitaria, o de movimientos de interés para productores o iniciativas territoriales.

Se propone en primera instancia que este registro y el de identificación de colmenas se realicen mediante la solicitud (o activación en el caso del registro de movimientos) de la autoridad sanitaria (SAG), o por requerimiento de un conjunto de productores o iniciativas regionales o comunales que deban registrar movimientos.

Dado lo anterior, la cobertura de este registro, así como del registro de identificación de colmenas, quedan supeditadas a los objetivos de los segmentos de apicultores o instituciones de servicios que requieren esta información y gestionan la iniciativa.

#### 12.2.2 Módulos de información apícola para la gestión

Los **módulos de información apícola para la gestión** son la principal herramienta de extensión del sistema, mediante los cuales se abre la participación de entes públicos y privados en el SINAPI, con el fin de rescatar más información desde el mundo apícola para una mejor gestión y planificación.

Los módulos funcionan basados en la información del Registro apícola, aprovechando los datos ya recopilados para complementarlos con otras variables de interés específico. Así, se pueden recopilar variables del universo completo de los apicultores, o focalizarse en un segmento en específico (ej. apicultores de exportación, apicultores de una determinada región o grupo socio económico y apicultores orgánicos, entre otros).

##### 12.2.2.1 Módulos públicos

Su esencia es constituirse en la herramienta mediante la cual las instituciones públicas que requieran manejar información específica del sector apícola, pueden recopilar información adicional de la apicultura cuando sus necesidades programáticas así lo necesiten.

Es así como los actuales sistemas de vigilancia sanitaria llevados por el SAG, o las iniciativas de registro para programas de fomento productivo del INDAP, son bajo esta definición, módulos públicos ya existentes.

La articulación de estos sistemas existentes en un macro sistema como el del SINAPI, tiene la ventaja de obtener información base, dialogar continuamente con otras fuentes de información y generar salidas de información constante y desde múltiples perspectivas, de modo que todos los participantes puedan desarrollar productos para su gestión, a partir del análisis de la información obtenida.

Dado lo anterior, el financiamiento de estos módulos puede provenir de fondos públicos de las instituciones interesadas en esta información, con o sin cooperación de privados.

La operación y administración de estos módulos puede ser realizada por la institución pública solicitante de esta información, o bien ser delegada a un gestor privado.

#### 12.2.2.2 Módulos privados

Estos módulos son las herramientas adecuadas cuando las asociaciones gremiales de apicultores o comercializadores necesitan capturar información adicional de sus asociados, o bien, los centros de desarrollo tecnológico y de gestión de proyectos canalizan demandas de las mismas asociaciones, o proponen innovaciones para el rubro apícola y necesitan rescatar variables adicionales desde los productores apícolas.

Al igual que los módulos públicos, estos aprovechan la información contenida en el registro apícola como base de su captura de información adicional.

### 12.3 ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

En la presente sección se detalla cómo se articula cada uno de los componentes del SINAPI en el escenario nacional, considerando los esfuerzos ya realizados en materia de registro apícola, así como las necesidades actuales y futuras del rubro, y, las ambiciones y objetivos de los participantes.

La propuesta estratégica se basa en la participación de agentes involucrados en la toma de decisiones, así como centros desarrolladores de tecnología e innovación para el sector apícola, quienes se constituyen como entes imprescindibles para la puesta en marcha de todas las funcionalidades del SINAPI.

#### 12.3.1 Registro apícola

Como una forma de fomentar el registro de los apicultores, se plantean los Registros esenciales: el Registro de apicultores, el Registro de apiarios y el Registro productivo básico. Estos son de carácter obligatorio y requisito para la obtención de una licencia de apicultor, con la cual el apicultor es reconocido formalmente como participante del rubro y puede optar a los diferentes programas de ayuda de las instituciones del Estado.

Los Registros complementarios por su parte (el registro de movimientos y el de identificación de colmenas), constituyen herramientas activadas o desarrolladas en función de la demanda y necesidad que se tenga de ellas.

##### 12.3.1.1 Registro de apicultores

Considerando los avances realizados por el Servicio Agrícola y Ganadero en materia de registro de apicultores, se plantea mantener la administración de los datos de este registro en el SAG y continuar las mismas variables recogidas en el actual Registro de apicultores vigente.

Es importante considerar la gradualidad en la recopilación de esta información, siempre con miras a lograr una cobertura total. De esta manera, como opciones para una etapa previa o escalable, se propone la recopilación de la información de los apicultores aún no registrados en base a segmentos, los que pueden estar dados por características productivas (exportadores, productores nacionales, productores orgánicos), asociación a sistemas de ayuda del INDAP (beneficiarios de PRODESAL<sup>15</sup>, SAT<sup>16</sup>, Alianzas

15. PRODESAL: Programa de Desarrollo de Acción Local del INDAP

16. SAT: Servicio de Asesoría Técnica del INDAP



productivas) o por territorio (apicultores de determinadas regiones o comunas del país). Así, estos grupos ya formados dentro de los apicultores o iniciativas en curso, tales como las asociaciones o proyectos sectoriales (gobiernos regionales, asociación de exportadores, entre otros) pueden ayudar al SAG en su tarea de lograr una cobertura completa de su catastro de apicultores.

#### **12.3.1.2 Registro de apiarios**

Constituye una continuidad de la actual Declaración de apiarios del SAG, al cual se propone incorporar la trashumancia como atributo del apiario y ya no del apicultor, dada la posibilidad de que un mismo apicultor mantenga apiarios fijos y otros móviles.

Al igual que para el registro de apicultores, se busca un catastro completo de los apiarios del país. También se plantea mantener los datos relativos al Registro de apiarios a cargo del SAG.

El levantamiento de la información faltante de los apiarios no registrados en base a segmentos de apicultores o definiciones territoriales, también constituye una alternativa escalable para lograr una cobertura nacional completa de este registro.

Al igual que el registro de apicultores y el registro productivo básico, este registro soporta su vigor y utilidad en la recopilación sistemática de la información en una misma fecha cada año.

#### **12.3.1.3 Registro productivo básico**

Respecto al registro de información productiva y sanitaria en el sector apícola, existen esfuerzos ya realizados a nivel nacional. El INDAP ya recopila dentro de sus usuarios parte de las variables propuestas para este registro, por lo que se propone su participación activa en este componente, mediante la mantención de

la base de datos del registro productivo básico en lo relativo a sus beneficiarios.

El Registro productivo básico también es parte de los registros esenciales del Registro apícola, por tanto sus variables también se solicitan en forma obligatoria. Es por esto que se busca que los apicultores que no son beneficiarios de programas del INDAP también completen esta información. Para esto se abre la participación de gestores privados o públicos que, con financiamiento del Estado, recopilan esta información para completar el Registro productivo básico. Otra alternativa es que, para los apicultores no beneficiarios del INDAP, las variables de este registro sean recopiladas por el SAG.

#### **12.3.1.4 Registros complementarios: registro de identificación de colmenas y registro de movimiento de colmenas**

El Registro de identificación y Registro de movimiento de colmenas, se plantean como componentes opcionales o complementarios del Registro apícola, a desarrollarse por un gestor público o privado ante la necesidad de su implementación. Ambos se fundan en la matriz base que proporciona el Registro apícola y desde ésta, recopilan la información para un segmento de apicultores, los cuales por definición territorial, orientación productiva o alguna situación de contingencia en especial requieren identificar sus colmenas o el movimiento de estas.

El financiamiento de los Registros de identificación de colmenas y de movimiento de colmenas puede provenir de fondos públicos o fondos privados y su desarrollo y gestión puede estar a cargo del SAG o bien delegada a un gestor privado con las capacidades de hacerlo.



### 12.3.2 Módulos de Información apícola para la gestión

El propósito de estos módulos es extender la información capturada por el Registro apícola, ya sea por necesidades de organismos estatales mediante los módulos públicos, o en base a iniciativas de agrupaciones de apicultores, centros de investigación o desarrollo en el ámbito apícola mediante los módulos privados.

Estos módulos funcionan en períodos acotados según las necesidades del programa que los genera y son dirigidos al universo completo de los apicultores del país o a los segmentos específicos antes mencionados.

La siguiente tabla sintetiza la información descrita para cada uno de los componentes del SINAPI propuesto.

Tabla 9. Caracterización de los componentes del SINAPI.

COMPONENTE			COBERTURA		RESCATE DE INFORMACIÓN	SOLICITANTE	FINANCIADOR	OPERADOR	FRECUENCIA
			ESCALABLE	ÓPTIMA					
Registro apícola	Registros esenciales	Registro de apicultores	Apicultores RAMEX Apicultores federados Apicultores registrados en municipios	Nacional	A través de un formulario en la plataforma web del SINAPI. Disponible también en oficinas locales del SAG, INDAP y municipalidades	SAG		SAG y equipo técnico del SINAPI	Actualización anual
		Registro de apiarios				INDAP para sus beneficiarios y gestor privado o público para el resto de los apicultores	INDAP para sus beneficiarios y otra fuente pública para el resto de los apicultores	INDAP, gestor privado o público y equipo técnico del SINAPI	
		Registro productivo básico							
	Registros complementarios	Registro de identificación de colmenas	La requerida por la iniciativa que desencadena la activación de este registro			SAG o gestor privado o público de la iniciativa	Fondos públicos, privados o mixtos Equipo técnico del SINAPI en conjunto con gestor privado	Equipo técnico del SINAPI en conjunto con SAG o gestor privado o público	
Registro de movimientos de colmenas									
Información apícola para la gestión	Módulos públicos	Universo completo del segmento de apicultores a analizar: ej. apicultores de una determinada región, exportadores, orgánicos, entre otros		La información base se rescata desde los Registros esenciales, para luego ingresar información adicional en una extensión de la plataforma web del SINAPI, activada para el segmento a registrar por el tiempo que dure la iniciativa	Institución pública	Equipo técnico del SINAPI en conjunto con gestor privado o público	En base a necesidad / demanda		
	Módulos privados							Privado (asociación gremial, centro tecnológico, entre otros)	gestor privado

Fuente: elaboración propia.

