

Ministerio de Agricultura
Oficina de Estudios y Políticas Agrarias



www.odepa.gob.cl

“Informe Final Estudio Estratégico de la Cadena Apícola de Chile”

Elaborado por:



Facultad de Ciencias Agronómicas Universidad de Chile

y

Asesorías Agrícolas y Agroindustriales Ltda. (Asagrin)

Santiago de Chile, Noviembre 30 de 2015

“Informe Final Estudio Estratégico de la Cadena Apícola de Chile”

Publicación de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias del Ministerio de Agricultura,
Gobierno de Chile

Directora y Representante Legal:
Claudia Carbonell Piccardo

En la elaboración de esta publicación participaron:
Por la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile, Departamento de
Economía Agraria:
Maruja Cortés B. (dirección Investigación)
Sofía Boza M (Co investigadora)

Por Asagrin:
Plutarco Dinamarca
Mauricio Espinoza

Diciembre, 2015

Informaciones:
Centro de Información Silvoagropecuaria, CIS
Valentín Letelier 1339 – Código Postal 6501970
Teléfono (56-2) 2397 3000 – Fax (56-2) 2397 3044
www.odepa.gob.cl

El presente estudio es susceptible de ser reproducido total o parcialmente bajo condición de que sea citada su fuente. Se hace presente, que si bien la investigación en este caso ha sido encargada por Odepa, las conclusiones de que da cuenta no necesariamente representan la opinión de esta última.

Índice de Contenidos

1. Mercado Miel de Exportación	11
1.1. Metodología.....	11
1.2. Resultados.....	12
1.3. Comentarios finales.....	22
2. Mercado Doméstico de Productos Apícolas	24
2.1. Antecedentes.....	24
2.2. Metodología.....	26
2.3. Resultados.....	30
2.3.1. <i>Los productos apícolas</i>	30
2.3.1.1. La miel.....	30
2.3.1.2. El polen.....	32
2.3.1.3. El propóleo.....	33
2.3.1.4. La jalea real.....	34
2.3.1.5. La apitoxina.....	34
2.3.1.6. La cera.....	35
2.3.1.7. Material biológico.....	36
2.3.2. <i>Análisis de competitividad de productos apícolas</i>	37
2.3.2.1. Condiciones de los factores.....	37
2.3.2.2. Condiciones de la Demanda.....	47
2.3.2.3. Contexto y Rivalidad de la Empresa.....	55
2.3.2.4. Sectores Relacionados y de Apoyo.....	58
2.3.2.5. Normativa.....	60
2.3.3. <i>Consideraciones Finales</i>	63
2.3.3.1. Condiciones de la demanda de los productos de la colmena.....	63
2.3.3.2. Condiciones de los factores de los productos de la colmena:.....	63
2.3.3.3. Contexto y Rivalidad de la Empresa.....	64

2.3.3.4.	Sectores relacionados y de apoyo	64
2.3.3.5.	Normativa.....	65
2.3.3.6.	En relación a los factores de competitividad	66
2.3.3.7.	Consideraciones generales.....	66
3.	Mercado de Servicios de Polinización.....	67
3.1.	Antecedentes	67
3.2.	Metodología.....	69
3.3.	Resultados.....	69
3.3.1.	<i>Importancia de los servicios de polinización.....</i>	<i>69</i>
3.3.2.	<i>Estimación económica de los servicios de polinización.....</i>	<i>72</i>
3.3.3.	<i>Análisis de competitividad de los servicios de polinización.....</i>	<i>74</i>
3.3.3.1.	Condiciones de la demanda de los servicios de polinización	74
3.3.3.2.	Condiciones de los factores	96
3.3.3.3.	Contexto y rivalidad de la empresa.....	102
3.3.3.4.	Sectores relacionados y de apoyo	103
3.3.3.5.	Normativa.....	104
3.3.4.	<i>Consideraciones Finales</i>	<i>106</i>
3.3.4.1.	Condiciones de la demanda de los servicios de polinización	106
3.3.4.2.	Condiciones de los factores de los servicios de polinización:.....	107
3.3.4.3.	Contexto y rivalidad de la empresa.....	107
3.3.4.4.	Sectores relacionados y de apoyo	108
3.3.4.5.	Normativa.....	109
3.3.4.6.	En relación a los factores de competitividad	109
4.	Taller Líderes nacionales y regionales.....	110
4.1.	Contexto.....	110
4.2.	Conclusiones.....	110

5. Bases Técnicas y Metodológicas para el desarrollo de una nueva mirada	
Estratégica Sectorial	111
5.1. Bases Metodológicas	111
5.2. Bases técnicas	114
5.3. Análisis de la Cadena Apícola	114
5.3.1. Actores/agentes de las Condiciones de los factores	115
5.3.2. Actores/agentes de la industria relacionada y de apoyo	121
5.3.3. Actores/agentes de las condiciones de la demanda	123
5.3.4. Actores/agentes estrategia y rivalidad de la empresa	127
5.3.5. Normativa	128
5.4. Análisis Interno	132
5.5. Análisis Externo	134
5.6. Escenarios Prospectivos	135
5.6.1. Escenario tendencial	139
5.6.2. Escenario deseado	140
5.6.3. Escenario apuesta	141
5.7. Análisis estructural	142
5.7.1. Listado de variables	142
5.7.2. Descripción entre variables	145
5.7.3. Identificación de variables claves	146
5.7.4. Lectura de entradas y salidas	149
5.7.5. Lectura estratégica	152
5.8. Conclusiones mirada estratégica sectorial al 2030	154
6. Productos Adicionales	159
6.1. Benchmarking	159
6.1.1. Antecedentes	159
6.1.2. La producción de miel de manuka en Nueva Zelanda	159
6.1.3. El sector apícola en España	161

6.1.4.	<i>La producción apícola en Argentina</i>	163
6.1.5.	<i>Comentarios finales</i>	166
6.2.	Estimación Margen de Producción	168
6.3.	Seminario Difusión	173
7.	Referencias	174
	Anexos	183

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Evolución del valor y volumen de las exportaciones mundiales de miel (Miles de dólares y toneladas, 2005-2014).....	12
Gráfico 2. Evolución del valor promedio de las exportaciones mundiales de miel (USD/kg, 2005-2014).....	13
Gráfico 3. Participación de los principales mercados de origen en el valor de las exportaciones mundiales de miel (% del total, 2005-2014).....	14
Gráfico 4. Participación de los principales mercados de destino en el valor de las importaciones mundiales de miel (% del total, 2005-2014).....	14
Gráfico 5. Evolución del valor y volumen de las exportaciones de miel chilena (Miles de dólares FOB y toneladas, 2005-jul. 2015).....	15
Gráfico 6. Evolución del valor FOB promedio de las exportaciones de miel chilena (USD/kg, 2005-jul. 2015).....	16
Gráfico 7. Participación de los principales mercados de destino en el valor de las exportaciones de miel chilena (% del total, 2005-jul. 2015).....	18
Gráfico 8. Participación de los principales mercados de destino en el volumen de las exportaciones de miel chilena (% del total, 2005-jul. 2015).....	18
Gráfico 9. Evolución de la distribución del valor de las exportaciones de miel chilena según mercados de destino (USD FOB, 2005-jul. 2015).....	19
Gráfico 10. Evolución de la distribución del volumen de las exportaciones de miel chilena según mercados de destino (Toneladas, 2005-jul. 2015).....	19
Gráfico 11. Cantidad de explotaciones apícolas y colmenas por región.....	38
Gráfico 12. Tipo de propietario por condición jurídica y sexo.....	43
Gráfico 13. Tipo de propietario por nivel educacional.....	44
Gráfico 14. Tipo de propietario por rango de edad.....	46
Gráfico 15. Distribución porcentual de superficie de especies demandantes potenciales de servicios de polinización para frutales, estimada para el año 2010.....	76
Gráfico 16. Evolución de la superficie de semilleros bajo certificación para exportación y mercado doméstico.....	78
Gráfico 17. Importancia relativa de superficie por especie con destino exportación. Temporada 2014/2015 (en %).....	79
Gráfico 18. Importancia relativa de superficie por especie con destino mercado interno. Temporada 2014/2015 (en %).....	79

Gráfico 19. Distribución porcentual de superficie de especies demandantes potenciales de servicios de polinización para frutales, estimada para el año 2015.	82
Gráfico 20. Distribución porcentual de requerimientos de servicios de polinización por especie	88
Gráfico 21. Colmenas requeridas según región.	89
Gráfico 22. Relaciones directas entre Variables	147
Gráfico 23. Relaciones indirectas entre Variables	148

Índice de Tablas

Tabla 1. Valor FOB, volumen, valor FOB promedio y porcentaje de variación anual de las exportaciones de miel chilena (2005-jul. 2015).....	17
Tabla 2. Valor FOB y volumen anual de las exportaciones de miel chilena a sus principales mercados de destino (2005-jul. 2015).....	20
Tabla 3. Proyección a cinco años del valor FOB, volumen y valor FOB promedio de las exportaciones de miel chilena	21
Tabla 4. Categorización de actores de acuerdo a factores de competitividad de Porter ...	27
Tabla 5. Clasificación de mieles según la norma NCh2981-2005.....	31
Tabla 6. Diferenciación del polen según origen botánico.....	33
Tabla 7. Características de apicultores por tipología y su contribución al mercado interno de la miel	39
Tabla 8. Estimación de rendimientos de productos por colmena en regiones seleccionadas.....	40
Tabla 9. Estimación de producción total y mercados de destino	41
Tabla 10. Productos apícolas comercializados por dos cadenas de supermercados.....	50
Tabla 11. Destinos de mercado interno de productos de la colmena en %	54
Tabla 12. Demanda potencial de servicios de polinización estimada para el año 2010	75
Tabla 13. Evolución de la superficie plantada de frutales demandantes de servicios de polinización (en hectáreas)	80
Tabla 14. Evolución de la superficie cultivada de hortalizas demandantes de servicios de polinización (en hectáreas)	82
Tabla 15. Grupos de especies demandantes de servicios de polinización estimada para el 2015 (ha).....	83
Tabla 16. Hectáreas por especies que requieren servicios de polinización, según año de catastro.....	84
Tabla 17. Estándar de colmenas por hectárea de especie frutal	86
Tabla 18. Determinación de requerimiento potencial de colmenas según especie y superficie a nivel nacional.	87
Tabla 19. Promedio de colmenas por hectáreas utilizadas por especie frutal por productores frutícolas de las regiones Metropolitana, Valparaíso, O'Higgins y Maule.	89
Tabla 20. Distribución temporal de los servicios de polinización por especie demandante	90
Tabla 21. Empresas que utilizan el servicio de polinización.	91

Tabla 22. Porcentaje de los costos por hectárea asociados al servicio de polinización.	92
Tabla 23. Promedio de precios pagados por colmena utilizada por especie frutal	93
Tabla 24. Formalidad y características del contrato de servicios de polinización	95
Tabla 25. Comparación de requerimientos de colmenas para frutales y hortalizas y colmenas disponibles por región	96
Tabla 26. Comparación de requerimientos de colmenas de frutales y hortalizas y prestaciones de servicios estimados, por región.	98
Tabla 27. .Escenario 1 en base a informantes claves.....	116
Tabla 28. Escenario 2 con ajuste en rendimientos (disminución de 5%).....	117
Tabla 29. Escenario 3 con ajuste en rendimientos y aumento mercado interno.....	119
Tabla 30. Proporción de la producción nacional que es destinada al mercado de exportación (%)	123
Tabla 31. Estimación del volumen comercializado formalmente de productos de la colmena en el mercado nacional en porcentaje	124
Tabla 32. Hectáreas de grupos de especies demandantes de servicios de polinización estimada para el 2015.....	125
Tabla 33. Distribución temporal de los servicios de polinización por especie demandante	126
Tabla 34. Comparación de escenarios prospectivos de la Cadena Apícola Nacional al 2030	136
Tabla 35. Listado de variables para análisis estructural	142
Tabla 36. Valoración para describir las relaciones entre variables.	145
Tabla 37. Matriz de relaciones entre variables.....	146
Tabla 38. Ubicación de las variables en los distintos cuadrantes	149
Tabla 39. Objetivos específicos del plan	164
Tabla 40. Escenario 1 Estimación de margen bruto	169
Tabla 41. Escenario 2 Estimación de margen bruto incluyendo costos de inversión anualizada	169
Tabla 42. Estimación ingresos pequeño apicultor de 150 colmenas	170
Tabla 43. Estimación ingresos pequeño apicultor de 150 colmenas	170
Tabla 44. Estimación ingresos pequeño apicultor de 150 colmenas	172
Tabla 45. Estimación ingresos pequeño apicultor de 150 colmenas	173

Índice de Figuras

Figura 1. Factores de competitividad de Porter	25
Figura 2. Diamante de Competitividad de los productos de la Colmena de la Cadena apícola Nacional	65
Figura 3. Factores de competitividad de Porter	68
Figura 4. Diamante de Competitividad de los de los servicios de polinización de la Cadena apícola Nacional	106
Figura 5. Diamante de competitividad de Porter	111
Figura 6. Niveles y objetivos para lograr la competitividad sistémica	112
Figura 7. La prospectiva estratégica	113
Figura 8. Cadena apícola al año 2015	130
Figura 9. Análisis interno de la Cadena Apícola Nacional al 2015.....	132
Figura 10. Análisis Externo de la Cadena Apícola Nacional al 2015	134
Figura 11. Lectura de entradas y salidas	150
Figura 12. Entradas y salidas en el Sistema Cadena Apícola	151
Figura 13. Lectura estratégica.....	152
Figura 14. Mirada estratégica variables claves del Sistema Cadena Apícola Nacional...	154

1. Mercado Miel de Exportación

1.1. Metodología

En primer lugar se llevó a cabo una contextualización general respecto al mercado mundial de la miel mediante la compilación y análisis de cifras procedentes de la base TradeMap del International Trade Centre.

A continuación, para el caso chileno se compiló una base de datos conforme a información relativa a valor y volúmenes de exportación de miel, obtenida de las estadísticas de comercio exterior de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA).

Tanto el valor como el volumen de la exportación de miel fueron desagregados de acuerdo a los países de destino por mes y año, en un horizonte temporal de 10 años (desde enero de 2005 a julio de 2015), de manera de contar con información que permitiera visualizar la evolución del mercado ocurrida desde la realización del último estudio señalado por la contraparte ODEPA.

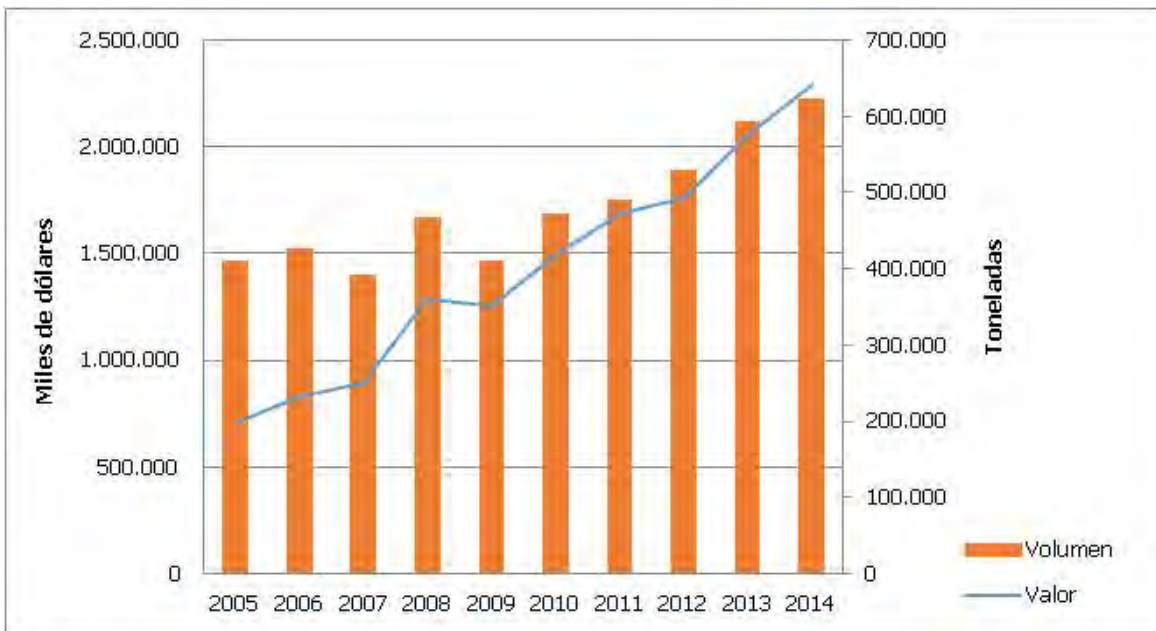
Los datos fueron analizados comparando los distintos periodos bajo estudio a nivel agregado y según mercados. Asimismo, al contar tanto con datos relativos a volumen como a valor, fue posible plantear la evolución del precio promedio por kilogramo de miel exportada.

Finalmente, la serie temporal con los datos anuales para las variables mencionadas fueron ajustados a un modelo estadístico mediante el cual se realizaron previsiones para los próximos cinco años.

1.2. Resultados

El comercio internacional de miel ha experimentado una tendencia creciente en la última década, especialmente en el valor de las transacciones totales, la cual se acentuó a partir del año 2009 (Gráfico 1). Conforme a datos procedentes de la base TradeMap, en el año 2014 las exportaciones de miel (en su estado natural) a nivel global alcanzaron los 2.292 millones de dólares para un volumen de 623.642 toneladas.