## 12.4 GRADUALIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN

Como punto inicial, cabe destacar que el ritmo de implementación de cada uno de los componentes del SINAPI depende del interés y participación de las instituciones relacionadas y del grado en que cada una de ellas puede y quiere involucrarse.

### 12.4.1 Etapas generales

Un aspecto trascendental para el buen funcionamiento técnico del sistema, así como para su aceptabilidad y habituación al uso por parte de los usuarios y entidades proveedoras de los servicios asociados, es la implementación gradual y acorde a la receptividad de cada uno de sus componentes.

De esta manera, la figura siguiente plantea la cronología de las etapas generales a seguir en la implementación del sistema propuesto. Dentro de estas, existen aspectos ya avanzados a nivel nacional evidenciados en: el Registro de apicultores y declaración de apiarios en funcionamiento, a cargo del SAG; el Registro de apicultores de miel de exportación RAMEX del SAG; el Registro de variables productivas y sanitarias de los usuarios de los programas de asesoría técnica de INDAP en el rubro apícola; la intención del SAG de trabajar en una plataforma web para el ingreso de la información de apicultores y apiarios.



De esta manera, las etapas 1 y 2 constituyen la adecuación y estructuración de la información actualmente recopilada por el SAG e INDAP, que estaría vertida en forma sistemática en una plataforma única del SINAPI. Esto, sin repeticiones, apoyada en un sistema informático y plataforma web y con miras a entregar utilidad y posibilidad de complementarse con información adicional que pueda recopilar el resto de los actores del mundo apícola nacional.

#### 12.4.2 Gradualidad del registro apícola

Más específicamente y como se mencionó anteriormente, los componentes del Registro apícola deberían también presentar una gradualidad en su implementación, con una primera instancia de escalamiento de la cobertura de los Registros de apicultores, apiarios y productivo básico, para progresivamente llegar a una cobertura nacional de las variables de estos registros.

### 12.5 GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

A continuación se presentan los aspectos técnicos y operativos considerados para la implementación del sistema informático del **Sistema nacional de información apícola (SINAPI)**, los cuales abordan el ingreso, gestión y salida de la información contenida en el sistema, con el objeto de asegurar un flujo continuo de datos, disponibles para su procesamiento y análisis.

La recopilación de la información de todos los componentes del SINAPI se sostiene en la existencia de este sistema informático, en el cual se vierte la información, se gestiona, administra y comparte y del cual se generan las salidas de información para la gestión y toma de decisiones.

El SAG está desarrollando una plataforma web para el registro de apicultores y apiarios, la que puede servir de base para la aplicación de esta propuesta, pero con miras a un sistema informático y plataforma web que cubran todos los componentes propuestos para el SINAPI y que permita la incorporación constante de nuevos participantes, tanto para incrementar la captura de datos, como para diversificar las formas de salida y análisis de los mismos.

#### 12.5.1 Ingreso y gestión de la información

El ingreso al sistema informático del SINAPI se hace a través de su plataforma web con un número de usuario único (correspondiente al RUT del apicultor) y una clave de acceso. Esto permite a los apicultores el ingreso de la información de todos los componentes del SINAPI, además de la visualización de las distintas modalidades de salida de información que se describen más adelante.

Otros usuarios autorizados para ingresar a la plataforma del SINAPI pertenecen a instituciones del gobierno, instituciones de fomento apícola, incubadoras de proyectos y organizaciones de apicultores, interesados en trabajar con la información vertida en el sistema. Los distintos usuarios tienen diferentes niveles de suministro y acceso de información, determinados por el Consejo del SINAPI en sus estándares técnicos.

##### 12.5.1.1 Registro apícola

La información base del SINAPI es solicitada al apicultor una sola vez, a través de los registros esenciales del Registro apícola y posteriormente, se solicita solo información adicional en función de la demanda que pueda surgir desde el sector público o privado a través de los registros complementarios del Registro apícola y de los módulos de información apícola para la gestión.

La información del Registro apícola nutre la base de los módulos, de modo que debe existir una conexión y diálogo permanente entre estos dos macro componentes del SINAPI.

#### Registro apícola: registros esenciales

La información solicitada por los Registros de apicultores, el Registro de apiarios y el Registro productivo básico es vertida directamente por el apicultor en el sistema informático del SINAPI, mediante un formulario en la plataforma web del mismo.

En caso de ser necesario, un funcionario del SAG, INDAP o municipalidades asisten al apicultor en el ingreso de los datos en las oficinas locales de dichas instituciones. Se hace de manera sistemática y periódica; se asigna un período fijo del año en el cual debe ser actualizada.

La información ingresada al Registro de apicultores y al Registro de apiarios es mantenida en una base de datos a cargo del SAG, la cual entrega la información al usuario mediante la plataforma web del SINAPI. Por su parte, la información del Registro productivo básico relativa a los beneficiarios de INDAP es mantenida por el mismo en una base de datos propia. Ambas bases, del SAG e INDAP, son compatibles con el SINAPI de acuerdo a sus estándares técnicos establecidos por el Consejo. La información relativa al Registro productivo básico de los apicultores que no son beneficiarios de INDAP es mantenida en una base de datos a cargo del gestor de la iniciativa para capturar esta información, aunque también tiene una estructura compatible con las bases anteriores y dialoga con el usuario a través de la plataforma del SINAPI.

#### Registro apícola: registro de movimientos

La información de los movimientos de colmenas también es ingresada en la plataforma web del SINAPI, mediante una extensión del formulario de los registros esenciales.

Esta consulta se activa para los segmentos de interés de los que se capturará esta información durante el período indicado por el gestor de este registro, sea el SAG u otro gestor público o privado. Al ser una información capturada en base a contingencia, se ingresan todos los movimientos incluidos en el período y grupo de apicultores consultados.

Este registro se basa en la información contenida en los registros esenciales y se almacena en una base de datos compatible a cargo del gestor de la iniciativa.

#### Registro apícola: registro de identificación de colmenas

La información de la identificación de colmenas también es ingresada en la plataforma web del SINAPI y asociada al número único del apicultor y del apiario correspondiente.

Al implementarse esta opción se ingresan los códigos identificadores de las colmenas de los apicultores al momento del registro, manteniéndose actualizada su eliminación, división o creación de nuevos núcleos por parte del apicultor, además de su pertenencia a uno u otro apiario.

El almacenamiento de esta información se hace en una base de datos compatible a cargo del gestor de la iniciativa.

### 12.5.1.2 Módulos Información apícola para la gestión

Tanto los módulos públicos como los privados se insertan dentro del sistema informático del SINAPI y se establece como una extensión de contingencia de este, aunque almacena su información en bases de datos propias. Al igual que el Registro de movimientos, estas extensiones se habilitan para el segmento del cual se quiere capturar datos adicionales y en el período requerido por la iniciativa.

Estos módulos basan su funcionamiento en la información base otorgada por los registros esenciales del Registro apícola.

Luego de ser capturada, la información de los módulos públicos y privados se almacena en bases de datos propias de la iniciativa, salvaguardando la privacidad de la información y los intereses de las instituciones públicas y privadas que capturan estos datos. Al igual que el resto de los componentes, estos módulos conservan estructuras compatibles con el resto del SINAPI en sus bases de datos.

### 12.5.2 Salidas del sistema

La información recopilada por el SINAPI busca principalmente ser un conjunto de datos útil, actualizado y dinámico, al servicio del mundo apícola. Bajo este precepto se busca que los datos sean de acceso público para cualquier institución que los quiera analizar en forma agregada y salvaguardando la privacidad de los mismos. De esta manera, las posibilidades de análisis se multiplican al abrirse la alternativa del tratamiento de datos a todos los participantes del mundo apícola que quieran estudiarlos y tener acceso a ellos para la toma de decisiones y planes estratégicos del rubro.

Las salidas de información del SINAPI se presentan en tres modalidades: reportes, informes individuales y consultas.

#### 12.5.2.1 Reportes

Los reportes constituyen información agregada la cual se publica sistemáticamente en forma electrónica desde el SINAPI, cuyos estándares son revisados por el Consejo del SINAPI y planteados y ejecutados por instituciones públicas o privadas y entrega datos de interés para el mundo apícola.

Así, se establecen líneas temáticas de reportes donde la información varía según los temas de contingencia más importantes.

El Registro apícola y los módulos de información apícola para la gestión entregan un alto número de posibles reportes que se elaboran periódicamente. Dentro de estos se pueden mencionar los incluidos en la tabla 10.

#### 12.5.2.2 Informes individuales

Los informes individuales constituyen una síntesis de la información que cada apicultor ha proporcionado al SINAPI y que este le devuelve a él en forma privada para sus propios análisis y decisiones.

Esta información incluye los datos base del apicultor en el Registro apícola, además de movimientos e identificación de colmenas si es que entregó dicha información, más los datos vertidos en los módulos públicos y privados.

Así, los informes individuales pueden entregar a los apicultores distintos detalles como los indicados en la tabla 10.



### 12.5.2.3 Consultas

Por otra parte, el SINAPI permite a los participantes autorizados del rubro revisar datos específicos, de modo de extraer información útil para la gestión productiva, sanitaria y ambiental. Esta búsqueda de información puntual se denomina consultas y requiere que la plataforma web del SINAPI tenga también una sección para entregar dicha información a los usuarios autorizados, en forma automatizada.