Gráfico 1. Evolución del valor y volumen de las exportaciones mundiales de miel (Miles de dólares y toneladas, 2005-2014)



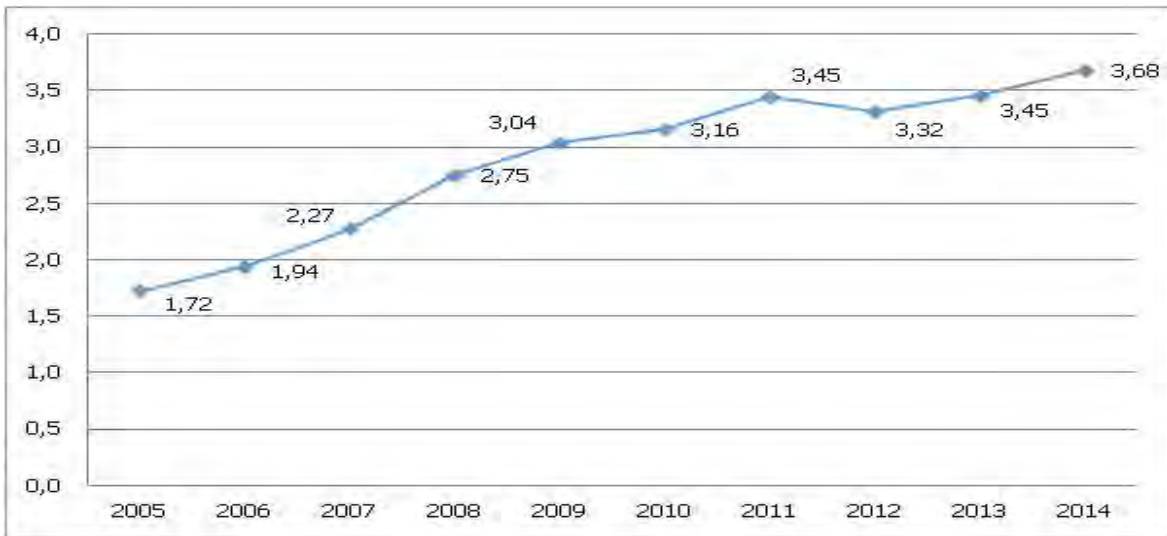
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de TradeMap

Las disparidades en la evolución del valor total de la miel transada en el mercado internacional respecto a la cantidad, llevan a que el precio promedio por kilogramo haya experimentado continuadas variaciones, duplicándose entre 2005 y 2011, para sufrir un relativo estancamiento posterior, llegando en 2014 a los 3,68 USD por kilogramo (Gráfico 2). No obstante, los datos señalados representan la situación a nivel agregado, siendo la evolución del valor promedio por tonelada exportada distinta entre países productores.

En este sentido, destaca el caso de Nueva Zelanda, con un promedio de 9.900 dólares por tonelada exportada en el periodo 2005-2014, frente a 4.837 dólares para Alemania,

3.726 para España, 2.807 dólares para México, 2.573 para Argentina y 1.698 dólares por tonelada en el caso de China. De hecho, si calculamos el valor promedio de la miel transada en los mercados internacionales sin considerar aquella procedente de China, dado que sus precios son significativamente inferiores al resto de los exportadores más relevantes, tenemos una cifra para 2014 de 4,11 USD por kilogramo exportado.

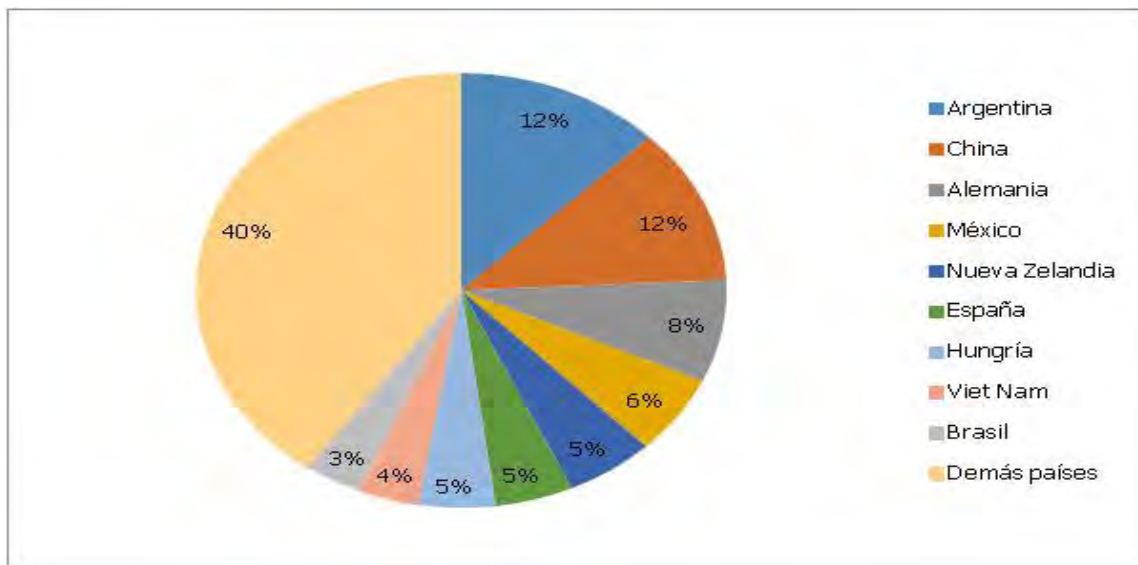
Gráfico 2. Evolución del valor promedio de las exportaciones mundiales de miel (USD/kg, 2005-2014)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de TradeMap

Los países mencionados están entre los principales exportadores de miel a nivel mundial (Gráfico 3). En este sentido, de los 14.259 millones de dólares totales transados en los mercados internacionales de 2005 a 2014, 1.787 fueron exportados por Argentina, 1.666 por China, 1.084 millones por Alemania, 837 por México, 774 por Nueva Zelanda y 679 por España. Otros países con una participación relevante como origen de la miel exportada a nivel global fueron Hungría, Vietnam, Brasil, Canadá, India, Bélgica y Rumania.

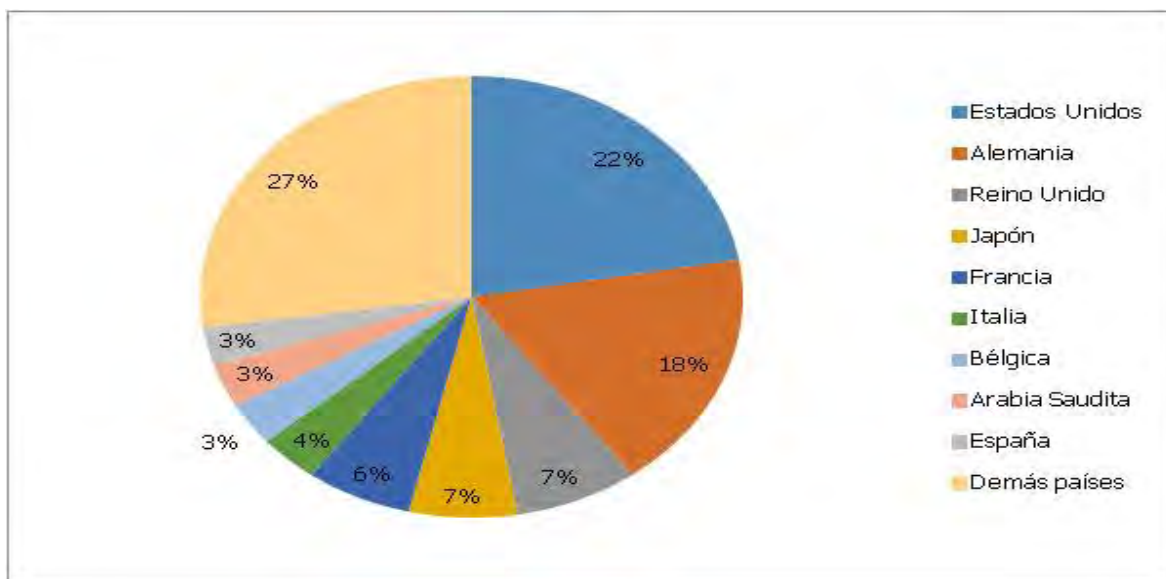
Gráfico 3. Participación de los principales mercados de origen en el valor de las exportaciones mundiales de miel (% del total, 2005-2014)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de TradeMap

Por su parte, en lo que respecta a las importaciones (Gráfico 4) los principales mercados de destino de la miel fueron Estados Unidos, algunos países miembros de la Unión Europea como Alemania, Francia, Italia, Bélgica y España; Japón y Arabia Saudita.

Gráfico 4. Participación de los principales mercados de destino en el valor de las importaciones mundiales de miel (% del total, 2005-2014)

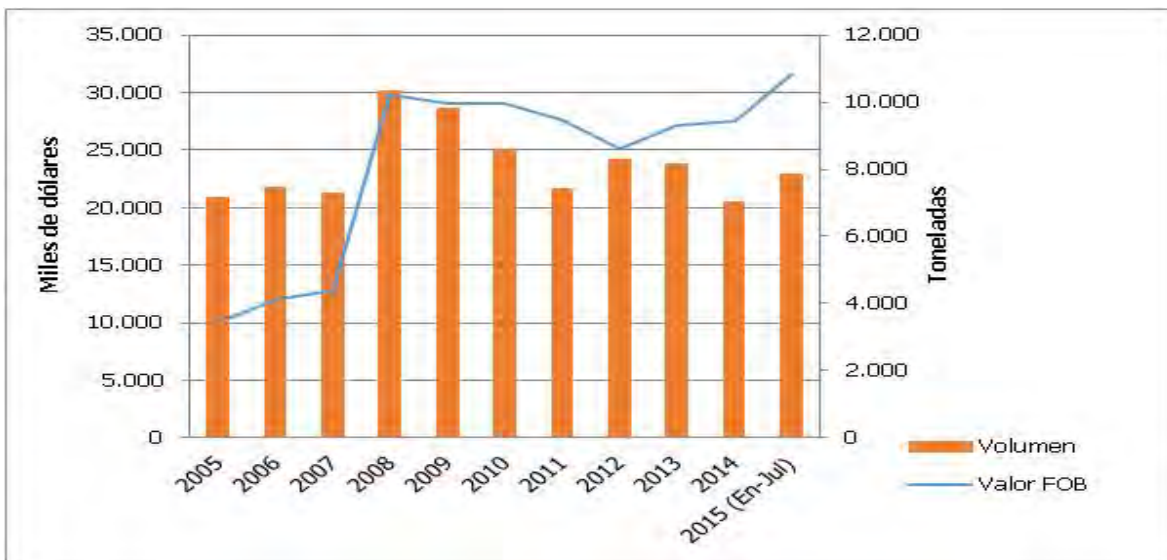


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de TradeMap

Dentro de la clasificación de países exportadores antes señalada, Chile se situó en el puesto número 20 a nivel mundial. En los últimos diez años, la evolución del valor pero sobre todo del volumen de las exportaciones de miel nacional ha presentado altibajos periódicos. Tras un nivel de variación moderado entre los años 2005 y 2007, se produjo un fuerte aumento en el año 2008, cuando el valor de las exportaciones creció en un 133% pasando de 12,77 millones de dólares a 29,77, mientras que el volumen subió en un 41%, de 7,31 a 10,33 miles de toneladas. Tras ello, se produjo una merma progresiva del volumen exportado, que llevó a que en 2011 se tuvieran cifras muy similares a las de 2007.

No obstante, el valor de dichas exportaciones se mantuvo relativamente estable, hasta que disminuyó notablemente en 2011 y 2012, en un 4,64% y un 9,09% respectivamente. A ello le siguió una recuperación sostenida en años posteriores, hasta alcanzar los 31,63 millones de dólares en los primeros siete meses de 2015. El volumen exportado, sin embargo, aumentó entre 2011 y 2012 en un 11,68%, para disminuir en los dos años posteriores en un 1,2 y 14,17% respectivamente, creciendo de nuevo en los primeros meses de 2015, donde hasta julio se habían exportado 7,86 miles de toneladas. Relativamente al valor de las exportaciones agrícolas chilenas totales, la miel supuso un 0,03% en 2014 (Gráfico 5).

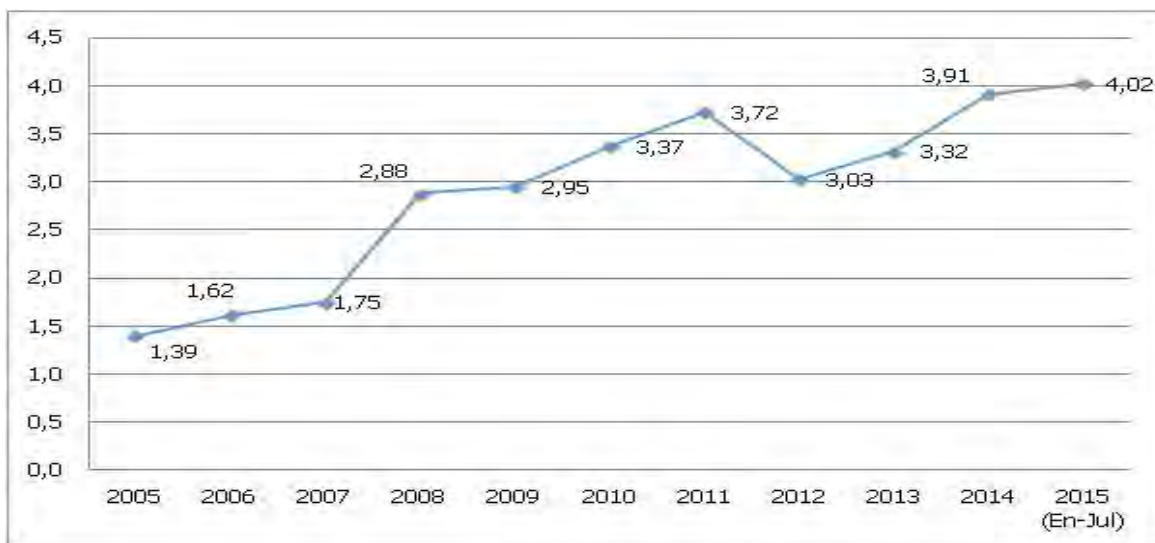
Gráfico 5. Evolución del valor y volumen de las exportaciones de miel chilena (Miles de dólares FOB y toneladas, 2005-jul. 2015)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ODEPA

Como a nivel mundial, también en el caso de Chile se han experimentado variaciones en el valor promedio por kilogramo de miel exportada (Gráfico 6), pasando de 1,39 dólares en 2005 a 4,02 diez años más tarde. Dichas variaciones fueron siempre positivas, excepto en el año 2012, donde se produjo una disminución del 18,6% del valor promedio de la miel.

Gráfico 6. Evolución del valor FOB promedio de las exportaciones de miel chilena (USD/kg, 2005-jul. 2015)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ODEPA

El detalle de las cifras comentadas hasta ahora referentes al valor total, volumen y valor promedio de las exportaciones de miel chilena se presentan en la tabla a continuación (Tabla 1).

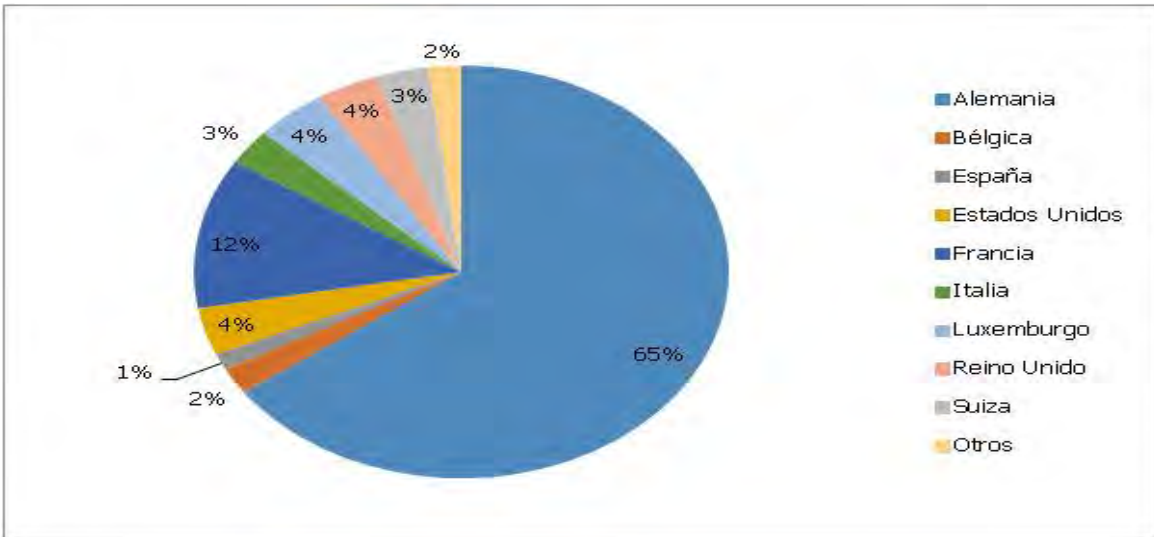
Tabla 1. Valor FOB, volumen, valor FOB promedio y porcentaje de variación anual de las exportaciones de miel chilena (2005-jul. 2015)

Año	Valor FOB (miles USD)	% Variación	Volumen (ton.)	% Variación	Valor FOB/Kg.	% Variación
2005	9.980,80	-	7.158,80	-	1,39	-
2006	12.092,40	21,16	7.483,50	4,54	1,62	15,90
2007	12.777,10	5,66	7.316,30	-2,23	1,75	8,08
2008	29.774,60	133,03	10.335,60	41,27	2,88	64,96
2009	28.986,70	-2,65	9.827,20	-4,92	2,95	2,39
2010	28.985,60	0,00	8.601,50	-12,47	3,37	14,25
2011	27.640,30	-4,64	7.427,60	-13,65	3,72	10,43
2012	25.128,52	-9,09	8295,20	11,68	3,03	-18,60
2013	27.174,65	8,14	8195,32	-1,20	3,32	9,46
2014	27.487,98	1,15	7034,10	-14,17	3,91	17,85
2015	31.629,50	15,07	7862,28	11,77	4,02	2,95

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ODEPA

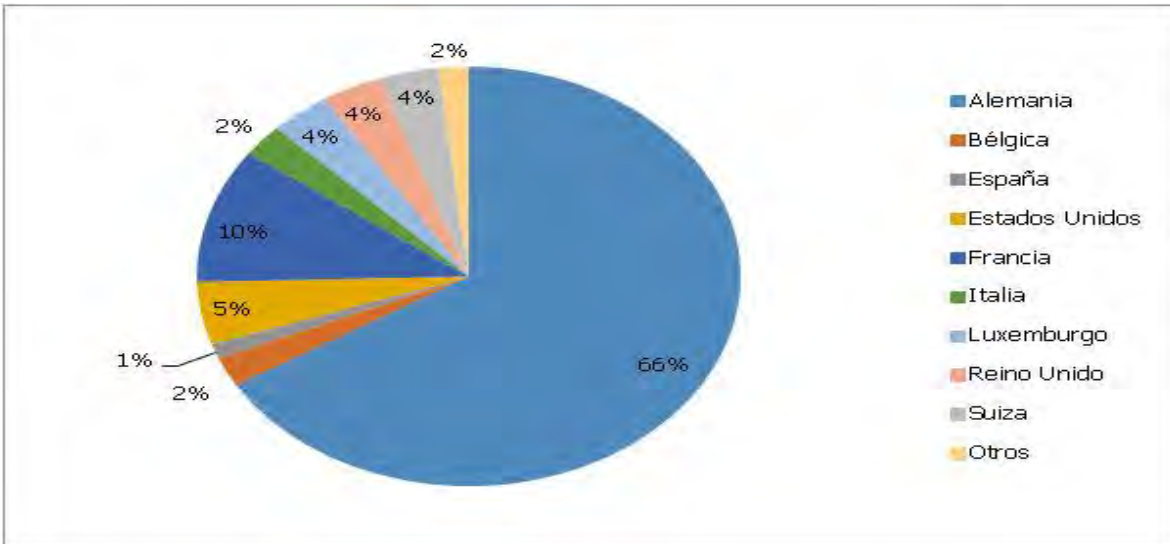
En lo que respecta a los mercados de destino (Gráfico 7 Gráfico 7. Participación de los principales mercados de destino en el valor de las exportaciones de miel chilena (% del total, 2005-jul. 2015) y Gráfico 8), la Unión Europea concentró casi la totalidad del valor generado por las exportaciones de miel chilena desde 2005 a julio de 2015, así como del volumen transado. En este contexto destaca el caso de Alemania como principal importador de miel chilena, con un 65% del valor y un 66% del volumen.

Gráfico 7. Participación de los principales mercados de destino en el valor de las exportaciones de miel chilena (% del total, 2005-jul. 2015)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ODEPA

Gráfico 8. Participación de los principales mercados de destino en el volumen de las exportaciones de miel chilena (% del total, 2005-jul. 2015)

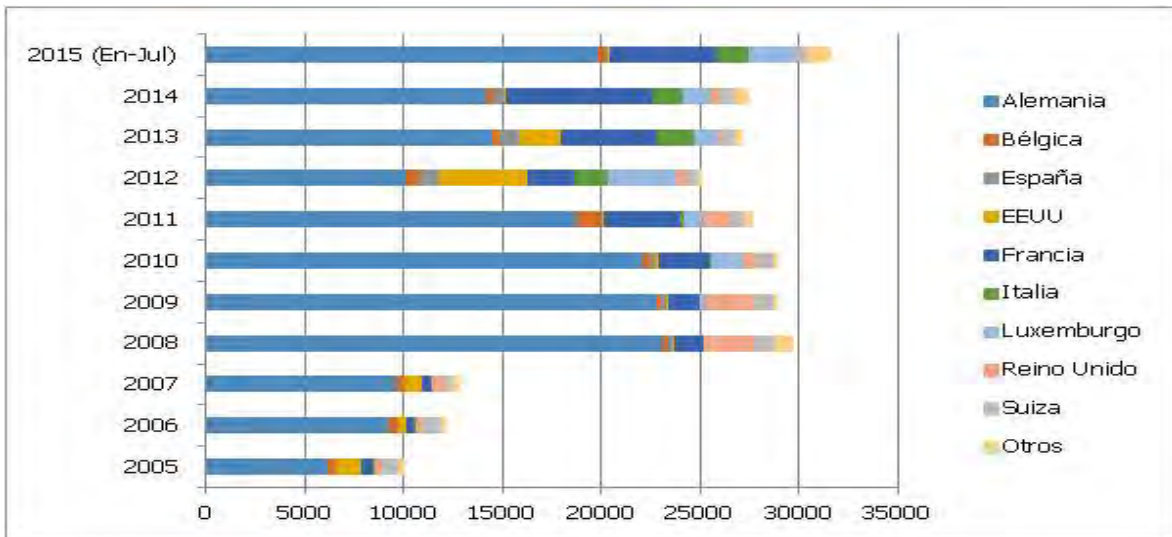


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ODEPA

No obstante, la participación de los distintos mercados de destino no fue homogénea en el transcurso del periodo señalado (Gráfico 9 y Gráfico 10). Por ejemplo, destacan la importante caída de las exportaciones a Alemania en el año 2011 y de manera mucho

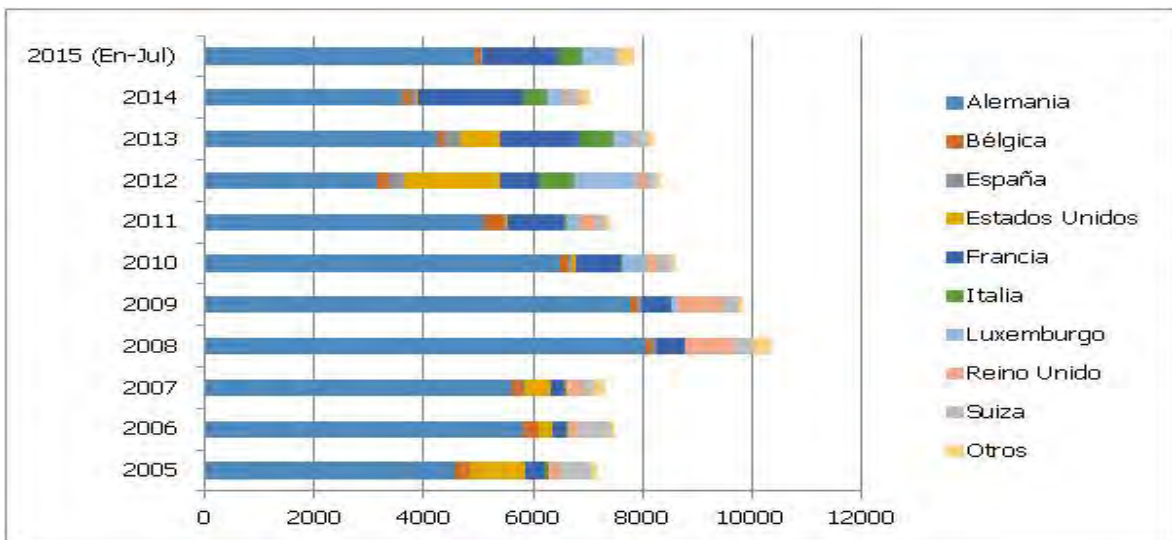
más dramática en 2012, así como la progresiva incorporación de Luxemburgo como importador de miel, de EEUU en 2012-2013 y el fortalecimiento de Francia como mercado de destino.

Gráfico 9. Evolución de la distribución del valor de las exportaciones de miel chilena según mercados de destino (USD FOB, 2005-jul. 2015)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ODEPA

Gráfico 10. Evolución de la distribución del volumen de las exportaciones de miel chilena según mercados de destino (Toneladas, 2005-jul. 2015)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ODEPA

En la tabla a continuación (Tabla 2) se presenta el detalle de las cifras relativas al valor y volumen de las exportaciones de miel chilena desagregado según mercados de destino.

Tabla 2. Valor FOB y volumen anual de las exportaciones de miel chilena a sus principales mercados de destino (2005-jul. 2015)

País/año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Valor de las exportaciones (Miles USD FOB)												
Alemania	6167	9269	9622	23138	22753	22072	18721	10168	14464	14141	19827	170343
Bélgica	429	460	408	295	261	428	1260	681	408	484	369	5481
España	0	20	32	189	316	179	75	907	1032	424	175	3350
Estados Unidos	1292	389	803	69	72	240	110	4533	2052	156	3	9717
Francia	532	342	497	1461	1531	2567	3821	2305	4799	7380	5491	30727
Italia	119	135	40	0	0	126	229	1721	1954	1465	1627	7416
Luxemburgo	0	0	0	0	351	1521	925	3495	1148	1466	2372	11277
Reino Unido	437	364	683	2623	2475	695	1431	552	199	426	64	9949
Suiza	786	951	320	968	959	914	690	531	755	794	522	8190
Otros	219	162	372	1032	270	245	379	236	364	752	1179	5209
Volumen de las exportaciones (Toneladas)												
Alemania	4556	5828	5600	8077	7787	6511	5100	3137	4244	3613	4945	59396
Bélgica	299	279	235	102	83	128	360	219	129	127	88	2048
España	0	10	15	59	108	53	21	294	314	104	43	1021
Estados Unidos	1009	252	463	6	6	78	40	1726	690	39	0	4308
Francia	356	220	262	519	539	824	1030	745	1481	1950	1389	9315
Italia	61	47	20	0	0	38	62	620	616	396	416	2276
Luxemburgo	0	0	0	0	108	447	255	1140	337	354	565	3205
Reino Unido	224	184	328	887	804	190	271	174	56	64	6	3188
Suiza	549	592	191	361	320	266	191	169	230	207	124	3200
Otros	104	72	202	325	73	67	99	71	100	179	288	1579

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ODEPA

Finalmente, además de presentar la situación actual y la evolución reciente de las exportaciones de miel chilena se consideró interesante realizar una proyección de las principales variables analizadas para un horizonte de cinco años.

Para ello, se consideraron los datos anuales en el periodo bajo estudio (2005-2015) del valor FOB y el volumen de las exportaciones de miel chilena, buscando el tipo de regresión que se ajustara de mejor manera a la descripción de su tendencia. Lo anterior se evaluó a partir de la proximidad a uno del valor del R^2 de cada regresión planteada. Una vez que se tuvo la expresión de las regresiones que mejor representaban las series temporales analizadas se pudieron proyectar en base a ellas los valores esperados para el periodo 2016-2020 y, a partir de los mismos calcular mediante su cociente los valores

FOB promedio. Los resultados obtenidos se presentan en la tabla a continuación (Tabla 3).

Tabla 3. Proyección a cinco años del valor FOB, volumen y valor FOB promedio de las exportaciones de miel chilena

Año	Valor FOB (miles USD)	Volumen (ton.)	Valor FOB/Kg.
2016	34.708,20	8272,60	4,20
2017	36.130,93	8290,17	4,36
2018	37.500,12	8306,46	4,51
2019	38.821,40	8321,66	4,67
2020	40.099,49	8335,91	4,81

Fuente: Elaboración propia

En este sentido, si se considera la tendencia global que han presentado dichas variables se prevé una evolución positiva, la cual sería sin embargo sensiblemente más acentuada en el caso del valor de las exportaciones que en el volumen, lo que conlleva en consecuencia que el valor por kilogramo transado continúe en ascenso, acercándose a los 5 USD/kg. No obstante, recalcar que las cifras anteriores derivan como ha sido señalado simplemente de la proyección de la tendencia general en la pasada década, no teniendo en cuenta posibles modificaciones en el contexto en el cual se desenvuelve el mercado. Para lo anterior, es necesaria una sensiblemente mayor profundidad en los análisis a realizar.

1.3. Comentarios finales

A la vista de la información analizada, podemos decir que nos encontramos frente a un producto que, pese a haber sufrido ciertos *shocks* de relevancia, ha mostrado una tendencia al alza en la última década, sobre todo en lo relacionado con el valor de las exportaciones y, por ende, del precio por kilogramo transado. Respecto a lo anterior, Chile se ha situado de hecho por encima del promedio mundial en los últimos años. No obstante, dicha posición varía si hacemos la comparación sin considerar el caso de China.

Otros países exportadores, como Alemania y sobre todo Nueva Zelanda, superan el valor promedio de la miel chilena. En el caso neozelandés, los altos precios mencionados se encuentran motivados por su diferenciación productiva, mediante la comercialización de miel manuka. Dicha miel procede del polen que recolectan las abejas en las flores de la manuka o árbol del té (*Leptospermum scoparium*), a cuyos productos se les atribuyen numerosas cualidades benéficas para la salud. En este sentido, es sabido que la miel de manuka es antibacteriana, teniendo por ello propiedades curativas.

Considerando lo señalado, podría resultar de interés explorar la opción en el caso chileno de profundizar en los atributos favorecedores para la salud de la miel producida en el país, así como derivar de lo anterior una imagen diferenciada frente a los consumidores tanto nacionales como internacionales. En lo anterior, ya existen algunas experiencias de interés como por ejemplo la miel de ulmo o la miel de quillay.

Por otra parte, en lo relativo a mercados de destino, en los primeros años del periodo analizado se observa una presencia preponderante de Alemania, llegando a superar en algunos de los años considerados el 80% del valor total. Sin embargo, el año 2011 marca un cambio en la situación mencionada, dada la imposición de autorización previa para la comercialización de miel de polen de organismos genéticamente modificados, derivada de una sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea (Barrera, 2012; 2013).

En todo caso, tanto para propender a una mayor diferenciación productiva como a una mayor diversificación de los mercados de destino, debe atenderse decididamente no sólo la competitividad del producto, sino también su promoción. A lo anterior contribuirían acciones enfocadas principalmente a lograr un mayor desarrollo de la innovación

sectorial, la cual sea transferida adecuadamente a los productores, así como mediante la generación y difusión de una “imagen de marca” de la miel chilena a nivel internacional.

2. Mercado Doméstico de Productos Apícolas

2.1. Antecedentes

El objetivo del presente informe es: *“Realizar un sondeo y estimación del mercado doméstico de productos apícolas descentralizado y que considere productores, retail, industria alimentaria y laboratorios”*, que corresponde además al segundo objetivo de la presente consultoría. De manera concomitante, el cumplimiento de este objetivo, contribuye a su vez al objetivo cuarto, que se refiere a *“Establecer las bases técnicas y metodológicas para el desarrollo de una nueva mirada estratégica sectorial”* en lo que se refiere a los productos apícolas en el mercado doméstico. Bajo la lógica de la sistematización de la información disponible para realizar un análisis de competitividad, es posible aportar a la concreción de ambos objetivos enunciados.

La competitividad de una industria, sector, territorio o país, según Porter (2009) se encuentra determinada por cuatro factores principales: Condiciones de los factores, Sectores relacionados y de apoyo, Condiciones de la demanda, Contexto para la estrategia y rivalidad de la empresa. Además de los cuatro factores mencionados, existe uno transversal que influye en los anteriores que es la normativa (Figura 1). Las relaciones entre los factores de competitividad y el desarrollo de cada uno de ellos determinarán la competitividad del sector de análisis. Así la identificación de un débil desarrollo en uno o más factores limitan el desarrollo y/o crecimiento de toda la industria. Por otro lado, el análisis desde esta perspectiva permite una visión sistémica e integrada de todos los agentes/actores que forman parte del sector y desde esta visión es posible identificar y generar innovaciones que permitan agregar valor al sector analizado y con ello darle sustentabilidad a la actividad en particular.

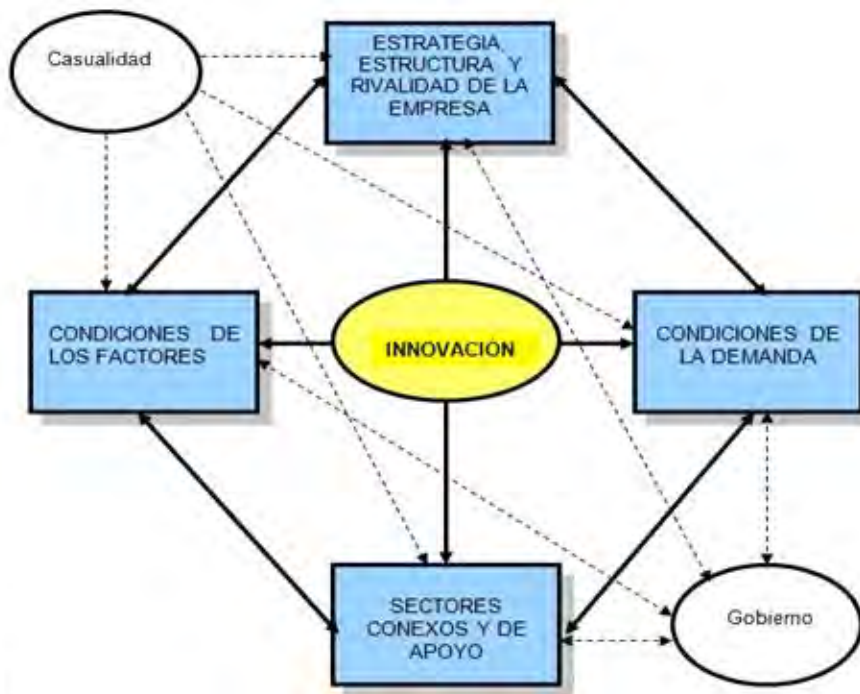
En el caso de los productos apícolas, las condiciones de los factores dicen relación con los recursos productivos, humanos, y otros dispuestos para el desarrollo y funcionamiento de estos servicios, por lo que en este aspecto se considera las características de los apicultores y en particular se estima la oferta actual de los distintos productos apícolas al mercado nacional determinando así aquellos de mayor importancia, además se establece una posible contribución por tipología de productor – basado en el tamaño según número de colmenas- al mercado nacional. Por otro lado, se analiza las características específicas

de los productores de miel. En los sectores relacionados y de apoyo, se encuentran aquellas instituciones/empresas que se relacionan directa e indirectamente con la cadena y en especial con los servicios de polinización. Éstos, de acuerdo a su nivel de desarrollo, pueden influir positiva o negativamente en ella. Los agentes aquí considerados son aquellos de tipo institucional público y privado.