A través de las consultas los apicultores pueden extraer cualquiera de las variables capturadas por el SINAPI en forma agregada, cruzándola con cualquier otra variable, entregando un alto número de posibles combinaciones.

Técnicamente, se concibe como un menú que permite la selección múltiple de variables, combinándolas en una gráfica con varias

opciones de visualización (gráficos de barras, líneas y despliegue cartográfico cuando se trata de información geográfica).

Además y como otra opción de consulta, algunas variables son consultables por usuarios autorizados a partir de la información individual de los apicultores. De esta manera, se presenta la posibilidad de consultar el estatus RAMEX, orgánico, registro en el SINAPI (y por tanto la licencia de apicultor) o la resolución sanitaria de la sala de cosecha de un apicultor en particular por terceros autorizados para ver esta información.

La siguiente tabla muestra algunos ejemplos de salidas del SINAPI para su utilización por parte de apicultores, servicios públicos y empresas relacionadas.

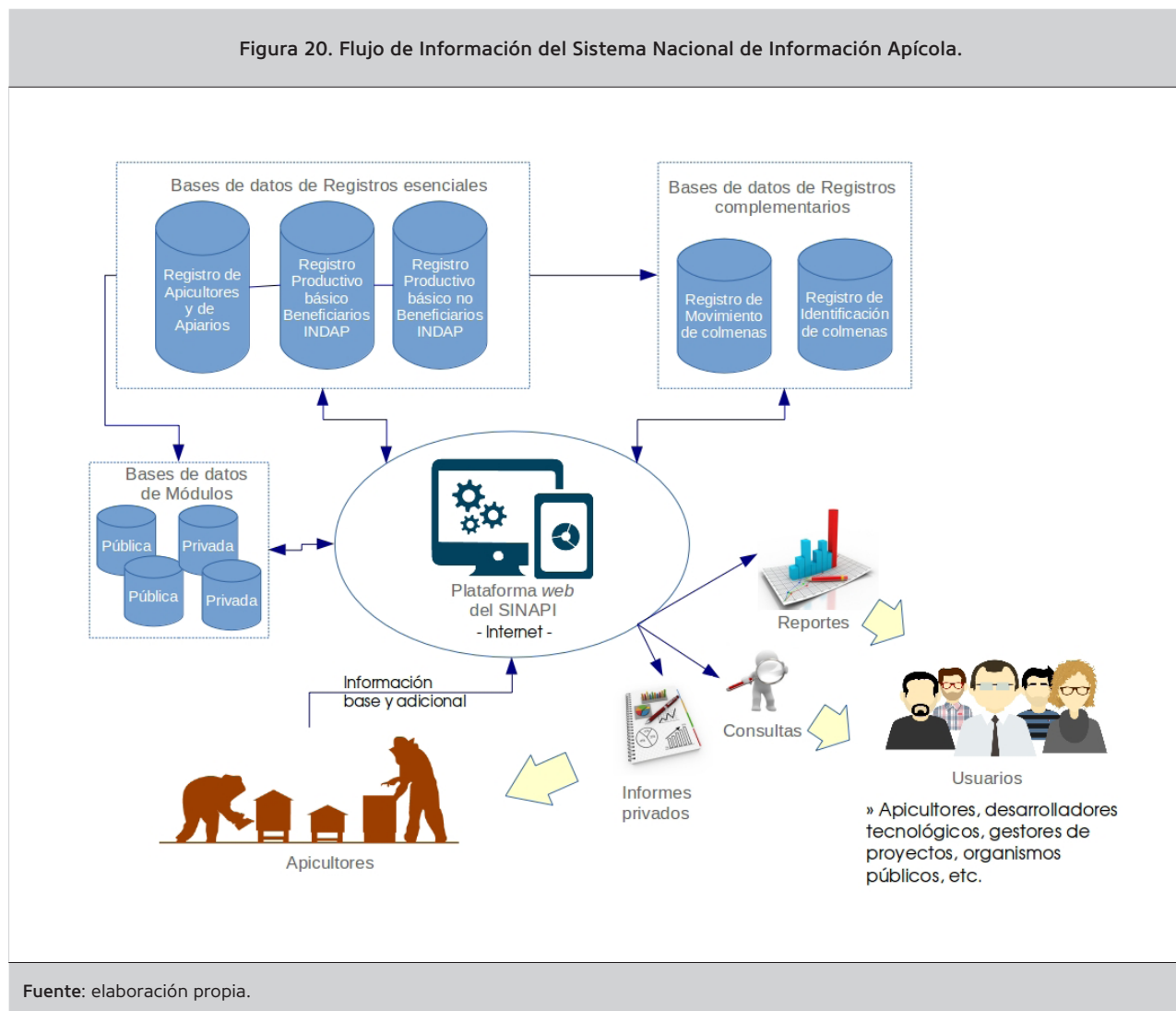


Tabla 10. Ejemplos de salidas del SINAPI.

REPORTES	INFORMES INDIVIDUALES
<p data-bbox="253 299 415 322">Registro apícola</p> <ul data-bbox="281 384 1071 636" style="list-style-type: none"> <li>• Evolución de la productividad de las colmenas a nivel nacional.</li> <li>• Distribución de enfermedades apícolas en el territorio (reportes y mapas).</li> <li>• Carga apícola por zonas.</li> <li>• Rutas de movimiento de colmenas.</li> <li>• Mortalidad de colmenas contrastado con el uso de productos para el control de enfermedades o sector geográfico.</li> <li>• Cantidad de miel recolectada según origen botánico o características del apicultor (exportador, orgánico).</li> </ul>	<ul data-bbox="1169 344 1645 686" style="list-style-type: none"> <li>• Certificaciones obtenidas: RAMEX, orgánica, resolución sanitaria de sala de cosecha, entre otros.</li> <li>• Curva histórica de producción de miel y otros productos.</li> <li>• Presencia de enfermedades por temporadas.</li> <li>• Uso de productos para la salud de sus colmenas.</li> <li>• Ubicación de sus apiarios.</li> <li>• Resultado de encuesta de buenas prácticas.</li> <li>• Resultados de calidad de su miel.</li> </ul>
<p data-bbox="253 701 434 724">Módulos públicos</p> <ul data-bbox="281 792 1090 984" style="list-style-type: none"> <li>• Encuesta sobre Buenas Prácticas Apícolas de producción, sanidad e inocuidad.</li> <li>• Levantamiento epidemiológico de alguna enfermedad de interés público.</li> <li>• Vigilancia epidemiológica.</li> <li>• Medidas sanitarias en la elaboración de productos apícolas.</li> <li>• Caracterización socio-económica de un segmento de apicultores.</li> <li>• Sistema de información geográfica apícola.</li> </ul>	
<p data-bbox="253 1055 434 1078">Módulos privados</p> <ul data-bbox="281 1140 1033 1297" style="list-style-type: none"> <li>• Levantamiento epidemiológico de alguna enfermedad de interés privado.</li> <li>• Resultados productivos y económicos de una muestra de apicultores.</li> <li>• Resultados de calidad de la miel en apiarios de interés.</li> <li>• Información adicional sobre apicultores orgánicos.</li> <li>• Sistema de información de huella genética de mieles.</li> </ul>	

Fuente: elaboración propia.

En la figura siguiente se detalla el flujo de información de la propuesta y la visualización de la interacción de la información vertida en los diferentes registros y módulos que conforman el SINAPI.



## 12.6 CRITERIOS ECONÓMICOS

Los componentes del SINAPI se basan en distintas estructuras para su funcionamiento. Cuentan con diferentes fuentes de financiamiento y capacidades humanas y de infraestructura existentes o por desarrollar.

### 12.6.1 Matriz del SINAPI

Implica el trabajo de un equipo técnico en la generación y mantenimiento de una plataforma web base, tanto para la recopilación de la información, como para la disposición y generación de herramientas para la elaboración y visualización de los reportes, informes individuales y consultas, mediante una interfaz que otorgue estas posibilidades y un acceso diferenciado para los diferentes tipos de usuarios.

Además, establece la generación de un *software* de administración de esta plataforma, así como herramientas para suministrar información a ella, las que serán usadas por los servicios públicos y privados gestores de los diferentes componentes del SINAPI.

#### 12.6.1.1 Registro apícola

Registros esenciales

Los esfuerzos económicos en relación a estos registros suponen una adaptación de las bases de datos del SAG e INDAP en lo relativo al Registro de apicultores, apiarios y productivo básico, para llegar a un formato común compatible con los criterios técnicos del SINAPI.

Estos registros también implican esfuerzos en la captura de datos de los apicultores y apiarios no registrados, así como en la recopilación de la información relativa al registro productivo básico para los apicultores no beneficiarios de INDAP. Sumado a lo anterior, se requiere la mantención del sistema informático para actualizar estos componentes en forma permanente.

Registros complementarios del Registro Apícola

Constituyen registros no desarrollados en la actualidad, por tanto suponen la búsqueda de fuentes de financiamiento para la generación de sus formularios como extensiones en la plataforma web del SINAPI, funcionalidades adicionales que eventualmente deban desarrollarse y estructuración de sus bases de datos según los criterios del SINAPI para asegurar su compatibilidad y darles utilidad.

Al ser delegables a instituciones públicas o privadas las posibilidades de financiamiento son amplias y el Consejo del SINAPI solo participa en la fijación de lineamientos y criterios.