En las condiciones de la demanda se detalla las características observadas sobre el consumo de los productos de la colmena. En el factor contexto para la estrategia y rivalidad de la empresa, se indaga sobre aspectos que influyen en la baja asociatividad del sector, las formas más usuales de las organizaciones utilizadas por los apicultores y los canales de comercialización más utilizados por ellos.

Cabe señalar, la dificultad de obtención de información actualizada y completa del sector, siendo un requerimiento fuertemente solicitado por los actores claves, tanto desde lo productivo como comercial.

Figura 1. Factores de competitividad de Porter



Fuente: Porter, 2009.

2.2. Metodología

Para dar respuesta a los objetivos planteados se recurrió a información secundaria y primaria. Dentro de la información secundaria se recurrió principalmente a bases de datos e informes oficiales de instituciones tales como ODEPA, CIREN, INE, informes sectoriales de organizaciones vinculadas con el sector, reportajes, seminarios entre otra información que se tuvo disponible.

La información primaria se obtuvo principalmente de 3 formas:

- Aplicación de una encuesta a 19 representantes de los factores de competitividad, la cual fue aplicada entre el 21 de septiembre y el 16 de octubre del 2015. El listado de las personas entrevistadas se presenta en Anexos.
- Realización de un *petit-comité* el 19 de octubre de 2015, con la asistencia de 4 expertos (ver anexos), cuyos objetivos relacionados con el presente informe fueron, por una parte, obtener una primera validación de la información primaria y secundaria recopilada y, por la otra, obtener mayor y/o especificar información necesaria para la construcción de escenarios prospectivos de los servicios de polinización y sus variables claves.
- Realización de un taller ampliado el 4 de noviembre de 2015, con la asistencia de 9 expertos (ver anexos), cuyo objetivo principal fue obtener una segunda validación de la información generada.

La selección de expertos se basó en el listado de actores proporcionado por ODEPA, el que fue complementado por sugerencias del equipo de trabajo ASAGRIN-UChile, de forma de obtener representación desde todos los factores de competitividad. Cabe señalar que debido a las características propias de la industria analizada algunos agentes representan a más de un factor. Esta categorización se presenta en la (Tabla 4).

Mediante la descripción de cada uno de los factores señalados se logró realizar un sondeo y estimación del mercado asociado a los servicios de polinización así como concluir sobre el grado de desarrollo de cada uno de los factores de competitividad logrando de esta forma contribuir técnica y metodológicamente a una mirada estratégica del sector en lo relativo a los servicios de polinización. A continuación se presentan los resultados obtenidos sobre los servicios de polinización en el mercado doméstico.

Tabla 4. Categorización de actores de acuerdo a factores de competitividad de Porter

	Nombre	Cargo	Institución	Factor Competitividad
1	Luis Sandoval	Presidente	Asociación Gremial de Exportadores de Miel, AGEM A.G.	Condiciones de la demanda
2	Patricio Sáez	Gerente	Asociación Gremial de Exportadores de Miel, AGEM A.G	Condiciones de la demanda
3	Mario Schindler	Gerente	Asociación Nacional de Productores de Semillas de Chile, ANPROS.	Condiciones de la demanda
4	Juan Carlos Sepúlveda	Gerente	Federación Gremial Nacional de Productores de Fruta, FEDEFruta.	Condiciones de la demanda
5	Cecilia Fernández	Industria productos derivados farmacológicos	Laboratorios Knopp	Condiciones de la demanda
6	Por identificar	Industria productos Derivados (Cosméticos)	Laboratorios Bellcos	Condiciones de la demanda
7	Fancy Rojas	Gerente de venta de miel con innovación	La Mielería de Pirque	Condiciones de la demanda
8	Carlos Leinenweber Bravo	Gerente industria proveedora de insumos	Agro-apicultura	Condiciones de los factores
9	Misael Cuevas	Presidente	Federación Red Apícola Nacional F.G.	Condiciones de los factores, Contexto y Rivalidad de la empresa

Odepa
Informe Final Estudio Estratégico de la Cadena Apícola de Chile

	Nombre	Cargo	Institución	Factor Competitividad
10	Patricio Madariaga	Presidente	Federación de Cooperativas Agro-apícolas FEDEMIEL	Condiciones de los factores, Contexto y Rivalidad de la Empresa
11	Alexis Ruiz	Presidente Directorio	Consortio de Desarrollo Tecnológico Apícola.	Condiciones de los factores, Contexto y Rivalidad de la Empresa
12	Paulina Cáceres	Gerente	Consortio de Desarrollo Tecnológico Apícola.	Condiciones de los factores, Contexto y Rivalidad de la Empresa
13	Miguel Neira	Director	Equipo Apícola, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile	Sectores relacionados y de apoyo
14	Patricia Aldea	Directora	Centro para el Emprendimiento Apícola, Universidad Mayor	Sectores relacionados y de apoyo
15	Jessica Martínez	Investigadora y docente	Instituto de Ciencias, Facultad de Medicina, Universidad del Desarrollo	Sectores relacionados y de apoyo
16	Gloria Montenegro	Profesora Titular	Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile	Sectores relacionados y de apoyo
17	Magdalena Delgado	Encargada Nacional de Desarrollo Apícola	Instituto de Desarrollo Agropecuario, INDAP	Sectores relacionados y de apoyo

Odepa
Informe Final Estudio Estratégico de la Cadena Apícola de Chile

	Nombre	Cargo	Institución	Factor Competitividad
18	Felipe Gelcich Renard	Investigador- Transferencia Tecnológica en Apicultura	Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA	Sectores relacionados y de apoyo
19	Juan Carlos Galaz	Encargado de Investigación Apícola	Fundación para la Innovación Agraria, FIA	Sectores relacionados y de apoyo
20	Fernando Fuentes	Encargado del Programa Apicultura Orgánica	Centro de Educación y Tecnología de Yumbel, CET Yumbel	Sectores relacionados y de apoyo
21	Rodrigo Medel	Encargado de Exportaciones Apícolas	Servicio Agrícola y Ganadero, SAG	Sectores relacionados y de apoyo. Normativa

Fuente: Elaboración propia.

2.3. Resultados

2.3.1. *Los productos apícolas*

2.3.1.1. La miel

De acuerdo a la Norma para la Miel del CODEX Alimentario (1994), se entiende por miel la sustancia dulce natural producida por abejas obreras a partir del néctar de las flores o de secreciones de partes vivas de plantas o de excreciones de insectos succionadores de plantas que quedan sobre partes vivas de plantas, que las abejas recogen, transforman y combinan con sustancias específicas propias, y almacenan y dejan en el panal para que madure y añeje. La miel se compone esencialmente de diferentes azúcares, predominantemente glucosa y fructuosa. El color de la miel varía desde casi incoloro a pardo oscuro y su consistencia puede ser fluida, viscosa, total o parcialmente cristalizada. El sabor y aroma varían, pero en general posee los de la planta de que procede. Del mismo modo el CODEX otorga otras definiciones y denominaciones según su origen, método de elaboración y según su presentación.

Por su parte, la NCH 2981 -2005 “Miel de abejas; denominación de origen botánico mediante ensayo melisopalínológico”, identifica tipologías de miel de acuerdo a la presencia de pólenes predominantes, según se muestra en la Tabla 5.

Por su parte, la norma NCh616-2007 “Miel de Abejas - Denominaciones y requisitos define los distintos tipos de mieles, los requisitos para sus composiciones y las características organolépticas; determinando la humedad máxima, además de las cantidades máximas y mínimas de distintos parámetros físico-químicos, para que el producto acceda la denominación de “miel”. De acuerdo al origen botánico se diferencia entre la miel obtenida de flores y la miel de mielada o mielato; además, dentro de las mieles de flores se diferencia entre miel monofloral, cuando esta procede mayoritariamente del néctar de una especie y mieles biflorales y poliflorales, dependiendo de la cantidad de especies vegetales de las cuales las abejas obtienen el néctar. También se diferencia entre a las mieles de acuerdo al procedimiento de obtención, entre las cuales figuran las mieles: escurridas, prensadas, centrifugadas y filtradas. Por último

también se diferencia entre las mieles de acuerdo a su presentación (líquida, granulada o cremosa) y de acuerdo a su uso (para consumo directo o para uso industrial).

Tabla 5. Clasificación de mieles según la norma NCh2981-2005

Tipos de miel	Presencia de pólenes predominantes en la muestra de miel
Monofloral	En la cual una especie abarca más del 45% del total de granos de polen contados e identificados en el análisis
Bifloral	En la cual dos especies, en conjunto, abarcan más del 50% del total de granos de polen contados en una miel, y que entre ellas no presentan una diferencia porcentual superior a 5%
Polifloral	Aquella en la cual ninguna especie alcanza el 45% del total de granos de polen contados ni tampoco hay dos especies que dominen en la fracción polínica

Fuente: NCH 2981 -2005 “Miel de abejas; denominación de origen botánico mediante ensayo melisopalinológico”

En términos generales, la miel es una sustancia de origen natural, dulce y viscosa, no fermentada; de un color que va de tonalidades ámbar hasta el marrón. Es producida por las abejas a partir de la digestión parcial del néctar de las flores u otras secreciones de las plantas, las cuales son recolectadas y combinadas con sustancias específicas para finalmente ser almacenadas y maduradas en los panales. Compuesta fundamentalmente por agua, fructosa y glucosa, y en menor proporción otras sustancias como ácidos, minerales, aminoácidos, proteínas y enzimas. La miel presenta distintas características organolépticas, físicas y químicas de acuerdo al tipo de néctar utilizado para su elaboración. La miel es utilizada como alimento, caracterizándose por entregar elevados aportes de energía, además tiene usos terapéuticos en el área de la salud debido a sus propiedades antisépticas, laxantes y cicatrizantes; y por sus características emolientes y refrescantes, también es utilizada en la elaboración de cosméticos.

La transformación del néctar en miel es un proceso de concentración en el que se reduce el contenido de agua que está entre 70% y 92% en un principio, hasta llegar a un 17%, aproximadamente. Se trata de un proceso físico, además de un proceso químico, en el que se reduce la sacarosa, transformándose en fructosa y glucosa, mediante la encima

invertasa que se encuentra en la saliva de las abejas. La abeja pecoreadora, transporta en el buche néctar mezclado con invertasa, y al llegar a la colonia lo traspasa a una obrera almacenista, que también lo almacena en el buche aumentando la concentración de invertasa hasta 20 veces. Como en el interior de la colonia la temperatura es elevada, se produce una deshidratación natural del néctar. Este traspaso del néctar, con su sucesiva concentración entre las distintas obreras de la colonia, finaliza cuando la última obrera almacenista lo deposita en una celdilla, a un tercio de su capacidad. En su interior continua el proceso enzimático y el néctar pierde agua hasta que madura. Una vez madurada, la obrera añade el segundo tercio y continúa el proceso hasta su total capacidad. Cuando la miel está elaborada, la celdilla es operculada.

Si las condiciones ambientales no son las adecuadas (baja temperatura), la miel es trasvasijada por una cadena de abejas almacenistas hasta que queda totalmente elaborada. La miel se extrae por centrifugación de los cuadros sin romper las celdillas de cera, pudiendo ser reutilizadas con el consiguiente ahorro energético para las abejas que pueden realizar con plenitud las demás labores de la colmena; asimismo permite mayor limpieza en la extracción y un considerable aumento en la producción de miel que va de 6 kilogramos anuales en las colmenas fijas, y entre 30 a 45 kilogramos anuales en las colmenas móviles (Instituto de Desarrollo Agropecuario, 2005).

2.3.1.2. El polen

En términos generales, el polen es un polvo, más o menos grueso, que corresponde al elemento masculino de la flor, el cual es recogido y almacenado por las abejas. Es utilizado por la colmena para la alimentación de las larvas, previa adición de enzimas y reposo al interior de la colmena. Su composición es variada, sin embargo, se considera un alimento altamente proteico y contiene 17 aminoácidos, 8 vitaminas, hormonas, azúcares, y antibióticos. Constituye un complemento vitamínico natural de excelente calidad. Para la recolección de polen, se sitúa en la piquera un aparato especial llamado "caza-polen" que está compuesto por una plancha con pequeñas perforaciones, que al ser atravesadas por las abejas ocasionan la caída del polen a un contenedor situado debajo. La recolección de polen se realiza durante un periodo acotado de tiempo, entre 10 a 15 días, para que la producción de la colonia no se vea afectada. Para evitar la descomposición del polen, se realiza una recogida diaria, produciéndose posteriormente su desecación con aire caliente

a 40°C y se evita así que fermente. Se reduce el contenido de humedad desde un 12% hasta un 8%. Finalmente se empaqueta y se conserva a una temperatura de 2 a 6°C. Se puede obtener una producción media de 4 a 5 kilogramos anuales por colmena.

De acuerdo a la NCh 3255-2011, se define como polen a la microespora y luego al microgametofito de las espermatófitas, que rodeado por una cubierta protectora de esporopolenina denominada exina, se libera al ambiente con el fin de fecundar el óvulo de la flor. La misma norma señalada con anterioridad, define como polen apícola a los cúmulos corbiculares cosechados mediante una trampa colocada en la entrada de la colmena. De acuerdo al mismo instrumento legal, el polen es clasificable de acuerdo al origen geográfico de las especies vegetales y según el origen botánico. Así para el primer criterio, es posible diferenciar: el polen endémico, polen nativo, polen no nativo y polen mixto. En el segundo, se encuentra: polen monofloral, polen bifloral y polen polifloral. A su vez, la diferenciación del polen puede expresarse de manera compuesta tal como lo muestra la Tabla 6.

Tabla 6. Diferenciación del polen según origen botánico

Clase de polen	Tipo monofloral	Tipo bifloral	Tipo polifloral
Endémico	Monofloral endémico	Bifloral endémico	Polifloral endémico
Nativo	Monofloral nativo	Bifloral nativo	Polifloral nativo
No nativo	Monofloral no nativo	Bifloral no nativo	Polifloral no nativo
Mixto	_____	Bifloral mixto	Polifloral mixto

Fuente: NCH 3255-2011

2.3.1.3. El propóleo

Es una mezcla de resinas recolectadas por las abejas desde las yemas de distintas especies arbóreas, la cual es procesada y almacenada en la colmena. Es utilizado por las abejas para tapar pequeños agujeros en la colmena y para barnizar la misma, para evitar pérdidas de calor. A menudo es utilizado mezclado con cera. Las abejas también lo utilizan para reducir la piqueta y aislar las partículas extrañas que se depositan dentro de la colonia y así evitar su descomposición. El propóleo se recolecta colocando en la parte superior de la colonia, por debajo de la tapa una malla de plástico con una luz de 3

milímetros. Como las abejas no pueden pasar, tienden a cerrar el hueco. Cuando la malla está propolizada se conserva a temperatura frigorífica durante un tiempo, se saca y se enrolla. La producción media alcanza los 50 gramos anuales por colmena, aproximadamente. Las aplicaciones de los propóleos son diversas. Se emplean en la fabricación de cosméticos, barnices, pinturas, medicamentos. Tiene propiedades antisépticas especialmente en infecciones de ojos, eczemas, infecciones de garganta, úlceras, enfermedades del tracto urinario, dermatología y odontología (Pérez, C y Jimeno, M. 1987).

2.3.1.4. La jalea real

Es una sustancia producida por glándulas especiales de las abejas con el fin de alimentar a las larvas recién nacidas, mientras las obreras reciben una mezcla de ésta con polen durante los primeros días, la abeja reina se alimenta de jalea real durante toda su vida. La jalea real es un alimento rico en proteínas, aunque también es rica en azúcares, vitaminas y otros compuestos. En la producción de jalea real se debe disponer las colonias de una forma especial; existen útiles especiales para esta producción y requiere cuidados, un control de tiempos y visitas continuas a las colonias, así como una climatología adecuada. La jalea real obtenida se almacena en frascos oscuros y debe permanecer siempre en el frigorífico, siendo consumida en pequeñas cantidades. Se puede obtener una producción de 500 gramos anuales por colmena. La jalea real presenta actividad anti-inflamatoria y regeneradora, efectos hipercolesterolémicos, vasodilatadores y anti-inflamatorios. Es empleada por las industrias dietéticas y cosméticas (Vit, P. 2005).