#### 12.6.1.2 Módulos de información apícola para la gestión

Dado que los módulos públicos surgen de necesidades específicas de interés público, estos pueden ser desarrollados con fuentes atingentes a su ámbito de aplicación y por lo tanto, no se limitan a los recursos ya asignados para los servicios oficiales.

### 12.6.2 Evaluación del costo total de la propuesta

La propuesta considera un costo total para cinco años de funcionamiento de \$382.840.000. Este monto refleja la inversión que el Estado debe realizar para desarrollar y mantener un sistema de información permanente, vinculado a los actores privados y que sea coherente a las necesidades sanitarias y productivas del país.

El monto indicado es complementario a las acciones que el sector público está haciendo en materia de manejo de información, por lo que debe ser considerado como un aporte al desarrollo de un bien de uso público, que puede ser la base para que el sector privado elabore iniciativas y/o herramientas que prolonguen los beneficios que se obtienen de él.

Para la elaboración de la estructura de costos se tuvieron en consideración los siguientes supuestos:

Existe una línea base de manejo de información de apicultores, desarrollada por el sector público.

- a. La estructura existente en el sector público no es suficiente para la implementación de un sistema de información apícola.
- b. Existe participación de las instituciones públicas involucradas en el sistema de información.
- c. Es necesario que el sistema de información esté operativo, para que el sector privado pueda adicionar componentes complementarios de información.

- d. La fase de desarrollo considera el diseño e implementación del sistema de gestión de información.
- e. La fase de mantención considera la revisión y ajustes en los sistemas de gestión de información y la elaboración de información de salida permanente.



La tabla siguiente presenta la estimación de costos de los ítems que requieren el esfuerzo de las instituciones públicas y privadas para desarrollar la matriz base del SINAPI y de sus componentes.

Tabla 11. Prospección económica del desarrollo y mantención del SINAPI.

ÍTEM	GASTO EFECTUADO POR	AÑO				
		1	2	3	4	5
<b>DESARROLLO</b>						
Equipo técnico para generación de plataforma web y software asociado	SINAPI	\$ 50.880.000				
Equipamiento (computadores, sistemas de red, licencias, entre otros)	SINAPI	\$ 13.000.000				
Costos oficina y servicios	SINAPI	\$ 21.600.000				
Adaptación de bases de datos existentes	SAG - INDAP	\$ 6.000.000				
Adición de componentes complementarios y módulos a la plataforma y software	Gestor público o privado de la iniciativa		Variable según el número de iniciativas y su complejidad			
<b>MANTENCIÓN</b>						
Equipo técnico para mantención de plataforma y generación de reportes.	SINAPI		\$ 42.240.000	\$ 42.240.000	\$ 42.240.000	\$ 42.240.000
Equipamiento (computadores, sistemas de red, entre otros)	SINAPI				\$ 3.000.000	
Costos oficina y servicios	SINAPI		\$ 21.600.000	\$ 21.600.000	\$ 21.600.000	\$ 21.600.000
Promoción y capacitación para la captura de datos	SINAPI + (SAG, INDAP, municipalidades, gestores privados)	\$ 9.000.000	\$ 6.000.000	\$ 6.000.000	\$ 6.000.000	\$ 6.000.000
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 100.480.000</b>	<b>\$ 69.840.000</b>	<b>\$ 69.840.000</b>	<b>\$ 72.840.000</b>	<b>\$ 69.840.000</b>

Fuente: elaboración propia.

## 12.7 INSTITUCIONALIDAD

La actividad apícola es muy importante en Chile y está constituida mayoritariamente por pequeños productores ubicados entre la región de Atacama y Aysén. La producción está dirigida a la generación de productos (miel, propóleos, polen, jalea real) y servicios (polinización, apiterapia, entre otros), siendo el principal canal de comercialización la exportación de miel, la que presenta un enorme espacio de desarrollo. De igual manera, la actividad polinizadora de las abejas y su establecimiento como servicio profesional de los apicultores, presenta una enorme oportunidad de desarrollo en el país.

Existen apoyos públicos para el fomento productivo del rubro apícola (INDAP, SERCOTEC y CORFO). Complementariamente, el rubro está incorporado en las acciones del SAG para la gestión sanitaria y el apoyo a las garantías de exportación.

La información es muy importante para apoyar la gestión pública y la gestión privada de la actividad apícola. Del diagnóstico elaborado en este proyecto se constata la importancia de contar con un sistema de información para impulsar el desarrollo de esta industria, tanto a nivel nacional como en su proceso exportador.

Actualmente en nuestro país existen registros en el sector apícola, los cuales son manejados por instituciones públicas que abarcan distintos ámbitos de interés, de acuerdo al objetivo de los organismos involucrados.

El SAG registra oficialmente a los apicultores a nivel nacional mediante los siguientes sistemas de información:

- a. **Registro para apicultores y sus apiarios** (Res Ex N°:8196/2015): considera antecedentes que permiten

realizar la vigilancia, identificación y trazabilidad de los apiarios.

- b. **Registro de Apicultores de Miel de Exportación (RAMEX)** (Res. Ex. N°6426/2011): considera antecedentes que permiten garantizar que la miel de exportación ha sido producida en Chile por apicultores inscritos en tal registro y que cumplen las exigencias requeridas por los países de destino.

Con estos registros el SAG busca conocer los datos acerca de la caracterización de los apiarios, su producción, cosechas y movimientos. Mediante esta información se puede realizar la trazabilidad del producto en las diferentes etapas de la actividad, lo que ayuda a ubicar en el tiempo y espacio, como por ejemplo, un lote de producción que eventualmente manifieste un problema, a fin de prevenir posibles riesgos de contaminación, mediante su aislamiento.

El sistema de información apícola sanitario y de exportación de mieles liderado por el SAG, forma parte del sistema de trazabilidad sanitaria oficial, es obligatorio y registra a los apicultores y los apiarios. Por otra parte, cuenta con un sistema de información de exportación de mieles que incluye salas de cosecha y exportadores. En su evaluación se constata que está bien concebido, sin embargo, es de alcance limitado y no se mantiene la participación permanente de los apicultores en el tiempo. Además recolecta información principalmente de los apicultores que exportan miel, es decir, no incluye a los productores que no se encadenan a la exportación.

El sistema de información apícola oficial se ha fortalecido y ha realizado una actualización en pos de integrar los sistemas de

vigilancia epidemiológica y de laboratorio. Esto da cuenta de la prioridad que le otorga el SAG al perfeccionamiento del sistema.

Por otra parte el **Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) cuenta con un registro de productores apícolas** generado a partir de tres programas de fomento productivo: Alianzas productivas, Servicio de Asesoría Técnica (SAT) y Programa de desarrollo local (PRODESAL). En la actualidad cuenta con información de aproximadamente cuatro mil productores apícolas y de manera indirecta (mediante otros registros de programas institucionales), se suman otros dos mil apicultores.

Los antecedentes manejados por INDAP se alojan en el sistema integrado de información y son levantados por los asesores técnicos que apoyan a los productores apícolas que participan en cada uno de los programas.

Los programas cuentan con bases de datos distintas y no existe compatibilidad de información entre una base y otra. El último año de registro en el caso de SAT y PRODESAL corresponde al año 2014 y desde esa fecha no se ha vuelto a recoger información de los apicultores inscritos en dichos programas.

La información registrada permite a la institución tomar decisiones respecto a los tipos y montos de apoyos requeridos por cada uno de los sectores productivos, orientar el modelo de asesoría técnica y hacer un seguimiento de los resultados obtenidos por los programas implementados para el sector apícola.

Los sistemas de información apícola del SAG e INDAP, a pesar de su importancia, no generan análisis y tampoco reportes de uso público. A pesar de ser del Estado, ambos sistemas no se encuentran integrados.

Finalmente, no existe un registro apícola privado ni sistemas de información apícola de alcance mayor a nivel nacional. Solo existen algunos sistemas para un número reducido de apicultores y de baja importancia. Hay algunos ejemplos de sistemas embrionarios e innovadores. Ninguno genera reportes públicos ni es validado por el resto.

Al analizar las acciones y funciones que desarrolla la institucionalidad del país en cuanto al registro de apicultores y apiarios, se pueden constatar los siguientes elementos

- a. Los registros son requeridos y manejados por dos instituciones del Ministerio de Agricultura, que no necesariamente están coordinadas para estos efectos.
- b. Los objetivos que persiguen los registros de apicultores y apiarios son distintos entre instituciones, lo que se traduce en niveles de información diferentes, existencia de duplicidad y ausencia de articulación entre ambos registros.
- c. La calidad de la información es variable dependiendo de la periodicidad de ingreso de datos y de quién ingresa los datos. En muchos casos son los asesores técnicos quienes realizan el ingreso de datos a partir de información histórica o no confirmada de los productores.
- d. Los canales de ingreso de información varían según la institución de que se trate. En el caso del SAG se realiza mediante formularios que son posteriormente incorporados a los registros oficiales, mientras que en el caso de INDAP corresponden a formularios en planillas de cálculos que son ingresados a los registros oficiales de la institución.
- e. Los registros no cuentan con seguimiento o actualización permanente por parte de las instituciones.

Lo anterior determina la existencia de ciertos requerimientos institucionales que garanticen la operación de los sistemas de registros de apicultores y apiarios de manera oportuna, efectiva y sistemática. Estos requerimientos permiten visualizar las exigencias que se necesitan para implementar una propuesta de sistema de registros a nivel nacional y obtener resultados precisos en la función de control o fomento que realicen las instituciones públicas:

- Visión única y aceptada por todos los actores (público y privado);
- Coordinación entre instituciones;
- Disposición de apicultores para entrega de información;
- Disposición de actores privados para participar en el sistema;
- Capacidad técnica para desarrollar sistemas privados;
- Apoyo del Estado para que privados complementen el sistema;
- Promoción y extensión;
- Control de procedimientos y registros;
- Ajuste de normas y procedimientos.

Dentro de los lineamientos institucionales necesarios considerados como adecuados y generadores de eficiencia en la propuesta de implementación del **SINAPI**, se detallan los siguientes:

- Para el caso de los registros esenciales, se propone que los registros de apicultores y apiarios continúen siendo gestionados por el SAG, en tanto que el registro productivo básico puede ser gestionado de manera coordinada por el INDAP y el SAG.

- Para los registros complementarios, se propone que sean gestionados por instancias privadas, públicas o mixtas, permitiendo que el desarrollo de estos sistemas de información sea en base a definiciones territoriales, comerciales o productivas y que estén vinculados al sistema de registros esenciales.
- Por su parte, los módulos de información apícola para la gestión surgen de necesidades públicas (módulos públicos) o privadas (módulos privados). Los primeros pueden ser gestionados por la misma institución pública que tiene la necesidad de ampliar la información de todos o algún grupo de apicultores, o bien ser delegados a un agente privado para su administración. Por su parte, los módulos privados pueden ser gestionados por los mismos ya sea con fondos propios o por concurso a fondos públicos.
- Como se detalló anteriormente, el Consejo del SINAPI es la instancia público-privada que debe definir los lineamientos del sistema de información apícola y los estándares técnicos del funcionamiento de cada uno de los componentes del SINAPI y, además, debe establecer convenios entre las partes. El equipo técnico del SINAPI es el gestor encargado del diseño, administración y operación del Sistema.

## 12.8 NORMATIVA

La propuesta considera adecuaciones normativas necesarias para una correcta y eficiente implementación y funcionamiento de un **Sistema nacional de información apícola** con el objeto de otorgar sustento legal a su implementación y lograr el reconocimiento de este por todos los actores involucrados en el sistema.



La propuesta sugiere modificaciones o adecuaciones de la Resolución N°8196/2015 del SAG o bien una nueva resolución que la reemplace, de tal forma de incorporar los siguientes elementos:

- Establecer los diferentes componentes o módulos de información;
- El funcionamiento de los módulos y la forma en que entidades externas pueden participar en ellos;
- La privacidad de la información contenida en los registros y la forma en que esta puede ser utilizada para la generación de módulos complementarios, así como para otras herramientas de gestión apícola;
- Propiedad de la información vertida en los registros y módulos;
- Cobro / no cobro asociado al registro de los apicultores y sus apiarios;
- Vinculación del registro a una Licencia de apicultor y a beneficios otorgados por instituciones del Estado.

De manera complementaria son necesarias algunas adecuaciones normativas en lo que se refiere al funcionamiento del programa de asesoría técnica del INDAP. Es necesario que se consideren los siguientes elementos:

- Establecer como condición de la asesoría técnica en el rubro apícola el ingreso de información al SINAPI;
- Facultar a los asesores técnicos para ingresar información en representación de los productores;
- Facultar a los asesores técnicos para verificar la información entregada por los productores;
- Diseñar módulos públicos de información para la gestión de acuerdo a las orientaciones de la asesoría técnica.

## 12.9 PARTICIPANTES

Un punto crucial a definir en la estrategia de implementación del SINAPI son los roles de sus participantes:

### 1. Instituciones oficiales (SAG, INDAP):

- Gestionan, coordinan y ejecutan los registros esenciales del Registro apícola;
- Sientan las bases y delegan (y eventualmente también ejecutan) los registros complementarios del Registro apícola;
- Determinan la modalidad del flujo de información desde el Registro apícola a los interesados en utilizarla, ya sea para gestión en general o para el desarrollo de módulos de información apícola privados;
- Bajo necesidades especiales desarrollan, gestionan y ejecutan extensiones en los módulos públicos de información apícola.

### 2. Federaciones y asociaciones apícolas, instituciones académicas y de desarrollo apícola:

- Socializan el Sistema nacional de información apícola y sus componentes;
- Fomentan el registro;
- Proponen adecuaciones para su permanente mejora a partir de comentarios de los usuarios (apicultores);
- Constituyen posibles gestores de los registros complementarios del Registro apícola;
- Desarrollan, gestionan y ejecutan módulos privados de información apícola.

## 12.10 CONDICIONES DE IMPLEMENTACIÓN

### 12.10.1 Públicas

A continuación se detallan las condiciones que el sector público debería considerar para implementar el **Sistema nacional de información apícola**. Estas condiciones incluyen a todas las instituciones que intervienen en la implementación del sistema y se basan en la situación actual y futura respecto de la aplicación del sistema:

- a. Visión única del sistema;
- b. Fuente oficial de información en buen estado, con adecuaciones e incorporaciones;
- c. Coordinación interinstitucional;
- d. Recursos permanentes para funcionamiento;
- e. Promoción de los sistemas;
- f. Equipos técnicos capacitados y comprometidos;
- g. Generación de incentivos/apoyos para los componentes privados;
- h. Generación de confianza en el sistema;
- i. Normativa de respaldo para promover el registro;
- j. Diálogo con sector privado;
- k. Integración y conectividad de los sistemas existentes;
- l. Glosario conceptual único consensuado entre los actores de la cadena;
- m. Facilidad de llegada y comunicación de este sistema de registro a todos los usuarios: facilidad de llenado, de uso.

### 12.10.2 Privadas

Este punto aborda las condiciones que debería contemplar el sector privado para la implementación del Sistema nacional de información apícola. Dichas condiciones deben articularse entre los distintos actores privados que participen del sistema:

- a. Participación en el ingreso de la información y usode reportes y análisis;
- b. Promoción del uso del sistema mediante organizaciones apícolas;
- c. Organización y coordinación;
- d. Disposición de recursos;
- e. Uso de la información;
- f. Financiamiento;
- g. Coordinación entre privados, organizaciones e instituciones técnicas.

## 13. CONCLUSIONES

La cadena apícola nacional es un sector importante para el país en la cual participan varios actores, con una alta proporción de pequeños productores. A pesar de los avances y posicionamiento de la producción y exportación apícola nacional, existen muchas áreas de perfeccionamiento y se presentan importantes desafíos. Algunos de estos desafíos son la mejora de la productividad, calidad y diferenciación de productos, así como el desarrollo de una red de apoyo público más eficiente en los ámbitos de regulación, fomento e incentivo a las exportaciones y al consumo nacional de productos apícolas.

Los sistemas de información son fundamentales para la gestión pública y privada de la producción apícola. En sus respectivos roles, los distintos actores deben tomar decisiones estratégicas, operativas y de contingencia, para las cuales requieren información oportuna y de calidad.

Los apicultores se enfrentan día a día a la toma de decisiones en su sistema productivo: mover sus colmenas, aplicar o no tratamientos, aumentar el número de alzas y generar nuevos núcleos, entre otros. Para apoyar estas decisiones cuentan con información escasa y dispersa, por lo que finalmente éstas son tomadas sin un sustento sólido y carecen de perspectivas del entorno productivo (ambiental y social) y sus variaciones. De la

misma manera, los comercializadores, proveedores, instituciones de fomento y organismos públicos ligados a la apicultura, trabajan continuamente en busca de una mejor gestión, sin embargo, carecen de información actualizada y sistematizada de las distintas partes de la cadena apícola.

En la actualidad el país cuenta con mecanismos de información pública y privada que apoyan la gestión apícola, los cuales presentan ventajas y deficiencias. Por su parte, el sector público cuenta con mecanismos de información en el SAG, concentrado en los productores de miel para exportación. Por otra parte, el INDAP como principal organismo de fomento, tiene un mecanismo de amplia cobertura. Estos mecanismos no tienen coordinación, no generan reportes y no están vinculados a iniciativas privadas. Por su parte, los sistemas privados son pocos, tienen cobertura limitada, no cubren todas las necesidades de los apicultores y no están vinculados a iniciativas oficiales.

No existe un concepto único entre los agentes de la cadena y los agentes públicos de un registro de apicultores ni de un sistema de información apícola. Sin embargo, todos coinciden en la necesidad de disponer de mejores sistemas de información apícola de uso público que apoyen la toma de decisiones. Por otra parte, manifiestan la voluntad de ajustar los sistemas actuales

y participar en iniciativas público-privadas que apunten a estos objetivos.

Los países con actividad apícola relevante tienen diferentes sistemas de información con distintos niveles de desarrollo. En general cuentan con una base sustentada en un registro oficial vinculado fundamentalmente a los aspectos sanitarios. Por último, en cuanto a la operación, financiamiento y participación del sector privado los sistemas son variables y existen diversos modelos.

Tomando en cuenta la realidad y desafíos de la cadena apícola nacional, los sistemas ya existentes en el país y las experiencias internacionales analizadas, se propone un modelo de sistema de información apícola. Su objetivo central es constituirse en la principal herramienta de apoyo para la toma de decisiones de los apicultores, las organizaciones de apicultores y los actores públicos, entre otros. El propósito es establecer un sistema de información que entregue datos en forma oportuna y constante y oriente a la cadena apícola para el quehacer de todos sus participantes mediante el levantamiento de las principales variables de interés. Asimismo, el sistema proporcionará información para caracterizar a sus miembros e información puntual relevante para las contingencias o grupos organizados del rubro apícola.

El sistema propuesto se estructura a partir de dos componentes: el registro apícola y la información para la gestión. El primero contiene cinco registros, separados en dos segmentos, el registro de apicultores, el registro de apiarios y el registro productivo, denominados esenciales; y los registros de movimiento de colmenas e identificación de colmenas, denominados complementarios. La información para la gestión incluye un componente de gestión pública y otro de gestión privada. Estos últimos son de desarrollo progresivo en base a las necesidades y oportunidades de los agentes públicos y privados.