2.3.1.5. La apitoxina

Es el veneno producido por las abejas, corresponde a una mezcla compleja de enzimas, péptidos y aminoácidos. Se produce en las glándulas situadas en la parte posterior del último segmento abdominal de la abeja. Se obtiene colocando en el piso de la piquera una esponja cubierta por unos hilos desnudos de cobre por los que se hace circular una corriente eléctrica pequeña a intervalos, las abejas al entrar reciben la descarga y clavan el aguijón en la esponja pudiendo recuperarlo después; poco a poco van quedando en las esponjas las gotas de veneno que luego se recogen al estrujarlas. Las colonias sometidas a esta producción suelen aumentar la agresividad de forma notable, conviene tenerlo en

cuenta e instalarlas lejos de las zonas habitadas para prevenir ataques (Araneda *et al.*, 2011). El rendimiento medio obtenido es de 1 gramo de veneno anual por 20 colonias. El veneno de abeja tiene propiedades bactericidas, hemolíticas, anticoagulantes y tónicas. Es el mayor vasodilatador conocido, fluidifica la sangre al ser anticoagulante. Sus principales usos son terapéuticos (apiterapia), para el tratamiento de la artritis, esclerosis y reumatismo (Vit, P. 2005).

2.3.1.6. La cera

Es una sustancia segregada por las mandíbulas ceríferas de las abejas en el segundo periodo de su fase adulta, justo después de ser nodrizas (almacenistas). Su composición es compleja, con un elevado número de átomos de carbono, es segregada en forma líquida, solidificándose a la temperatura interior de la colonia en forma de escamas, es de bajo peso pero resiste tracciones o pesos relativamente importantes.

Existen dos tipos de cera: los opérculos y la cera vieja, los primeros de elevada calidad y precio; mientras que la cera vieja es de menor precio y procede del reciclado de panales viejos.

La cera se extrae fundiendo en agua caliente los panales, restos de cuadros, opérculos y otros. Después de un lento enfriamiento y por diferencia de densidad se extrae un bloque o cerón. Los bloques o cerones se venden en bruto a las industrias especializadas, que se encargan de elaborar nuevas láminas estampadas y preparadas para colocar en los cuadros a introducir en las colmenas. De este modo se ahorran tiempo y trabajo a las colmenas, permitiendo un aprovechamiento óptimo de las floraciones (INDAP, 2005). No obstante, de acuerdo a las opiniones vertidas en los distintos talleres realizados y entrevistas a informantes claves, estos señalan que la venta de los bloques de cera a industrias especializadas está en retroceso por dos causas principales: primero, por la inseguridad de la calidad de las ceras estampadas donde usualmente se les agrega parafina, y la segunda, debido a la probabilidad de que las láminas estampadas provengan de ceras contaminadas que afecten la sanidad de la colmena. Por ello, se observa cada vez una mayor presencia de apicultores que estampan su propia cera.

La propia industria apícola es la principal consumidora de cera de abejas aunque tiene otros usos como ingrediente o soporte en productos específicos para la industria cosmética, la farmacéutica, en medicina y en fabricación de pinturas (Vit, P. 2005). De acuerdo a la FAO, la producción de cera de una colmena en relación a la de miel es de 1 a 75 (Bradbear, N. 2005).

2.3.1.7. Material biológico

Por material biológico se entiende a la reproducción y comercialización de individuos para la formación de nuevas colonias. Los productos comercializados en el mercado bajo este concepto son las abejas reina, las celdas reales, los paquetes de abejas y los núcleos.

Los métodos usados para producirlos son diversos y dependerán del tipo de operación que se pretenda 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.

Las abejas reinas generalmente se comercializan fecundadas y se utilizan para mantener el nivel de producción de miel, ya que una abeja reina joven tiene una mayor postura que una reina más vieja, lo que se ve reflejado en una mayor población de abejas y producción de miel y también son utilizadas para conservar las características de alguna línea genética, así como también para evitar la africanización de la colonia (Valdés, P. 2013).

Las celdas reales, constituyen una alternativa de bajo costo para el comprador, en comparación con las reinas fecundadas. Sin embargo, una desventaja de éstas es que sólo aseguran las características de la reina pero no de su descendencia.

En el caso de los núcleos, la producción de material vivo no involucra solamente a la reina, sino a los demás individuos de la colmena y a algunas de sus estructuras. Un núcleo de abejas consiste en una pequeña colonia de abejas especialmente criada para formar nuevas poblaciones de abejas. Los núcleos están conformados por 1, 2 o 3 cuadros de cría, más abejas de todas las edades y 1 o 2 cuadros con polen y miel. Puede incluir una reina en plena postura o bien ir sin ella (núcleo ciego).

Finalmente, los paquetes de abejas consisten en un enjambre artificial, compuesto por una reina y por alrededor de 1.000 o 2.000 gramos de abejas, principalmente nodrizas. Este producto es comercializado dentro de un envase adecuado, que lleva un alimentador y en el que se mantiene a la reina separada del resto de las abejas (Valdés, P. 2013).

2.3.2. Análisis de competitividad de productos apícolas

2.3.2.1. Condiciones de los factores

a) Estimación de la oferta de los productos de la Colmena

Es necesario señalar que no es posible realizar una estimación acaba de los productos de la Colmena, debido principalmente a la falta de un registro nacional de apicultores actualizado. Si bien existía un registro de Apicultores y Declaración de Apiarios (F-PP-TZ-006), que podría haber dado un indicador actual del número de apicultores y colmenas en el país de periodicidad anual, éste fue derogado por RES.N° 1546/2014.

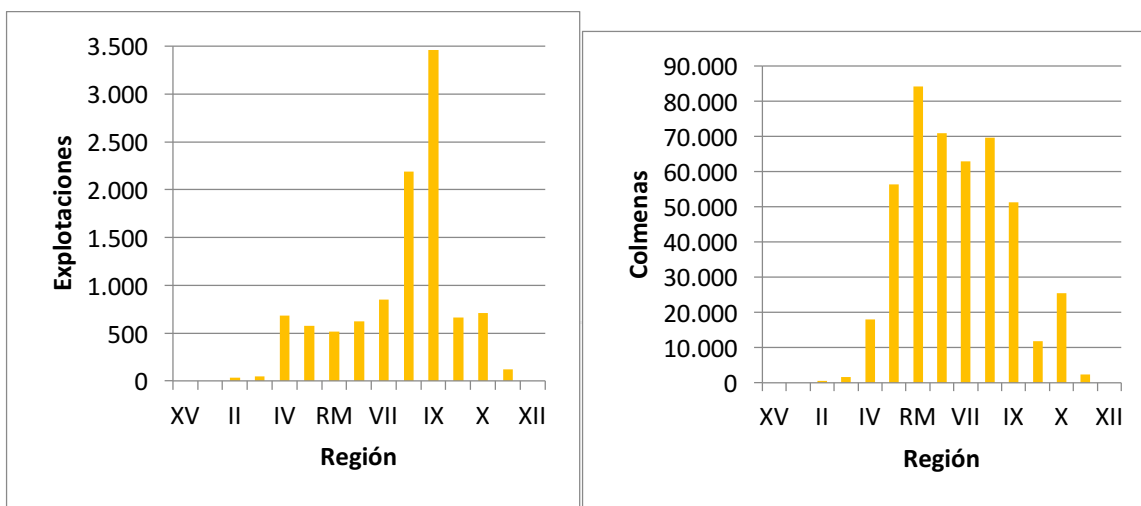
No obstante lo anterior, y según Álvaro Acuña ¹(2015), este registro no era utilizado por los apicultores ni exigido para mercado interno, no así para los apicultores cuyo mercado de destino es la exportación. Teniendo en cuenta lo señalado, la estimación de la oferta de productos de la Colmena se realizará en base a documentación secundaria y preferentemente, tomando en cuenta la opinión de los expertos, a través de los medios de consulta especificados en la metodología.

De acuerdo a información del VII Censo Silvoagropecuario, el año 2007 existían un total de 454.483 colmenas a lo largo de Chile, distribuidas en 10.481 explotaciones. La distribución de dichas explotaciones es desigual en las distintas regiones del país, siendo las regiones con la mayor cantidad de explotaciones: la Araucanía, seguida del Biobío y finalmente el Maule. No obstante, la mayor declaración de explotaciones apícolas en las regiones del sur, la participación en número de colmenas por región se concentra en las regiones de la zona centro sur (Gráfico 11).

¹Comunicación personal de Alvaro Acuña, Terra Apis, en Taller de Expertos realizado el 4 de noviembre de 2015

De lo anterior se desprende la existencia de un mayor número de colmenas por explotación en la zona centro sur, probablemente influenciado por la presencia de grandes polinizadores y apicultores trashumantes. Así, que la Región Metropolitana alcanza la mayor cantidad, con un promedio de 163 colmenas por explotación; le sigue la región de O'Higgins con un promedio de 113 colmenas por explotación; en tercer lugar se encuentra la región de Valparaíso, con 98 colmenas por explotación y en cuarto lugar la región del Maule, con 74 colmenas por explotación. A nivel país el promedio de colmenas por explotación es de 43 a nivel nacional, de acuerdo a los datos del último censo.

Gráfico 11. Cantidad de explotaciones apícolas y colmenas por región



Fuente: Elaboración propia en base a VII Censo Silvoagropecuario, 2007

En cuanto al nivel tecnológico del sector, según datos del VII Censo Silvoagropecuario, (2007); se observa una marcada tendencia a un mayor nivel tecnológico, ya que predominan ampliamente colmenas modernas o de marcos móviles (417.335 colmenas - 92%), mientras que tan sólo 37.148 colmenas (8%), son rústicas o de marcos fijos.

En opinión de los expertos esta situación se ha mejorado en la actualidad, estimando prácticamente inexistente la utilización de colmenas rústicas.

No obstante, la clasificación utilizada en el estudio Diagnóstico y Agenda Estratégica de la Cadena Apícola en Chile, realizado por Namdar-Irani y Quezada (2006), los expertos consultados en los talleres realizados, proponen una diferenciación por tamaño de

colmenas, en el que consideran como pequeño apicultor a aquellos que manejan hasta 150 colmenas; medianos, entre 151 a 500 colmenas y grandes apicultores, los que poseen sobre 500 colmenas. La estimación de colmenas a nivel país dada por los expertos es de alrededor de 500.000 colmenas y la producción sería de 12.000 toneladas. También, según opinión de los expertos el 30% de la producción se destinaría a mercado interno, constituyendo un volumen de 3.600 toneladas, de acuerdo a ello el consumo actual estaría en 200 gr de miel por persona al año.

Teniendo en cuenta la tipología de apicultor, la producción de miel destinada a mercado interno es mayoritariamente aportada -en número de apicultores- por el segmento de los pequeños y medianos apicultores y en una menor proporción por los grandes apicultores cuyo principal destino es la exportación. Si el análisis se realiza por volumen, la situación difiere ya que la contribución del segmento de la gran apicultura es quien realiza la mayor contribución, de acuerdo a la opinión de los expertos (Tabla 7).

Tabla 7. Características de apicultores por tipología y su contribución al mercado interno de la miel

Característica	Pequeño Apicultor	Mediano Apicultor	Gran apicultor
Rendimiento promedio (kg/col)	20,5	40	45
%Contribución al mercado nacional de la miel	10%	30%	60%
Producción (ton)	360	1.080	2.160

Fuente: Elaboración propia en base a talleres de expertos (2015)

El análisis de las cifras entregadas por los expertos, confirma aún más la necesidad de establecer fehacientemente el número de colmenas, rendimientos promedios por tipología de apicultor y volumen total producido, ya que a simple vista considerando el número de colmenas estimadas, los rendimientos promedios por tipología se concluye que, o bien existen menos colmenas que las estimadas a ese nivel de rendimiento, los rendimientos son menores, o finalmente la producción de miel que queda en el mercado nacional es mucho más que la estimada.

Al respecto, pareciera que la segunda hipótesis es la más probable, ya que de acuerdo a los estudios realizados por el NODO Apícola V Región y NODO Apícola VI Región, para el año 2009 y el NODO Apícola de la RM, en el 2008, los rendimientos en la zona estudiada son menores. En efecto, en dichos estudios se concluyó que los rendimientos promedio de kg miel por colmena para dichas regiones fueron 10,8; 18,6 y 23,4; respectivamente. Por otro lado, la estimación global de los expertos en base a las 12.000 toneladas y las 500.000 colmenas, da 24 kilos por colmena en promedio, cifra más acorde con lo encontrado en los estudios realizados por el NODO Apícola.

Un dato interesante sobre la miel diferenciada, lo aporta Eguillor (2011), quien señala que durante los años 2009 y 2010, se produjo 224,7 toneladas de miel orgánica, las cuales fueron producidas por un total de 8.259 colmenas certificadas, las que están ubicadas entre la región de Coquimbo y la región de Los Lagos. La mayor producción se registró en la región de O'Higgins, con 107 toneladas; seguida de la región de Los Lagos y la región del Biobío, con producciones de 45 y 35 toneladas respectivamente.

La estimación de rendimientos de productos de la colmena se presenta en la Tabla 8, los rendimientos observados en la región Metropolitana no son comparables con las otras dos regiones, debido a que los promedios de rendimientos fueron calculados sobre la base de productores que realizaban la actividad. Así por ejemplo, en Jalea Real para la región Metropolitana, los 100 gramos por colmena fueron calculados con la información de dos productores.

Tabla 8. Estimación de rendimientos de productos por colmena en regiones seleccionadas.

Región	Miel	Polen	Jalea Real	Propóleos	Abejas Reinas
	Kg/colmena	gr/colmena	gr/colmena	Kg/colmena	ind/colmena
Valparaíso	10,8	0,8	2,8	0,1	0,8
O'Higgins	18,6	0,3	0,6	0,04	2,6
Metropolitana	23,4	138	100	82,1	--

Fuente: Elaboración propia en base a NODO Apícola V Región (2009), NODO Apícola VI Región (2009) y el NODO Apícola de la RM (2008)

La estimación de la producción total de los productos de la colmena se presenta en la Tabla 9, la cual resume las opiniones de los agentes de acuerdo a la experiencia personal de cada uno, y por lo tanto, se requiere de una validación mediante un estudio que realice un catastro o que por lo menos implique una muestra estadísticamente significativa para poder establecer una línea base fidedigna.

Es por tal razón que para el caso de la Jalea Real y Abejas Reinas, advierten que saben que existe una producción nacional, pero no se encuentran posibilitados de dar una estimación de su volumen. Por otro lado, advierten que la cera, como producto de la colmena, se utiliza principalmente para autoconsumo.

Tabla 9. Estimación de producción total y mercados de destino

Producto de la colmena	Producción total	Mercado interno		Exportación	
	Vol TON	Vol TON	%	Vol TON	%
Miel	12.000	3600	30%	8400	70%
Polen	60	18	30%	42	70%
Jalea Real	No estimado	No estimado	100%	No estimado	0%
Propóleos	5	4,95	99%	0,05	1%
Abejas Reinas	No estimado	No estimado	50%	No estimado	50%

Fuente: Elaboración propia en base a información de expertos en talleres realizados (2015)

b) Características de los apicultores

De acuerdo a los estudios realizados por el NODO Apícola V Región y VI Región en el año 2009 y en el NODO Apícola RM en el año 2008, se comprueba que la mayoría de los productores son estacionarios y producen miel y otros productos en sus colmenas, pero a la vez cerca de un 30% además presta servicios de polinización.

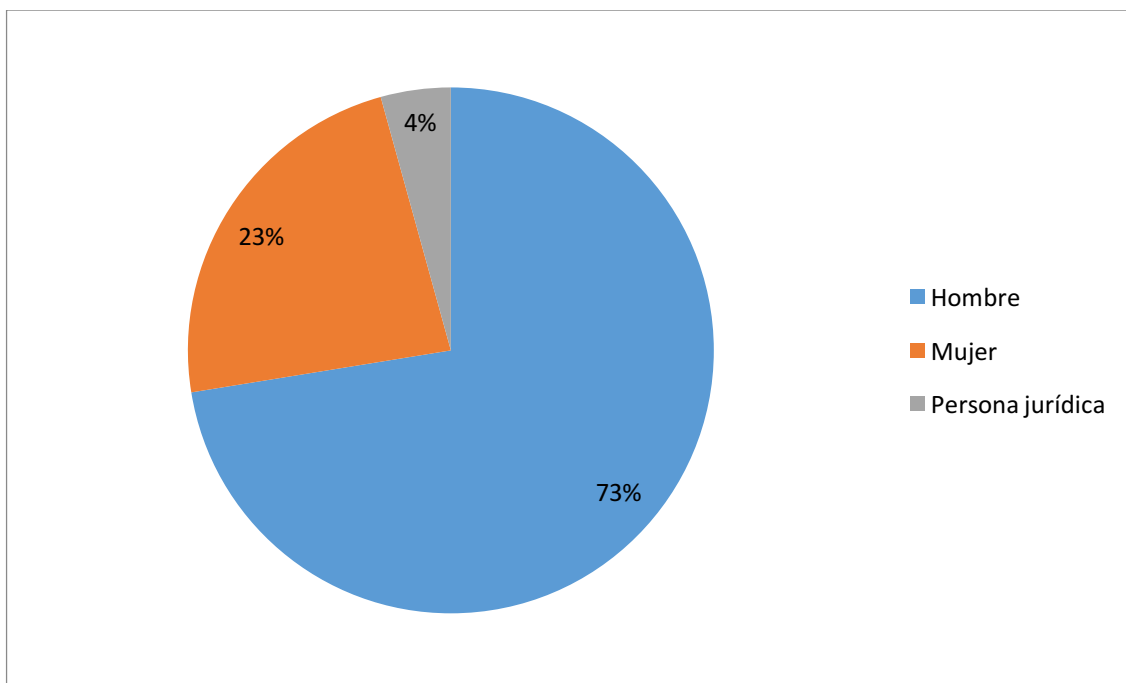
En lo referente al manejo productivo, en la Región de Valparaíso, 34,0% de los apicultores encuestados señala utilizar prácticas de apicultura orgánica, 84,0% dice realizar buenas prácticas apícolas y 62,0% afirma usar prácticas de trazabilidad y registros. Al preguntar por el nivel de conocimiento de cada una de las prácticas, 46,8% de los apicultores reconoció tener un nivel nulo, bajo o muy bajo de conocimiento de apicultura orgánica; esta cifra se reduce a 37,2% para la trazabilidad y registros y a 24,0% en el caso de las buenas prácticas apícolas. Se debe hacer notar que no siempre los encuestados tienen noción de su nivel de preparación ya que se observa que 28,1% de los apicultores que dijo realizar buenas prácticas apícolas no lleva registros, además el 18,6% de los encuestados de este grupo que no cumple la norma cree tener conocimientos altos en BPA. Por otra parte, sólo el 22,7% de los apicultores maneja su producción sin apoyo de personal, la mayoría lo hace con el apoyo del grupo familiar y en promedio ocupan 1,2 personas a nivel regional en algunos períodos principalmente en cosecha.