La base del sistema debe ser la información existente en el SAG en el ámbito sanitario y la de INDAP en el ámbito productivo. El resto de la información será de origen público o privado, con la visión de desarrollo de un bien público. Los sistemas de información de gestión serán desarrollados por una entidad pública o privada según sea el caso.

Los registros se manejan a través de una plataforma web con posibilidades de salida de consultas y reportes. El registro será obligatorio y sin costo en el caso de los registros esenciales, los demás serán de carácter voluntario y con posibles costos.

El sistema incluye un Consejo de conducción pública y privada y un equipo técnico. Este velará por la coordinación de las acciones, planificación de su desarrollo y generación de los productos de uso público, especialmente los reportes y su difusión.

La propuesta considera un costo total de \$382.840.000 para cinco años de funcionamiento. Este monto refleja la inversión que el Estado debería realizar para desarrollar y mantener un sistema de información permanente, vinculado a los actores privados y que sea coherente con las necesidades sanitarias y productivas del país.

El sistema propuesto se desarrollará progresivamente de acuerdo a las necesidades más importantes y urgentes, así como las disponibilidades presupuestarias y la participación de los apicultores. Se propone comenzar por establecer los registros esenciales y posteriormente implementar los registros complementarios de primera necesidad. En paralelo, como iniciativas complementarias, se pueden desarrollar los módulos de información para la gestión, según sea necesario.

## 14. REFERENCIAS

- ASSAL (Agencia Santafesina de Seguridad Alimentaria). 2016a. Registro Provincial de Producciones Primarias. [en línea] [https://www.assal.gov.ar/produccionprimaria/tutorial/RPPP\\_final\\_1\\_demostracion.htm](https://www.assal.gov.ar/produccionprimaria/tutorial/RPPP_final_1_demostracion.htm) [consulta: 15-01-2016].
- ASSAL (Agencia Santafesina de Seguridad Alimentaria). 2016b. Registro Provincial de Producciones Primarias, Preguntas frecuentes. [en línea] [https://www.assal.gov.ar/assal\\_principal/preguntas-frecuentes.html](https://www.assal.gov.ar/assal_principal/preguntas-frecuentes.html) [consulta: 15-01-2016].
- Cáceres, Paulina. 2016. [Comunicación Personal]. Gerente General, Consorcio de desarrollo tecnológico apícola, Chile.
- Celis, Antonio. 2016. [Comunicación Personal]. Coordinador Industria Origen Pecuario, Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Chile.
- Cifuentes, William. 2011. Metodología para el Análisis con Enfoque de Cadenas de Valor. [en línea] <http <http://es.slideshare.net/fcodespa/metodologia-analisis-cadenas-de-valor>> [consulta: 19-02-2016].
- DEDJTR (Department of Economic Development, Jobs, Transport and Resources, Victoria, Australia). 2016. DEDJTR Online Beekeeper Registration Service [en línea] <http://www.nationalbeeunit.com/downloadDocument.cfm?id=92> [consulta: 22-01-2016].
- DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs, UK) y Wales (Welsh Assembly Government). 2009. Healthy Bees. [en línea] <http://www.nationalbeeunit.com/downloadDocument.cfm?id=92> [consulta: 10-02-2016].
- DAA (Departamento de Agricultura y Alimentación, Gobierno de Aragón). 2011. Protocolo de vigilancia y control de las explotaciones apícolas. [en línea] <https://adsapicolahu.files.wordpress.com/2011/06/protocolo-apc3adcola-05-11.pdf> [consulta: 07-01-2016].
- DIGEGRA (Dirección General de la Granja, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, República Oriental del Uruguay). 2012. Sistema Nacional de Trazabilidad de la Miel. [en línea] <http://www.mgap.gub.uy/junagraM/manual/SNTM2012.pdf> [consulta: 10-02-2016].
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2016. Algunos términos de Apicultura. [en línea]. <http://www.fao.org/docrep/008/y5110s/y5110s0e.htm> [consulta: 18-04-2016]
- Furche, Carlos. 2015. Ministro de Agricultura destaca importancia de la apicultura en desarrollo de la agricultura

[en línea] <http://www.minagri.gob.cl/ministro-de-agricultura-destaca-importancia-de-la-apicultura-en-desarrollo-de-la-agricultura/> [consulta: 09-02-2016].

Honorato, Constanza; Subercaseux, Juan Pablo. 2009. La apuesta por la miel *premium*. *Agronomía y Forestal* (39): 6 – 11.

INE, Producción apícola, Informe anual 2008.

IMO Chile. 2016. IMO Institute for Marketecology. [en línea] [www.imochile.cl](http://www.imochile.cl) [consulta: 16-03-2016].

INDAP (Instituto de Desarrollo Agropecuario). 2016. Ficha de Diagnóstico de Usuarios del SAT.

INDAP (Instituto de Desarrollo Agropecuario). 2014. Ficha de Diagnóstico 2012 – 2014 de Usuarios del PRODESAL.

INDAP (Instituto de Desarrollo Agropecuario). 2007. Plan Nacional de Competitividad Apícola para la Agricultura Familiar Campesina. [en línea] [http://www.indap.gob.cl/extras/estrategias-por-rubros-2005/Plan\\_Nacional\\_Apicola.pdf](http://www.indap.gob.cl/extras/estrategias-por-rubros-2005/Plan_Nacional_Apicola.pdf) [consulta: 09-02-2016].

Laval, Ema; Eguillor, Pilar y Barrera, Daniel. ODEPA. 2010. Sector apícola chileno: localización del sector y cambios intercensales (1997-2007) bajo una perspectiva de género.

MAA (Ministerio de Agroindustria, Provincia de Buenos Aires, Argentina). 2015. La Provincia de Buenos Aires creó el primer registro de polinizadores. [en línea] <http://www.maa.gba.gov.ar/2010/prensa/noticia.php?idnoticia=1071> [consulta: 11-01-2016].

MAGRAMA (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, España). 2016a. Sistema Integral de Trazabilidad Animal. [en línea] <http://www.magrama.gob.es/es/ganaderia/temas/trazabilidad-animal/registro/> [consulta: 07-01-2016].

MAGRAMA (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, España). 2016b. Sistemas de Trazabilidad de Otras Especies Ganaderas. [en línea] <http://www.magrama.gob.es/es/ganaderia/temas/trazabilidad-animal/identificacion-animal/otras-especies/default.aspx#para3> [consulta: 07-01-2016].

MAGRAMA (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, España). 2013. Programa Nacional de Medidas de Ayuda a la Apicultura de España.

[en línea] [http://www.magrama.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercados-ganaderos/Plan\\_Nacional\\_Ap%C3%ADcola\\_2014-2016\\_tcm7-311228.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercados-ganaderos/Plan_Nacional_Ap%C3%ADcola_2014-2016_tcm7-311228.pdf) [consulta: 07-01-2016].

MAGRAMA (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, España). 2002. Real Decreto 209/2002. [en línea] [http://www.magrama.gob.es/es/ganaderia/legislacion/real-decreto\\_209-2002\\_tcm7-171646.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/ganaderia/legislacion/real-decreto_209-2002_tcm7-171646.pdf) [consulta: 07-01-2016].

Ministerio de Agricultura, Chile. 2010. Norma Técnica Ley 20.089. 30 de agosto del 2010.

*El Santafesino*. 2010. Los productores apícolas deben inscribirse en el RENAPA. [en línea] <http://www.elsantafesino.com/economia/2010/05/14/9161> [consulta: 11-01-2016].

Namdar-Irani, Mina; Quezada, Ximena. 2006. Diagnóstico y Agenda Estratégica de la Cadena Apícola en Chile. Qualitas Agroconsultores. 48p.

NBU (National Bee Unit, UK). 2016. BeeBase. [en línea] <http://www.nationalbeeunit.com/> [consulta: 10-02-2016].

ODEPA-Facultad de Ciencias Agronómicas Universidad de Chile-ASAGRIN. 2015. Informe Final Estudio Estratégico de la Cadena Apícola de Chile.

ODEPA (Oficina de Planificación y Políticas Agrarias). 2016. Apicultura. [en línea] <http://www.odepa.cl/rubro/apicultura/> [consulta: 05-02-2016].

ODEPA (Oficina de Planificación y Políticas Agrarias). 2015. Estudio de recopilación de antecedentes para la elaboración del instrumento censal del VIII censo nacional silvoagropecuario. [en línea] [http://www.odepa.cl/wp-content/files\\_mf/1427483845estudioCensoAgropecuario.pdf](http://www.odepa.cl/wp-content/files_mf/1427483845estudioCensoAgropecuario.pdf) [consulta:19-02 2016].

ODEPA (Oficina de Planificación y Políticas Agrarias). 2009. La propuesta estratégica de la cadena apícola chilena: Chile Apícola del 2020. [en línea] [http://agronomia.otalca.cl/docs/PDF/2009/seminario2/BLOQUE1/Daniel\\_Barrera-Odepa.pdf](http://agronomia.otalca.cl/docs/PDF/2009/seminario2/BLOQUE1/Daniel_Barrera-Odepa.pdf) [consulta: 04-01-2016].

OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal). 2015. General Principles on Identification and Traceability of Live Animals [en línea] [http://www.oie.int/index.php?id=169&L=0&htmfile=chapitre\\_ident\\_traceability.htm](http://www.oie.int/index.php?id=169&L=0&htmfile=chapitre_ident_traceability.htm) [consulta: 09-02-2016].