Cifras similares presenta la Región de O'Higgins, donde 37,7% de los apicultores encuestados señala utilizar prácticas de apicultura orgánica, 84,9% dice realizar buenas prácticas apícolas y 65,9% afirma usar prácticas de trazabilidad y registros. Así mismo, el 52% de los apicultores reconoció tener un nivel nulo, bajo o muy bajo de conocimiento de apicultura orgánica; esta cifra se reduce a 32,9% para la trazabilidad y registros y a 25% en el caso de las buenas prácticas apícolas. Al igual que en la Región de Valparaíso, la mayoría de los apicultores entrevistados (72,9%) señala que cuenta con personal trabajando con ellos, que en promedio alcanza a 1,9 personas por apicultor, principalmente en época de cosecha. La situación en la Región Metropolitana en el año 2007, no difiere de la presentada en las otras regiones ya que el 64% de los apicultores, en promedio cuentan con 1.7 personas que lo apoyan en sus actividades.

Según datos de la Encuesta Nacional Apícola realizada el 2008 (INE, 2008), si se observan el número de explotaciones teniendo en cuenta la condición jurídica de los propietarios apícolas, del total de explotaciones a nivel nacional, un 96% correspondía a personas naturales y un 4% a personas jurídicas.

Por otro lado, al analizar las explotaciones en manos de personas naturales de acuerdo al sexo de los apicultores, es posible observar que un 76% correspondía a hombres y un 24% a mujeres, lo que da cuenta de que el negocio apícola no escapa de las tendencias generales del mundo rural, en donde la mayor parte de los recursos son controlados por hombres (Raney *et al.*, 2011). En el Gráfico 12, se muestra el total de las explotaciones del país teniendo en cuenta la condición jurídica y en el caso de las personas naturales, estas se encuentran desagregadas por sexo, de manera que un 4% correspondía personas jurídicas, un 23% a mujeres y un 73% a hombres. De acuerdo a Barrera (2010), al medir la cantidad de colmenas en para cada uno de los grupos mencionados, es posible observar que las personas jurídicas son dueñas en promedio de 118 colmenas por explotación, mientras que los hombres y mujeres son propietarios de un promedio de 37 y 33 explotaciones en promedio respectivamente.

Gráfico 12. Tipo de propietario por condición jurídica y sexo

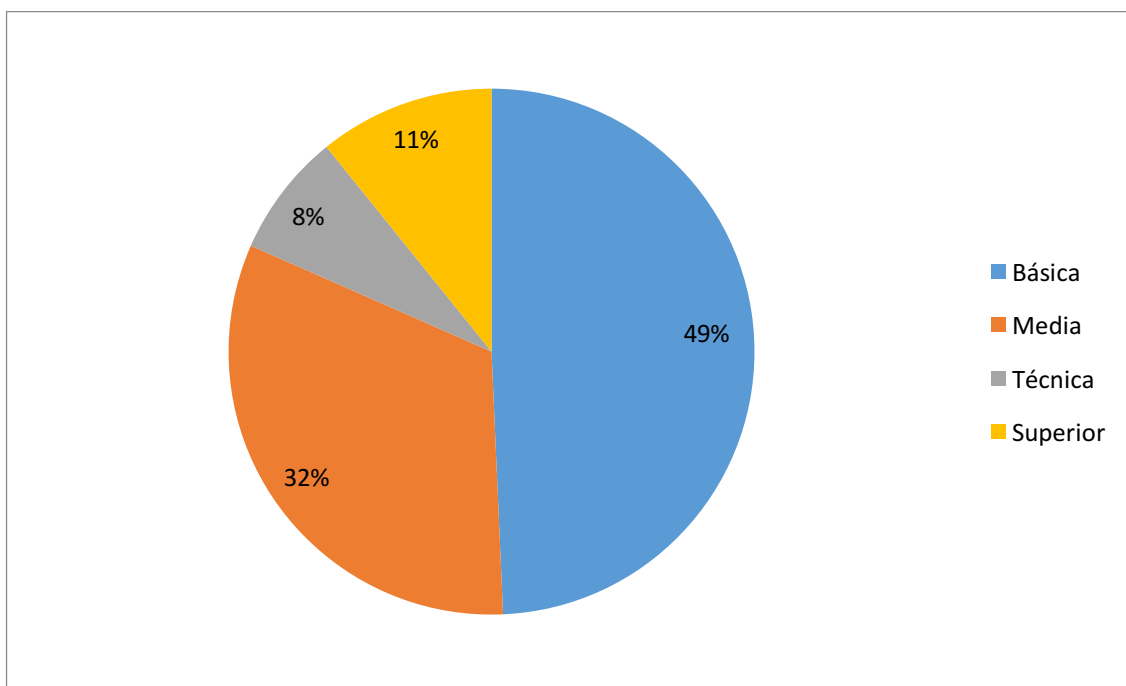


Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta Nacional Apícola, 2008.

Si se observan las explotaciones en manos de personas naturales y se mide el nivel educacional de los productores individuales, es posible determinar que un 49% de estos posee educación básica, un 32% educación media, un 8% educación técnica y 11% educación superior.

Es importante mencionar que casi un 50% de los apicultores no finalizó la educación media, lo que podría explicar en cierta medida la prevalencia de una orientación a la pequeña agricultura que predomina en el sector (Gráfico 13).

Gráfico 13. Tipo de propietario por nivel educacional



Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta Nacional Apícola, 2008.

Estas cifras son en parte corroboradas por los estudios de los NODOS Apícolas (2009 y 2008), ya que en la Región de Valparaíso, el 1,6% reconoce no haber completado ningún nivel de enseñanza, 32,8% tiene educación básica completa, educación media un 32,4%, 22,0% tiene nivel técnico completo y 11,2% ha completado la educación universitaria y en promedio las mujeres tienen mejor nivel educacional que los hombres. La situación encontrada en la región de O'Higgins es similar, ya que un 5,2% reconoce no haber completado ningún nivel de enseñanza, 33,3% tiene la educación básica completa, la

educación media un 33,7%, 18,7% tiene nivel técnico completo, 8,3% educación universitaria y un 0,8% cuenta con un post-grado. Se observa que en promedio las mujeres tienen mejor nivel educacional que los hombres. Finalmente, a la fecha del estudio en la región Metropolitana, el 1,4% de los encuestados no posee educación, el 9,7% ha completado la educación básica, el 43,1% la educación media, el 26,4% posee estudios técnicos y el 16,7% estudios universitarios, y un 2,8% posee estudios de post-grado.

A pesar del bajo nivel de estudios formales declarados, se observa una preocupación por capacitarse en temas apícolas ya que en la Región de Valparaíso el 70,8% de los apicultores señala haber recibido capacitación formal apícola, 18,4% dice ser autodidacta, 14,4% respondió haberse capacitados mediante autodicción guiada, y sólo 0,4% dice no tener ninguna. Para el caso de las mujeres, el 76,4% mencionó haber recibido capacitación formal y todas han recibido algún tipo de formación, mientras que en el caso de los hombres un 66,7% de los entrevistados ha recibido capacitación formal y 0,7% no tiene formación. En cambio en la Región de O'Higgins se observa una menor formación, ya que sólo un 50,8% de los apicultores señala haber recibido capacitación formal apícola, 34,5% dice ser autodidacta, 26,2% respondió haberse capacitados mediante autodicción guiada, 12,7% contesta tener otro tipo de formación y sólo 2,4% dice no tener ninguna. Para el caso de las mujeres, el 58,6% mencionó haber recibido capacitación formal y sólo un 1,7% no recibió ningún tipo de formación, mientras que en el caso de los hombres solamente un 48,5% de los entrevistados ha recibido capacitación formal y 2,4% no tiene formación.

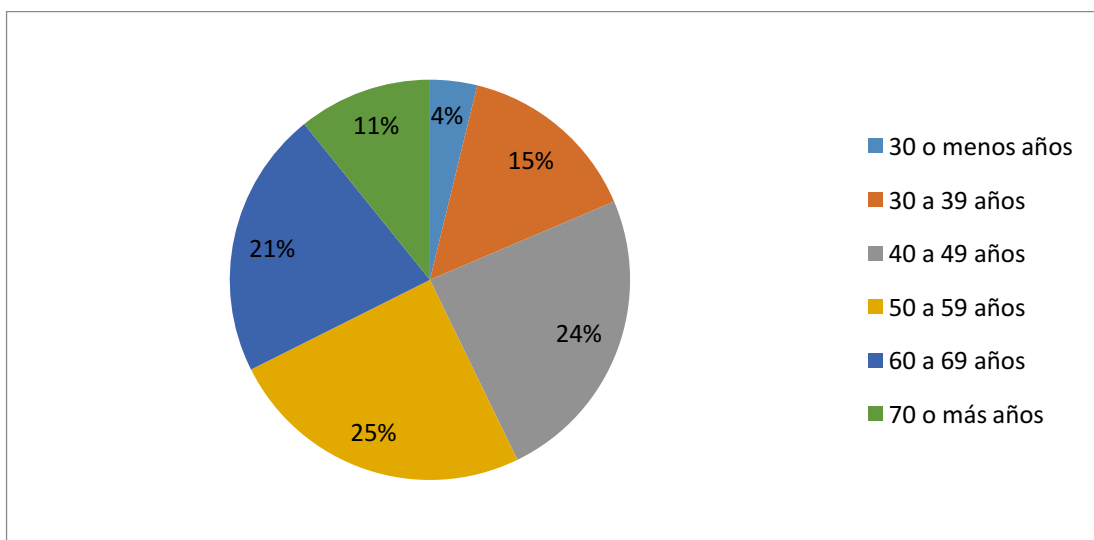
Cuando se analizan los resultados de la Encuesta Nacional Apícola de acuerdo a la edad de los productores individuales, se observa que un 4% tiene menos de 30 años, un 15% tiene entre 30 y 39 años, un 24% tiene entre 40 y 49 años, un 25% entre 50 y 59 años, un 21% entre 60 y 69 años, y un 11% tiene 70 años o más, tal como se observa en el Gráfico 14.

Estas cifras son corroboradas por los estudios realizados por los NODOS Apícolas (2008 y 2009), ya que en la Región de Valparaíso Sólo 3,2% de los encuestados es menor de 25 años, mientras que la mayor parte (28,8%) tiene entre 46 y 55 años. Los apicultores

menores de 25 años se encuentran principalmente en las provincias de Quillota y Valparaíso, mientras que la mayoría de los mayores de 65 se sitúan en Petorca.

Las características anteriores son compartidas en la Región de O'Higgins, donde se observa que sólo 3,6% de los encuestados es menor de 25 años, mientras que la mayor parte (29,0%) tiene entre 46 y 55 años. En lo referente al nivel educacional de los encuestados En la Región Metropolitana para el año 2007, se observaba que un 5,6% de los apicultores eran menores de 25 años y el rango de edad más frecuente (33,3%) era de 36 a 45 años.

Gráfico 14. Tipo de propietario por rango de edad



Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta Nacional Apícola, 2008.

Probablemente la condición etaria puede influir en la baja adopción de las TIC's , ya que según los estudios señalados a pesar de contar con una conectividad en el hogar elevada (mayor al 60%), menos del 50% usa internet y una cifra menor utiliza correo electrónico.

En la Región de Valparaíso, sobre el uso de computadores personales puede señalarse que, en promedio, 58,0% de los entrevistados tiene computador (51,9% de las mujeres y 62,5% de los hombres). Además, 49,6% de los apicultores dice saber utilizar el ordenador (50,0% de las mujeres y 49,3% de los hombres). Cabe destacar que 26,9%, de quienes señalan estar en posesión de un computador no sabe usarlo (18,2% de las mujeres y 32,2% de los hombres).

Acerca de la penetración de internet se observa que ésta alcanza el 44,0% de los encuestados. Mientras que el 42,5% de las mujeres usa internet, en los hombres lo hace el 45,1%. Sobre la utilización del correo electrónico se puede decir que 36,8% de los apicultores está familiarizado con su uso.

Finalmente, en cuanto al lugar de conexión a la red, el más mencionado es el propio hogar (63,6%) y le sigue centros de conexión como cibercafés con 23,6%. Sobre la frecuencia de conexión, 60,9% de los usuarios se conecta a diario, 27,3% lo hace por lo menos una vez por semana y el 11,8% restante lo hace por lo menos una vez al mes.

El uso de las TIC's en la Región de O'Higgins, es similar al detectado en la Región de Valparaíso, ya que en promedio, 50,4% de los entrevistados tiene computador (46,6% de las mujeres y 51,5% de los hombres). Además, 47,6% de los apicultores dice saber utilizar el ordenador (58,6% de las mujeres y 44,3% de los hombres). Acerca de la penetración de internet se observa que ésta alcanza el 38,9% de los encuestados. Mientras que el 41,4% de las mujeres usa internet, en los hombres lo hace el 38,1%. Sobre la utilización del correo electrónico se puede decir que 32,1% de los apicultores está familiarizado con su uso. Finalmente, en cuanto al lugar de conexión a la red, el más mencionado es su propio hogar (56,1%), le sigue centros de conexión como cibercafés con 29,6% y el lugar de trabajo con 13,3%. Sobre la frecuencia de conexión, 37,8% de los usuarios se conecta a diario, 44,9% lo hace por lo menos una vez por semana y el 17,3% restante lo hace por lo menos una vez al mes.

2.3.2.2. Condiciones de la Demanda

Para comprender las características de los consumidores de los productos de la colmena se hace necesario indagar acerca de los usos preponderantes de ellos y también sus usos potenciales. Estos aspectos se abordan a continuación.

a) Usos de los productos apícolas

Dependiendo de las distintas propiedades y características de los productos apícolas, estos son utilizados en distintos ámbitos en el mercado nacional. Dentro de estos usos, la

alimentación humana constituye el uso más frecuente siendo la miel el producto tradicional más consumido, sin embargo el polen también es utilizado en alimentación aunque en menor medida.

Por otro lado, dentro del área de la salud también se utilizan productos apícolas, dentro de los cuales tiene especial importancia el propóleo, ya que es muy utilizado en la elaboración de preparaciones naturales para combatir resfríos, aunque también es utilizado para tratar una variedad de afecciones debido a sus propiedades antibacteriales y antiinflamatorias. La miel también es utilizada para combatir el resfrío y otros problemas respiratorios. Dentro de esta misma área también es utilizada la cera, por sus propiedades anti-bióticas y cicatrizantes; la jalea real para el tratamiento de la anemia, como estimulante del sistema nervioso y de forma preventiva para afecciones cardiovasculares; el polen, para la elaboración de suplementos vitamínicos y anti-alérgicos; y por último la apitoxina, que se utiliza para la apiterapia, la cual es una forma de tratamiento muy difundida en Europa Occidental para combatir el reumatismo, la artritis y esclerosis, esto sumado a la baja producción de apitoxina que se puede obtener por colmena, la convierte en un producto especialmente relevante y que enfrenta una demanda creciente, incluyendo el mercado nacional.

Otro importante uso de los productos apícolas se encuentra en la industria cosmética, para la elaboración de productos de belleza y cuidado de la piel y cabello; en esta área destaca la miel, ya que por sus propiedades emolientes y refrescantes es utilizada por la industria para la preparación de productos como cremas, lociones y champús. Otros productos que se utilizan en esta área son la cera y la jalea real, siendo esta última muy apreciada debido a sus propiedades regenerativas y cicatrizantes, y en la elaboración de productos para el cuidado de la piel.

Finalmente, los productos apícolas tienen usos en otras áreas, como la cera en la elaboración de pinturas y otros productos.

b) Innovaciones en los productos de la colmena

Montenegro y Ortega (2013) plantean diversas innovaciones potenciales a realizar donde además de avanzar en las mieles diferenciadas señalan posibilidades concretas siguiendo

ejemplos como la miel de manuka como producto apícola con actividad biológica. En Chile se han obtenido resultados concluyentes de la inhibición del crecimiento de diversos patógenos del agro y humanos, especialmente con la miel de ulmo, pero también se ha encontrado resultados alentadores con mieles monoflorales de quillay y maqui. El polen de especies endémicas como corontillo, peumo y *Schinus sp* presentaron actividad antifúngica en especial sobre *Alternaria solani.*, hongo fitopatógeno perteneciente a la familia *Pleosporaceae*, que ocasiona el tizón temprano en papa.

Por otra parte, los extractos de miel y polen de quillay y miel de maqui reportan una mayor actividad antioxidante, incluso mayor que la miel de manuka, siendo esta propiedad de gran potencial en la industria agroalimentaria. Otra posibilidad interesante es el uso de los pigmentos vegetales presentes en la miel como en el polen para su adición en productos cárnicos, lácteos y snacks saludables.

c) Consumo de los productos de la colmena

De acuerdo a Namdar-Irani y Quezada, para el año 2006 se observó un bajo consumo anual per cápita, el cual se situó en torno a los 100 gramos, cifra inferior a los 220 gramos per cápita de consumo promedio a nivel mundial. De acuerdo a la estimación de distintos expertos del área reunidos en los talleres de expertos² y teniendo como base estudios propios realizados con anterioridad, el consumo nacional per cápita habría aumentado, situándose en torno a los 160 gramos anuales. A pesar de este aumento sigue estando por debajo del promedio mundial y muy por debajo de los países más consumidores. En términos generales, el consumidor chileno es poco exigente y desinformado respecto la calidad y características de la miel, por lo que las empresas nacionales no apuntan a diferenciarse.

Considerando las bases de datos³ de FAO relativas a la producción importación y exportación de miel, es posible estimar el consumo aparente de miel. De acuerdo a éstos, el promedio del consumo de miel en Chile, entre el 2003 y 2012, fue de 1.055 toneladas. No obstante, según las estimaciones de los expertos la producción de miel destinada al

² Comunicación personal de Patricio Madariaga, presidente de FEDEMIEL, ratificado por Fancy Rojas en panel de expertos realizado el 4 de noviembre de 2015.

³ Datos de Producción, Importación y Exportación de Miel. FAOSTAT Date Consultada en septiembre de 2015 Disponible en: <http://faostat3.fao.org/>

mercado doméstico es aproximadamente 3.600 ton en los últimos años. Por otro lado, teniendo en cuenta el nuevo nivel de consumo estimado por FEDEMIEL (160 grs) se estaría consumiendo poco más de 2.700 ton en el mercado nacional. Para los expertos estas aparentes diferencias entre consumo y estimación de oferta no son alarmantes, ya que como es un producto no perecible es posible que en algunos años ocurra un sobre stock que pudiera producir alguna distorsión. No obstante, de acuerdo a su experiencia durante los últimos años ha ocurrido un déficit de miel durante los meses de invierno, lo que podría indicar un posible aumento en el consumo de miel por parte de la población

En el caso de la miel, alrededor de dos tercios de la que es consumida en Chile se vende en el comercio formal, en donde los supermercados tienen la mayor participación, seguidos de la industria alimenticia, cosmética y farmacéutica, y una pequeña participación de las tiendas gourmet. El mercado informal absorbe el tercio restante del consumo nacional, a través de transacciones directas e indirectas entre productores y consumidores, alcanzando precios bastante menores que los observados en el mercado formal⁴, el cual gira en torno a \$9.300, de acuerdo a una muestra de productos tomada de supermercado Líder y Jumbo (Tabla 10).

Tabla 10. Productos apícolas comercializados por dos cadenas de supermercados

Supermercado	Marca	Producto	Formato	Precio/kilo
Jumbo	Ambrosoli	Miel	Frasco 500 gr	\$7.238
Jumbo	Ambrosoli	Miel	Pote 350 gr	\$7.140
Jumbo	Ambrosoli	Miel	Envase 360 gr	\$9.831
Jumbo	Dorada	Miel	Frasco 1 kg	\$9.239
Jumbo	Hacienda Colliguay	Miel y polen	Frasco 500 gr	\$8.578
Jumbo	Trapense	Miel	Sachet 20 unidades 8 gr	\$12.438
Jumbo	Ambrosoli	Miel	Tarro 1 kg	\$6.490
Jumbo	Trapense	Miel	Pote 250 gr	\$5.960
Jumbo	Hacienda Colliguay	Miel	Pote 250 gr	\$21.916

⁴ De acuerdo a información obtenida de encuesta y de la realización de los talleres

Odepa
Informe Final Estudio Estratégico de la Cadena Apícola de Chile

Jumbo	Panales del Sur	Miel	Frasco 500 gr	\$7.598
Jumbo	Trapense	Miel	Frasco 250 gr	\$7.960
Jumbo	Trapense	Miel	Frasco 1 kg	\$6.899
Jumbo	Trapense	Miel	Pote 500 gr	\$7.180
Jumbo	Apícola San Lorenzo	Miel	Pote 1 kg	\$6.899
Jumbo	Sofruco	Miel	Frasco 500 gr	\$6.498
Jumbo	Trapense	Miel	Frasco 500 gr	\$7.798
Jumbo	Trapense	Miel	Pote 1 kg	\$6.349
Jumbo	Jumbo	Miel	Frasco 1 kg	\$5.799
Jumbo	Jumbo	Miel	Frasco 450 gr	\$6.664
Jumbo	Colmenares Riñihue	Miel orgánica	Frasco 250 gr	\$12.996
Jumbo	Colmenares de Pillan	Miel de ulmo	Frasco 250 gr	\$14.196
Jumbo	Colmenares de Pillan	Miel de ulmo	Frasco 500 gr	\$8.998
Jumbo	Hacienda Colliguay	Miel	Pote 500 gr	\$8.378
Jumbo	Morelli	Miel	Bolsa 1 kilo	\$7.529
Jumbo	Morelli	Miel	Pote 750 gr	\$7.759
Líder	Ambrosoli	Miel	Pote 350 gr	\$5.657
Líder	Morelli	Miel	Pote 280 gr	\$7.857
Líder	Colmenares	Miel	Bolsa 500 gr	\$5.640
Líder	Epullen	Miel	Caja 300 gr	\$9.633
Líder	Panales del sur	Miel de avellano	Frasco 500 gr	\$7.580
Líder	Morelli	Miel	Caja 500 gr	\$7.920
Líder	Trapense	Miel	Frasco 1 kg	\$5.910
Líder	Morelli	Miel	Frasco 1 kg	\$6.730

Fuente: Elaboración propia en base a consulta a supermercados de Región Metropolitana (2015)

Los formatos de comercialización de la miel son muy variados; incluyen contenedores entre los que se encuentran frascos de vidrio, envases y potes plásticos, tarros tipo conserva, bolsas, cajas y en sachet para consumo individual. El volumen vendido bajo cada una de las presentaciones es también variado, y va desde un conjunto de 20 sachet de 8 gramos, hasta presentaciones de 1 kilogramo. Los distintos contenedores presentan etiquetas y diseños variados, pudiendo ser o no transparentes. Por último la miel es vendida de manera tanto líquida como sólida.

A diferencia de la miel, el propóleo se comercializa principalmente a través del comercio formal, en farmacias tradicionales y alternativas; y en menor medida también en tiendas especializadas en productos cosméticos. El formato de venta también es variado, se vende como una solución líquida, en contenedores entre los que encuentran frascos de vidrio y de plástico, pulverizadores y dispensadores de gotas. También se vende en formato de grajeas, comprimidos y píldoras, como también en forma de caramelos y masticables. Por último también es posible encontrar el propóleo en formato de crema, jabón y champú. En su formato líquido, el más frecuente, es común encontrarlo en soluciones con otros componentes como alcohol, miel, menta y otras plantas medicinales; los contenedores más utilizados para este formato son frascos de 240 ml y pulverizadores de 30 ml, los que son utilizados específicamente para combatir afecciones respiratorias. El precio para estos dos últimos formatos, gira en torno a los \$2.000 en el caso de los pulverizadores y \$4.000 en el caso de los jarabes.

En el caso del polen, este se comercializa como polvo o granulado, solo o mezclado con miel, con propóleo, jalea real y otros productos dietéticos y cosméticos. También es posible encontrarlo como tabletas y cápsulas, congelado, en extractos, productos cosméticos como jabón y champú, té y productos de confitería. Uno de los usos más importantes es como ingrediente en formulaciones para complementos alimenticios, que es el sector que más demanda este producto. En su formato granulado, el más usual, se comercializa en distintos contenedores que van de frascos de vidrio hasta sobres, se puede encontrar tanto en supermercados como también en tiendas especializadas y farmacias. El precio es muy variado, pero oscila entre los \$2.000 y los \$6.000 por 200 gramos.

La jalea real es menos común que los demás productos, sin embargo es posible encontrarla en farmacias, tanto tradicionales como alternativas y sus formatos son variados, alcanzando precios mayores que los observados en los demás productos.

Según Valdés, P, (2013), el mercado del material biológico que ha ido cobrando cada vez mayor importancia en el país. Chile cuenta con algunas ventajas para la producción tanto de abejas reinas, como de paquetes de abejas y núcleos, ya que el territorio nacional es considerado una “isla geográfica” para la obtención de abejas reina. En este sentido, el mismo autor señala que el Servicio Agrícola y Ganadero ha declarado al país como libre de africanización y de los escarabajos de la colmena, lo que favorece en gran medida la producción de este material. Además de lo anterior, el efecto de contra estación favorece en gran medida la entrada de este producto a mercados internacionales. Para potenciar este mercado, es importante que los apicultores nacionales ganen experiencia para mejorar la calidad y la capacidad productiva; mantener y mejorar los estándares de sanidad y trazabilidad, ya que en este mercado los aspectos zoonosanitarios son fundamentales; además, para la obtención de material puro y de calidad, es muy relevante la capacitación con el fin de manejar las técnicas necesarias que permitan producir material de genética certificada y por último, es necesario contar con un transporte que permita que las abejas lleguen en buenas condiciones a destino.

d) Destinos de mercado interno de productos de la colmena

Tanto en las encuestas aplicadas como en los talleres expertos realizados, se concuerda que la mayor proporción de todos los productos – a excepción del propóleos- se realiza de forma directa, vale decir, el apicultor vende sin intermediarios al consumidor. Otra proporción no menor, se vende en el mercado informal, siendo estos dos canales de venta los mayormente utilizados en todos los casos. Cabe señalar que los productos: cera, reinas, marcos de cría, núcleos son absolutamente transados por estas dos vías, siendo la razón principal a que su producción es predominantemente para autoconsumo o para venta entre apicultores. El detalle de los mercados de destino, se presenta en la Tabla 11.

Tabla 11. Destinos de mercado interno de productos de la colmena en %

Producto	Infor- mal	Venta direc- ta	Super- mercad o	Tiendas especiali- zadas	Industria Cosméti- ca / Farmacé- utica	Industria Alimenti- cia	Total por producto
Miel	27,5	35,5	10,5	11,4	0,005	15	100
Miel diferenciad a	9,2	46,2	18,5	26,1			100
Propóleos	21,4	40		10	28,6		100
Polen	36,5	31		5		27,5	100
Jalea real	38	57		5			100
Cera	40	60					100
Reinas	46,7	53,3					100
Marcos de cría	46,7	53,3					100
Núcleos	43,3	56,7					100

Elaboración propia en base a entrevistas y talleres experto (2015)

2.3.2.3. Contexto y Rivalidad de la Empresa

a) Asociatividad

A nivel país la representación de los productores apícolas está dada por las siguientes asociaciones gremiales: Federación Red Apícola Nacional F.G.; Federación de Cooperativas Agroapícolas (FEDEMIEL) y la Asociación Gremial de Exportadores de Miel AGEM A.G.

La Federación de Cooperativas Agro-Apícolas (FEDEMIEL) se creó a fines de 2007, con el objetivo de unir a las cooperativas del rubro en Chile, en torno a un desarrollo armónico, organizado y rentable de la apicultura. La meta es lograr la cohesión de los apicultores, sin diferencia de tamaño, origen, condición económica y social.

RED APICOLA La Federación Red Apícola Nacional F.G., se estructura como una organización que tiene una expresión nacional (Red Nacional), una expresión regional (Redes Regionales), y una expresión local (organizaciones locales), las que, en conjunto, dan cuerpo a la institucionalidad de la pequeña apicultura chilena, en la actualidad está conformada por ocho Asociaciones Gremiales Apícolas Regionales, que a partir del año 1999 inició un proceso creciente de integración de organizaciones locales, logrando agrupar a 1.969 pequeños agricultores, los que en conjunto controlan aproximadamente 170.000 colmenas con un potencial del 35% de la producción de miel de Chile (www.redapicolachile.cl).

No obstante, la no existencia formal de asociaciones de prestadores de servicios de polinización, hace necesaria la revisión del nivel de asociatividad de los productores apícolas en general, la que se presenta para las regiones con mayor importancia apícola del país a continuación.

De acuerdo a los estudios llevados a cabo por los NODOS Apícolas de la V y VI Región en el año 2009, el promedio de asociatividad entre los apicultores es de 66,4% y 44,4%. Estos porcentajes coinciden con lo expresado por el presidente de FEDEMIEL, quien señala que el nivel de organización del sector es bajo y bordea el 45%.

Las razones principales de no participar en organizaciones son las mismas en las regiones de Valparaíso y O'Higgins, siendo éstas: la no visualización o desconocimiento de los beneficios de asociarse, falta de confianza en las agrupaciones y colegas y malas experiencias previas.

El tipo de organización preferida en las regiones de Valparaíso y O'Higgins es distinta. Así en la Región de Valparaíso y de acuerdo al NODO APÍCOLA V Región (2009) la principal forma de asociación es la agrupación funcional (77,7%), asociación gremial (10,9%), sociedad comercial (10,8%), cooperativa (7,2%) y organizaciones como el convenio INDAP PRODEMU (3,6%). Según el NODO Apícola VI Región (2009), de los productores apícolas que participan en alguna asociación, el 38,4% es socio de una cooperativa, 42,9% a una asociación gremial, 23,2% a una sociedad comercial, 13,4% a una agrupación funcional y 2,7% dice pertenecer a otro tipo de asociación (Prodesal).

Las principales motivaciones de pertenecer a una agrupación funcional en los apicultores de Valparaíso es tener mejor acceso a capacitación y asistencia técnica y para los de O'Higgins, acceder a mejores condiciones en la venta de sus productos.

Para los apicultores de la Región de Valparaíso la asociación gremial, los motiva porque les permite tener una instancia de intercambio de experiencias y reunión con los pares, tener mejor acceso a capacitación y asistencia técnica. Para los apicultores de O'Higgins, es: acceder a mejores condiciones en la venta, tener mejor acceso a capacitación y asistencia técnica y finalmente, obtener un mejor precio.

Para los que pertenecen a una sociedad comercial, las motivaciones son: acceder a mejores condiciones de venta, mejor acceso a capacitación y asistencia técnica y obtener mejores precios; en Valparaíso y en O'Higgins, obtener un mejor precio.

En cuanto a las motivaciones de quienes son socios de una cooperativa tanto en Valparaíso como en O'Higgins son las mismas y éstas son: se encuentra: acceder a infraestructura necesaria que no puede ser financiada de forma individual, el mejor acceso a capacitación y asistencia técnica, acceder a mejores condiciones de venta y obtener un mejor precio.

En cuanto a los otros tipos de organizaciones mencionadas en ambas regiones- INDAP- PRODEMU y PRODESAL, las motivaciones son: mejor acceso a capacitación y asistencia técnica; y mejor acceso a información, acceder a mejores condiciones de venta y obtener un mejor precio

Al analizar las motivaciones de estar en uno u otro tipo de organización llama la atención las motivaciones de estar en una asociación gremial, ya que algunas de las motivaciones declaradas distan de la función de una asociación gremial que es la representación sectorial. Lo mismo ocurre en la elección de pertenecer a una organización funcional por la motivación de mejorar las condiciones de venta de sus productos, toda vez que una organización funcional es de carácter de representación municipal sin posibilidad de comercialización ya que es una organización sin fines de lucro y no se puede comercializar formalmente a través de ella.

Por otra parte, llama la atención que las principales motivaciones declaradas independientemente de la organización elegida dicen relación con el mejorar las condiciones de venta y precio, y el acceso a capacitación y asistencia técnica. Esto podría indicar subyacentemente requerimientos del sector que, por otro lado, se contraponen con la declaración de los mismos apicultores al señalar que la mayoría de ellos cuenta con formación apícola.

b) Promoción y estudios de mercado

El consumo nacional de miel y los demás productos apícolas es muy bajo si se compara con el consumo promedio mundial. Esto se puede explicar por un consumidor nacional desinformado, que no está al tanto de los beneficios de estos productos ni consume productos apícolas diferenciados, como mieles orgánicas o mieles monoflorales. En este sentido, es importante destacar que el sector ha realizado pocos esfuerzos integrados por promocionar la miel y mejorar el consumo nacional. Lo anterior queda en evidencia, por ejemplo, al comparar la industria apícola con la industria lechera con su campaña “Yo tomo”, o el caso de la “Palta Hass”. Es importante mencionar que existen pocos estudios de mercado sobre el consumo de miel, no se ha desarrollado una caracterización del consumidor nacional, por lo que en gran medida no se conoce cuáles son los segmentos de mercado a los que se debe apuntar a lo hora de realizar esfuerzos por incentivar el

consumo. Sin embargo, esto también muestra que existe un gran espacio para mejorar en estos aspectos.

2.3.2.4. Sectores Relacionados y de Apoyo

Existen en Chile varias organizaciones y alianzas tanto entre entidades privadas, como también público-privadas que se erigen como puntos de articulación para el sector apícola. Dentro de estas destaca la Red Nacional Apícola (RNA), apoyada por INDAP, es la instancia de carácter privado más importante dentro del segmento de pequeños agricultores y reúne a 140 asociaciones y cerca de 2.200 productores, distribuidos a su vez en 8 Asociaciones Regionales entre las regiones de Coquimbo y los Lagos.

Una de las organizaciones importantes es la Asociación Gremial de Exportadores de Miel de Chile (AGEM), también de carácter privado y que agrupa a las 6 empresas exportadoras de miel más importantes del país, ya que entre ellas controlan cerca del 80% del volumen exportado hacia el extranjero, entre sus asociados se encuentra la Red Nacional Apícola.