OIE (World Organisation for Animal Health). 2015. Glosario del Código Sanitario para Animales Terrestres. [en línea]. <http://www.oie.int/index.php?id=169&L=2&htmfile=glossaire.htm> [consulta: 18-04-2016]

OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal). 2010. Informe de Evaluación PVS - Chile. [en línea] [http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Support\\_to\\_OIE\\_Members/pdf/FinalReport-Chile.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Support_to_OIE_Members/pdf/FinalReport-Chile.pdf) [consulta: 19-02-2016].

Constitution of Queensland 2001. Apiaries Act 1982. [en línea] <https://www.legislation.qld.gov.au/LEGISLTN/CURRENT/A/ApiariesA82.pdf> [consulta: 20-01-2016].

Constitution of Queensland 2016. Queensland Beekeeper Registration Application [en línea] <https://ablis.business.gov.au/QLD/resource/S0226a01.pdf> [consulta: 20-01-2016].

RAN-CERES BCA. 2015. Propuesta Preliminar de Plan Nacional de Sanidad e Inocuidad Apícola.

RENAPA (Registro Nacional de Productores Apícolas). 2015. Instructivo de carga *online*. [en línea] [https://www.agroindustria.gob.ar/site/desarrollo\\_rural/producciones\\_regionales/00\\_origen](https://www.agroindustria.gob.ar/site/desarrollo_rural/producciones_regionales/00_origen)

[animal/00\\_apicultura/tramites/renapa/instructivo\\_autogestion\\_renapa\\_11\\_2015.pdf](http://www.odepa.cl/animal/00_apicultura/tramites/renapa/instructivo_autogestion_renapa_11_2015.pdf) [consulta: 16-02-2016].

SAG (Servicio Agrícola y Ganadero de Chile). 2016. Formulario de Registro de Apicultores y Declaración de Apiarios. [en línea] [http://www.sag.cl/sites/default/files/form\\_reg\\_apicultores\\_declaracion\\_apiarios.pdf](http://www.sag.cl/sites/default/files/form_reg_apicultores_declaracion_apiarios.pdf) [consulta: 04-01-2016].

SAG (Servicio Agrícola y Ganadero). 2016. Glosario. [en línea]. [http://www.sag.cl/glosario?title\\_op=%3D&title=&page=2](http://www.sag.cl/glosario?title_op=%3D&title=&page=2) [consulta: 18-04-2016].

SAG (Servicio Agrícola y Ganadero de Chile). 2015. Resolución Exenta N°:8196/2015 [en línea] [http://www.sag.cl/sites/default/files/res\\_8196-2015\\_registro\\_apicultores\\_apiarios.pdf](http://www.sag.cl/sites/default/files/res_8196-2015_registro_apicultores_apiarios.pdf) [consulta: 15-02-2016].

SAG (Servicio Agrícola y Ganadero de Chile). 2013. Agricultura Orgánica Nacional, Bases Técnicas y Situación Actual. [en línea] [http://www.sag.cl/sites/default/files/agricultura\\_org\\_nacional\\_bases\\_tecnicas\\_y\\_situacion\\_actual\\_2013.pdf](http://www.sag.cl/sites/default/files/agricultura_org_nacional_bases_tecnicas_y_situacion_actual_2013.pdf) [consulta: 05-01-2016].

## 15. ANEXOS



Gentileza Patricia Aldea, CeapiMayor.



## 15.1 ANEXO 1. METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA ETAPA DE DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de las iniciativas de registro e identificación fue realizado en base a recopilación bibliográfica y entrevistas a informantes calificados.

La recopilación bibliográfica rescató la información disponible en línea y la información obtenida a partir de fuentes especialmente recomendadas o facilitadas por los entrevistados y los organismos encargados del rubro apícola, respecto a iniciativas relacionadas con el registro e identificación apícola a nivel nacional e internacional. La búsqueda incorporó sistemas y proyectos encontrados en los sitios web oficiales ministeriales, de servicios, oficinas y agencias relacionadas al rubro apícola, sitios especialmente dedicados a sistemas de registro de apicultores y/o identificación de apiarios, sitios de asociaciones apícolas, sitios de instituciones privadas con proyectos al respecto, así como leyes, decretos y reglamentos.

Las entrevistas fueron elaboradas de manera personalizada en base al perfil del entrevistado, rescatando aspectos clave de su experiencia y labores en relación a los sistemas de registro e identificación y a la cadena apícola en general.

### 15.1.1 Entrevistas a informantes calificados<sup>17</sup>

Iniciativas de registro e identificación: las preguntas formuladas a los entrevistados trataron sobre funcionamiento, estructura, resultados y opiniones en relación a iniciativas de registro e identificación.

ENTIDADES/SECTORES NACIONALES ENTREVISTADOS	EXPERIENCIAS INTERNACIONALES CONSIDERADAS EN LAS ENTREVISTAS Y ANÁLISIS
SAG	Argentina
ODEPA	Australia
INDAP	Canadá
Fraunhofer	Cuba
Consortio Apícola	España
Red Apícola Nacional (RAN)	Estados Unidos
APICOOP	México
Productores: miel, genética, polinizadores	Nueva Zelanda
Transformadores	Reino Unido
Exportadores	Uruguay

17. Los cuestionarios fueron personalizados para cada entrevistado.



## 15.1.2 Ejemplos de cuestionarios utilizados para entrevistas nacionales e internacionales

**María del Carmen González Martín**  
Jefe de Área de Trazabilidad  
S.G de Sanidad e Higiene Animal y Trazabilidad  
D.G de Sanidad de la Producción Agraria  
España

1. ¿Que objetivos persigue España con el SITRAN específicamente en el caso de la apicultura?
2. ¿Que otras herramientas tanto desde el sector público (a nivel nacional o de comunidad autónoma) como desde el privado les permiten cumplir con los objetivos de registrar apicultores e identificar sus apiarios?
3. En su opinión ¿Cuales son las principales fortalezas y debilidades del SITRAN (y por tanto el REGA, REMO y RIIA) y otras iniciativas de registro e identificación en la apicultura española?
4. Cual es el rol del estado, la Asociaciones de apicultores y el sector privado en general en los sistemas de registro e identificación en la apicultura?
5. ¿Cuales fueron los principales desafíos que enfrentó España para la implementación y puesta en marcha del SITRAN y otras iniciativas similares?
6. ¿Considera que la información que recopila el SITRAN es suficiente o debería incluir más información de parte de los apicultores (ej. georeferenciación de apiarios, registro de movimientos más detallado)?
7. En términos de identificación de colmenas ¿Como ha funcionado el sistema de códigos que utilizan actualmente? ¿Han pensado cambiar de sistema (ej. etiquetas con códigos de barra)?
8. ¿Cuales son los principales componentes tecnológicos de su sistema de registro e identificación y en que aspectos cree que debería incluirse más tecnología?
9. ¿Como es financiado el SITRAN?
10. Cuales son las expectativas futuras de España en términos de registro de apicultores e identificación de apiarios?

Fuente: elaboración propia.

## 15.1.2 Ejemplos de cuestionarios utilizados para entrevistas nacionales e internacionales

### **Juan Jiménez Cortés**

Jefe Departamento de Mercado, Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), Chile  
Miércoles 17 de Febrero 2016, 15h, INDAP

1. Acorde a la visión de Indap ¿Qué objetivos deben seguirse a nivel nacional en relación al registro de apicultores e identificación de apiarios?
2. ¿Qué información recolecta o maneja Indap de los apicultores, sus apiarios y colmenas como registro, manejos, movimientos, tenencia a partir de los programas SAT, Prodesal y Alianzas productivas?
3. ¿Existen formularios o sistemas informáticos en relación a esta información?
4. ¿Qué otras iniciativas está haciendo o piensa hacer Indap en relación al registro de apicultores o identificación de apiarios?
5. En términos generales ¿Que componentes de la cadena apícola carecen o necesitan un mayor nivel de registro o integración de información?
6. ¿Qué información sería relevante para INDAP levantar desde el rubro apícola?
7. ¿Cuáles cree son las principales limitantes o dificultades para los apicultores al momento de registrarse, registrar sus apiarios, movimientos, etc.? ¿Como se puede incentivar el registro?
8. ¿Qué medidas se pueden tomar para promover el registro e identificación en apicultores, especialmente quienes destinan sus productos al mercado nacional?
9. ¿Cuales son las principales oportunidades de mejora que identifica en cuanto a registro e identificación?

Fuente: elaboración propia.

15.1.2 Ejemplos de cuestionarios utilizados para entrevistas nacionales e internacionales

**Pauta encuesta para informantes apícolas calificados**

- I. ¿Qué sistema de trazabilidad conoce usted que se haya utilizado en la apicultura nacional?
- II. ¿Qué sistema/s de trazabilidad conoce que se utilice/n hoy en la apicultura nacional?
- III. ¿Quién ha desarrollado este/os sistemas de trazabilidad apícola?
- IV. ¿Cómo realiza usted la identificación de sus apiarios y colmenas?
- V. ¿Por qué motivo realiza usted la toma de registros?
- VI. ¿Cómo realiza usted la toma de registros?
- VII. ¿Con que frecuencia realiza usted la toma de registros en su/s apiario/s?
- VIII. ¿Qué utilidad le presta esa información?
- IX. ¿Está dispuesto a pagar por un sistema que ordene y reporte sobre los resultados de sus registros?

	Informante	Fono - correo	Localidad
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

Fuente: elaboración propia.

### 15.1.3 Listados de informantes apicultores y especialistas del sector nacional consultados.

SECTOR	INSTITUCIÓN	NOMBRE	CARGO
Privado	Consortio de desarrollo tecnológico apícola, Chile.	Paulina Cáceres	Gerente General
	Fundación Fraunhofer Chile Research	Pamela Rodríguez	Coordinadora de Proyectos, División Agrícola
	Red Apícola Nacional (RAN), Chile.	Misael Cuevas	Presidente
	Red Apícola Nacional (RAN), Chile.	Camilo Ruiz	Especialista Sanidad Apícola
	Cooperativa Apícola Campesina de Valdivia (APICOOP), Chile.	Marcelo Henríquez	Coordinador Proyectos APICOOP Región de Los Ríos
	ApiQuality, Chile	Marcelo Henríquez	Gerente
	Asociación de Exportadores de Miel (AGEM)	Patricio Saez	Gerente Exportaciones y Marketing en JPM Exportaciones miembro de AGEM
	Institute of Marketology Chile S.A (IMO Chile)	María José Leiva	Inspector y responsable áreas de apicultura y ganadería
	Apiquinta	Ariela Berrios	Socia. Apicultora de crianza de reinas
	Redamonte	Felipe Barraza	Presidente
	Asociación de apicultores del Cajón del Maipo	Gabriel Salas	Presidente
		Sergio Soto	Apicultor independiente
	Biomiel	Marcelo Rodríguez	Ex-Presidente
	Apiconce	Freddy Toledo	Presidente
	Comité de Hualqui	Joel Astete	Ex-Presidente
	Apiconce	Mario Obreque	Socio
	Apinovená	Verónica Pailahuen	Miembro
	Redapix	Harriet Eeles	Presidenta
	Corporación Apícola de Chile	Patricio Madariaga <sup>18</sup>	Presidente
	FEDEMIEL	Cristian Osorio <sup>19</sup>	Presidente

18. Respuesta no recibida.

19. Respuesta no recibida.

### 15.1.3 Listados de informantes apicultores y especialistas del sector nacional consultados.

SECTOR	INSTITUCIÓN	NOMBRE	CARGO
Público	Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA), Chile.	Daniel Barrera	Sectorialista Forestal y Apícola
	Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Chile.	Antonio Celis	Coordinador Industria Origen Pecuario
	Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Chile.	Mario Gallardo	Coordinador Área Apícola
	Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), Chile	Juan Jiménez	Jefe Departamento de Mercado
	Pontificia Universidad Católica de Chile	Gloria Montenegro	Académico Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal
	Universidad de Chile	Juan Carlos Letelier	Académico Facultad de Ciencias

Fuente: elaboración propia.


### 15.1.4 Listado de informantes y especialistas internacionales consultados.

SECTOR	INSTITUCIÓN	NOMBRE	CARGO	RESPUESTA RECIBIDA
Público	Gobierno de <i>British Columbia</i> , Canadá.	Paul van Westendorp	<i>Provincial Apiculturist</i> (Encargado provincial apícola)	Si
	S.G de Sanidad e Higiene Animal y Trazabilidad, España.	María del Carmen González Martin	Jefe de Área de Trazabilidad	Si
	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, México.	Rodrigo Medellín	Jefe del Departamento de Prevención y Control	Si
	Sociedad de Apicultores de Uruguay.	Mario Torres	Secretario	Si
	Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), Uruguay.	Jorge Harriet	Sección de Apicultura	Si
	Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), Argentina.	Mariano Bacci	Programa de Sanidad Apícola	Si
	<i>United States Department of Agriculture</i>	Jay Daniel Evans	<i>Research Leader, Agricultural Research Service (ARS)</i>	Si
	<i>Animal and Plant Health Agency, United Kingdom</i>	Helen Crews	<i>Director of Plant and Bee Health</i>	No
	<i>Department for Environment Food and Rural Affairs (DEFRA) and Welsh Government (WG) in England &amp; Wales</i>	Mike Brown	<i>Head of National Bee Unit</i>	No
	<i>Department for Environment Food and Rural Affairs (DEFRA) and Welsh Government (WG) in England &amp; Wales</i>	Kate Parker	<i>Office Manager of the National Bee Unit</i>	No
	Ministerio de Agricultura, Cuba.	Dra. María Mayda Verde Jiménez	Investigadora de Fraunhofer Chile y Ex. Médico Veterinario Principal de la Empresa Cubana de Apicultura.	Si
Nicaragua			Si	
Privado	Asociación Nacional de Apicultores de Nueva Zelanda.	Barry Foster	Consultor y Apicultor, ex Presidente de la Asociación Nacional de Apicultores	Si
	Beechworth Honey, Australia	Jodie Goldsworthy	Director	No

Fuente: elaboración propia.



15.2 ANEXO 2. FORMULARIO DE REGISTRO DE APICULTORES Y DECLARACIÓN DE APIARIOS, PROGRAMA OFICIAL DE TRAZABILIDAD ANIMAL, SAG.



**Programa Oficial de Trazabilidad Animal**  
**FORMULARIO DE REGISTRO DE APICULTORES**  
**Y DECLARACIÓN DE APIARIOS**

**ANTES DE COMPLETAR LEA LAS INSTRUCCIONES EN EL REVERSO DE ESTE FORMULARIO**

Nº HOJA (1)  de  USO EXCLUSIVO DEL SAG (2)

FECHA DE ENTREGA OFICINA SAG  /  /

**ANTECEDENTES DEL/A APICULTOR/A (3)** RUT  -

NOMBRES O RAZÓN SOCIAL / APELLIDO PATERNO / APELLIDO MATERNO

DIRECCIÓN O UBICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO:

COMUNA  REGION

CORREO ELECTRÓNICO  GÉNERO F.  M.  FONOS/CEL:

**TIPO DE RUBRO / ACTIVIDADES (4)**

MIEL  MATERIAL VIVO  POLINIZACIÓN  OTROS

APICULTOR/A SI  NO  USUARIO/A INDAP (5) SI  NO  OPERADOR/A ORGÁNICO/A (6) SI  NO

**ANTECEDENTES DEL APIARIO**

Nº Apiario  NOMBRE DEL APIARIO (7)

Localidad (8)  COORDENADAS GPS-UTM (WGS-84) (9)

X (Este)  Y (Norte)  HUSO

Comuna  Región

DISTRIBUCIÓN (10) Total Colmenas por cada apiario:  TRASHUMANCIA (11)  SI  NO

Nº Apiario  NOMBRE DEL APIARIO (7)

Localidad (8)  COORDENADAS GPS-UTM (WGS-84) (9)

X (Este)  Y (Norte)  HUSO

Comuna  Región

DISTRIBUCIÓN (10) Total Colmenas por cada apiario:  TRASHUMANCIA (11)  SI  NO

Nº Apiario  NOMBRE DEL APIARIO (7)

Localidad (8)  COORDENADAS GPS-UTM (WGS-84) (9)

X (Este)  Y (Norte)  HUSO

Comuna  Región

DISTRIBUCIÓN (10) Total Colmenas por cada apiario:  TRASHUMANCIA (11)  SI  NO

Nº Apiario  NOMBRE DEL APIARIO (7)

Localidad (8)  COORDENADAS GPS-UTM (WGS-84) (9)

X (Este)  Y (Norte)  HUSO

Comuna  Región

DISTRIBUCIÓN (10) Total Colmenas por cada apiario:  TRASHUMANCIA (11)  SI  NO

Nombre y firma de Apicultor/a o Representante


Nombre y firma de Funcionario SAG

Original SAG

### 15.3 ANEXO 3. SISTEMAS DE IDENTIFICACIÓN DE COLMENAS.

SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	FORTALEZAS	DEBILIDADES	APLICACIÓN
Etiqueta con código de barra	Etiquetas con código de barras, pegadas y corcheteadas en el exterior de la cámara de cría. La lectura se hace con un teléfono móvil mediante una aplicación especialmente diseñada para su lectura.	Mediano costo. Un código único nacional por colmena o apiario. Elaboración fácil y versátil.	Pérdida, adulteración o decoloración de la etiqueta. Requerimiento de una impresora especial para la elaboración de las etiquetas. Requiere que el apicultor tenga teléfono móvil.	Etiquetado de colmenas de Fraunhofer® Chile  
Discos de polímero de plástico	Dos discos de polímero de plástico adosados. El más grande, al centro de la cara frontal de la cámara de cría de la colmena y el pequeño al centro de la cara posterior de la cámara de cría.	Un código único nacional por colmena o apiario. Altamente resistente a vulneración o pérdida.	Alto costo. Elaboración debe ser hecha por empresa especializada.	México. Dispositivo oficial de identificación de colmenas  

15.3 ANEXO 3. SISTEMAS DE IDENTIFICACIÓN DE COLMENAS.

SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	FORTALEZAS	DEBILIDADES	APLICACIÓN
<p>Marca numeral elaborada por el apicultor con fierro caliente, plumón, pintura.</p>	<p>Marca de la colmena elaborada por el apicultor en base (o no) a directrices de la autoridad oficial. El número tiene correlación con otros números de colmenas del mismo apiario, apicultor o agrupación de apicultores.</p>	<p>Bajo costo. Elaboración en base a conveniencia del propio apicultor. No requiere tecnologías o participación de terceros.</p>	<p>Baja posibilidad de tener un código único nacional por colmena o apiario. Alta probabilidad de pérdida de la marca o adulteración.</p>	<p>España. Identificación de colmenas a cargo de apicultores</p> 

Fuente: elaboración propia.







**Fundación para la  
Innovación Agraria**

MINISTERIO DE AGRICULTURA

© PUBLICACIONES FIA | [WWW.FIA.CL](http://WWW.FIA.CL) | [INFO@FIA.CL](mailto:INFO@FIA.CL)