Otra iniciativa muy relevante corresponde a la Mesa Nacional Apícola, la cual es una organización coordinada por ODEPA la cual integra a distintas instituciones, tanto del sector público como privado que se encuentran relacionados con el sector, y cuyo objetivo es coordinar a estas instituciones con el fin de proponer y determinar líneas de trabajo conducentes a fortalecer la cadena apícola. Dentro de los participantes del sector público en la Mesa Nacional Apícola se encuentran: el Ministerio de Agricultura (MINAGRI), la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA), el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), el Instituto Forestal de Chile (INFOR), la Agencia Chilena para la Inocuidad Alimentaria (ACHIPIA), ProChile, la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), el Consejo Nacional de Producción Limpia (CPL) y distintas Secretarías Regionales Ministeriales (SEREMI) de Agricultura. Dentro de los participantes del sector privado se encuentran: la Red Nacional Apícola (RNA), la Federación de Cooperativas Apicultores de Chile (FEDEMIEL), la Asociación Gremial de Exportadores de Miel de Chile (AGEM), la Federación Gremial Nacional de Productores de Fruta (FEDEFruta) y la Asociación Gremial Nacional de Productores de

Semillas (ANPROS). Finalmente, dentro de la mesa también se encuentran instituciones académicas y del área de la investigación, entre los cuales están: la Universidad Austral de Chile (UACH), el Centro para el Emprendimiento Apícola de Universidad Mayor (CEAPI Mayor), la Universidad Católica de Temuco (UC Temuco), La Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC), la Universidad del Desarrollo (UDesarrollo), la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV) y la Fundación Fraunhofer.

El Centro Nacional Apícola destaca como una entidad de carácter privado, que funciona como un eje orientador de la actividad apícola del país, a través de la determinación de estrategias de desarrollo de la cadena apícola y el traspaso tecnológico y de información.

Por último se encuentra la Comisión Nacional de Apicultura, la cual fue creada por Decreto N°54 del Ministerio de Agricultura el año 2013, con el objetivo de plantear al Secretario de Estado la formulación, elaboración e implementación de políticas para el desarrollo sustentable de la apicultura en el país. Esta Comisión corresponde a la formalización de la Mesa Apícola Nacional.

A pesar de que existen diversas instituciones académicas que prestan apoyo al desarrollo tecnológico y a la generación de conocimientos respecto del quehacer apícola, hoy en día en las carreras relacionadas directamente con el sector, como son agronomía, medicina veterinaria e ingeniería forestal, no existen ramos obligatorios relacionados con la apicultura. Las principales universidades del país no han incorporado estos ramos dentro sus mallas curriculares, por lo que los profesionales especialistas en apicultura son escasos, lo que repercute negativamente en el sector, al dificultar la obtención de asesorías técnicas por parte de los apicultores. Por otro lado, es importante destacar que desde el Estado se han hecho importantes esfuerzos por incorporar profesionales que aporten conocimientos técnicos al sector, lo que ha repercutido en un aumento de la oferta para asesorías en aspectos productivos, sin embargo, la oferta profesional sigue siendo deficiente y enfrenta otro problema, ya que además de la deficiencia en la oferta de profesionales técnico-productivos, existe una deficiencia aún mayor de profesionales que aporten conocimientos técnicos sobre el procesamiento de la miel.

2.3.2.5. Normativa

Actualmente, la regulación de la actividad apícola nacional se encuentra dispersa. No se cuenta con una legislación que aborde los distintos aspectos de la actividad de manera integral y sistemática, lo que repercute fuertemente en el sector, generando en muchos casos graves falencias en la cadena productiva. Si se analiza el ordenamiento jurídico nacional, se observa que existen distintas normas aisladas que regulan aspectos específicos de la actividad apícola, sin que exista una coordinación entre ellas, ofreciendo un marco regulatorio que carece de la sistematización necesaria para abordar los distintos aspectos productivos de la cadena apícola de forma orgánica.

En materia de certificaciones de productos apícolas para su diferenciación, en los últimos años la apicultura chilena se ha actualizado en la generación de normas oficiales voluntarias que permiten estandarizar los procedimientos de caracterización y diferenciación de miel y polen, las que se listan a continuación:

- Norma INN Nch2981 (2005) “Miel de abeja. Denominación de origen botánico mediante ensayo melisopalinológico”. Objetivo: diferenciación de mieles según origen botánico.
- Norma INN Nch3142 (2008) “Miel de abejas. Determinación del contenido de metales pesados. Método de plasma acoplado inductivamente (ICP)”. Objetivo: generar indicadores de contaminación de mieles.
- Norma INN Nch3255 (2012) “Polen apícola - Calidad de la colmena para polinización y diferenciación del polen según origen botánico”. Objetivo: diferenciación de pólenes según origen botánico.

A continuación se presentan normas vigentes que se relacionan directa e indirectamente con el hacer de la actividad apícola nacional:

- DFL 15 de 1968, modificación de las normas de control aplicables por el Ministerio de Agricultura, establece normas sobre actividades apícolas y sanciona la explotación ilegal de maderas.
- Decreto Supremo N°54 del 03 de Septiembre de 2013, que crea la Comisión Nacional de Apicultura.

Principales normas relacionadas al control sanitario en la producción agrícola:

- Decreto Exento N° 3/92, Santiago: Declara infecto contagiosa la enfermedad varroasis de las abejas.
- Decreto Exento N° 228/04: Declara de denuncia obligatoria e incorpora al decreto de agricultura N° 249, de 1996, las enfermedades de las abejas denominadas Pequeño Escarabajo de la Colmena (*Aethina Tumida*) y *Acariasis Asiática*.
- Resolución Exenta N° 321/06: Declara de denuncia obligatoria la enfermedad de las abejas denominada *Acarapisosis* de las abejas melíferas.
- Resolución Exenta N° 3.329/07: Dispone medidas sanitarias para control de la enfermedad de las abejas denominada Loque Americana y deroga resolución 1603.

Normativa específica relacionada a las exportaciones:

- Resolución Exenta N° 4.783/04 del SAG, y sus modificaciones posteriores Resolución SAG N° 520/05. Manual de Procedimientos de Ingreso y Mantenimiento en el Registro de Apicultores de Miel de Exportación.
- Resolución Exenta N° 2.561/03 del SAG, crea Sistema Nacional de Inscripción de Establecimientos Exportadores de Productos Pecuarios, establece condiciones para ser inscritos como tal y delega facultades de indica.
- Resolución Exenta N° N° 4.784/04 del SAG aprueba manual de requisitos de establecimientos exportadores de miel.
- Resolución Exenta N° N° 361/06 del SAG. Establece requisitos de análisis de residuos químicos en miel previo a su exportación a la Unión Europea.
- Resolución Exenta N° 3.673/98 del SAG: Crea el proyecto de control de residuos en productos pecuarios de exportación.
- Reglamento (CE) N° 852/04, del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004 relativo a la higiene de los productos alimenticios.
- Reglamento (CE) N° 853/04, del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004 por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal.

- Reglamento (CE) N° 1.664/06, de la Comisión de 6 de noviembre de 2006 por el que se modifica el Reglamento (CE) N° 2074/2005 en cuanto a las medidas de aplicación de determinados productos de origen animal destinados al consumo humano y se derogan algunas medidas de aplicación.

Normativas indirectas:

- Ley 20.089 crea el Sistema nacional de certificación de productos orgánicos agrícolas.
- Ley 20.596 que mejora la fiscalización para la prevención del delito de abigeato.
- Ley 20.656 que regula las transacciones comerciales de productos agropecuarios.
- Ley 20.606 que regula la composición de los alimentos y su publicidad.

Por otro lado, la aplicación del reglamento de etiquetado de alimentos contenido en la ley 20.606 sobre “Composición nutricional de los alimentos y su publicidad”, establece medidas que podrían perjudicar el mercado nacional de miel, ya que la miel entraría en la categoría de alimentos con exceso de azúcar y llevaría rotulación de advertencia para los consumidores, quedando fuera de la lista de alimentos excluidos de llevar este etiquetado.

En el caso de los demás productos de la colmena, Chile no cuenta con normas ni regulación específica, operando la normativa general vinculada a los alimentos. En algunos casos, donde se incorpora el propóleo como ingrediente de otras preparaciones aplican algunas normas del Ministerio de Salud. Para los demás productos apícolas no existen normativas específicas que establezcan exigencias que permitan asegurar su calidad e inocuidad.

Finalmente, en la actualidad se encuentran en discusión tres proyectos de ley en el Senado que buscan regular la actividad apícola

2.3.3. Consideraciones Finales

2.3.3.1. Condiciones de la demanda de los productos de la colmena

- Las estimaciones realizadas muestran un aumento del consumo de miel por parte del mercado interno, estimándose que superaría los 160 g por persona al año y probablemente alcanzaría los 200 g de miel por persona al año.
- Se observa un aumento en la diferenciación de miel, pero éste consumo aún es muy menor en relación a la miel sin diferenciación.
- El consumidor en su mayoría es desinformado y no valora las agregaciones de valor prefiriendo la compra de estos productos en el mercado informal.
- El propóleo se destina prácticamente en su totalidad al mercado interno al igual que la jalea real.
- La producción de polen, por su parte, también se comercializa mayoritariamente en el mercado interno sin diferenciación ni apreciación de valor de ella por parte del consumidor.
- Los demás productos de la colmena se destinan al autoconsumo y venta hacia los propios apicultores

2.3.3.2. Condiciones de los factores de los productos de la colmena:

- La producción total de miel se estima en 12.000 ton; de polen, 60 ton; propóleo, 5 ton.
- Sobre apitoxina y jalea real, se considera que existe producción, pero difícil de cuantificar.
- El nivel tecnológico de producción en la colmena se considera alto, debido a que se estima que prácticamente la totalidad de las colmenas actuales son modernas.
- Se estima que sobre el 20% de los apicultores posee educación técnica completa y cerca del 10% cuenta con formación universitaria. A pesar de la baja escolaridad formal, la gran mayoría de los apicultores, señala haber recibido capacitación en el área apícola.
- Existe una baja participación de apicultores menores de 25 años.

- Se observa el acceso mayoritario a internet desde sus casas, pero alrededor del 35% hace uso de NTIC's, más de la mitad de los apicultores posee computador y de ellos más de la mitad no lo sabe usar.

2.3.3.3. Contexto y Rivalidad de la Empresa

- El grado de asociatividad es percibido como bajo y se estima que cerca del 50% de los apicultores en general participa de algún tipo de organización, siendo las más frecuentes las asociaciones gremiales, organizaciones funcionales, cooperativas, sociedades comerciales y grupos asociados a programas de INDAP.
- Se observa una cierta discrepancia entre las motivaciones de pertenecer a un tipo de organización y la finalidad de la misma.
- A pesar de esta percepción de asociatividad baja, se observan iniciativas de coordinación público – privada de importancia.
- Los canales de comercialización de mayor importancia siguen siendo el mercado informal y la venta directa.
- Se observan esfuerzos por agregación de valor en algunas organizaciones de apicultores.

2.3.3.4. Sectores relacionados y de apoyo

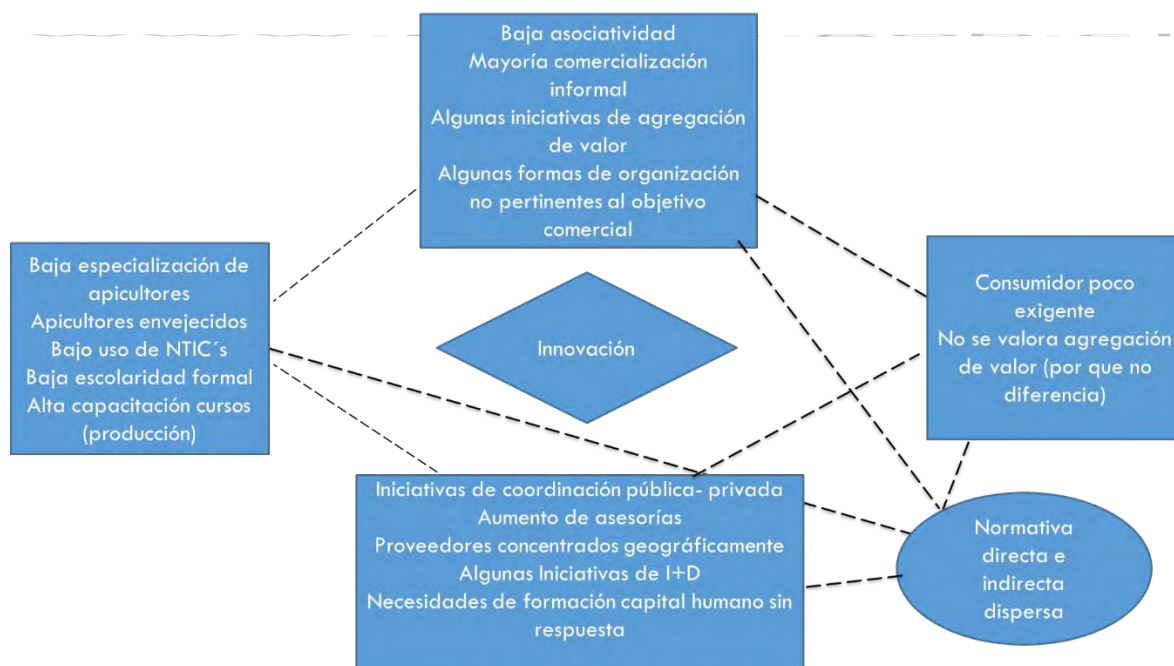
- Se observan iniciativas y participación en la cadena apícola en su conjunto de diversas instituciones públicas y privadas, pero se percibe la necesidad de mayor apoyo y coordinación bajo un plan integral que fomente la investigación aplicada en distintas áreas: productiva, procesamiento, comercial, etc., formación de capital humano e inversión.
- Se constata I+D, pero ésta no ha sido transferida ni apropiada en el sector privado.
- Existe una baja correlación entre las instituciones de formación /capacitación y las necesidades de formación del capital humano.

2.3.3.5. Normativa

- Existe una serie de normativas que afectan directa e indirectamente a la cadena, pero éstas se encuentran disgregadas.
- A la vez se centran en ciertos productos de la colmena – miel y polen – pero el resto se ve afectado indirectamente por la normativa sanitaria, entre otros o bien no posee norma que los regule y/o no existen las capacidades operativas para su aplicación/fiscalización.
- Existe tres proyectos de Ley actualmente en discusión.

En la Figura 2, se esquematiza el diamante de competitividad de Porter para el caso de los productos de la colmena en la Cadena Apícola Nacional.

Figura 2. Diamante de Competitividad de los productos de la Colmena de la Cadena apícola Nacional



Fuente: Elaboración propia

2.3.3.6. En relación a los factores de competitividad

- Se observa iniciativas interesantes de I+D que no han sido apropiadas por el sector privado.
- Esto pudiera ser provocado por la predominancia de un consumidor desinformado que no distingue ni exige calidad en los productos que consume y que por tanto no está dispuesto a pagar por una agregación de valor que no percibe y que por tanto, no es para él una innovación.
- Junto con el desarrollo de I+D, es necesario desarrollar campañas de información al consumidor y generar las condiciones para que los privados se apropien y desarrollen dichas innovaciones.

2.3.3.7. Consideraciones generales

- Los agentes consultados declaran la necesidad de que desde el Estado se dé una mayor relevancia a la cadena apícola nacional en su conjunto.
- Se señala la necesidad de desarrollar instrumentos que permitan hacer un análisis del sector en profundidad en base a catastros y/o muestras estadísticamente representativas, de manera de establecer líneas base de manera más fidedigna para el desarrollo de estrategias futuras.

3. Mercado de Servicios de Polinización

3.1. Antecedentes

El objetivo del presente informe es *“Realizar un sondeo y estimación del mercado asociado a los servicios de polinización”*, que corresponde además al tercer objetivo de la presente consultoría. De manera concomitante, el cumplimiento de este objetivo, contribuye a su vez al objetivo cuarto, que se refiere a *“Establecer las bases técnicas y metodológicas para el desarrollo de una nueva mirada estratégica sectorial”* en lo que se refiere a los servicios de polinización. Bajo la lógica de la sistematización de la información disponible para realizar un análisis de competitividad, es posible aportar a la concreción de ambos objetivos enunciados.

La competitividad de una industria, sector, territorio o país, según Porter (2009) se encuentra determinada por cuatro factores principales: (1) Condiciones de los factores, (2) Sectores relacionados y de apoyo, (3) Condiciones de la demanda, y (4) Contexto para la estrategia y rivalidad de la empresa. Además de los cuatro factores mencionados, existe uno transversal que influye en los anteriores, cual es la normativa (Figura 3).

Las relaciones entre los factores de competitividad y el desarrollo de cada uno de ellos determinarán la competitividad del sector de análisis. Así, la identificación de un débil desarrollo en uno o más factores limitan el desarrollo y/o crecimiento de toda la industria.

Por otro lado, el análisis desde esta perspectiva permite una visión sistémica e integrada de todos los agentes/actores que forman parte del sector y desde esta visión es posible identificar y generar innovaciones que permitan agregar valor al sector analizado y con ello darle sustentabilidad a la actividad en particular.

En el caso de los servicios de polinización, las condiciones de los factores dicen relación con los recursos productivos, humanos y otros dispuestos para el desarrollo y funcionamiento de estos servicios, por lo que en este aspecto se consideran las características de los apicultores polinizadores y en particular, se estima la oferta actual de los servicios de polinización.

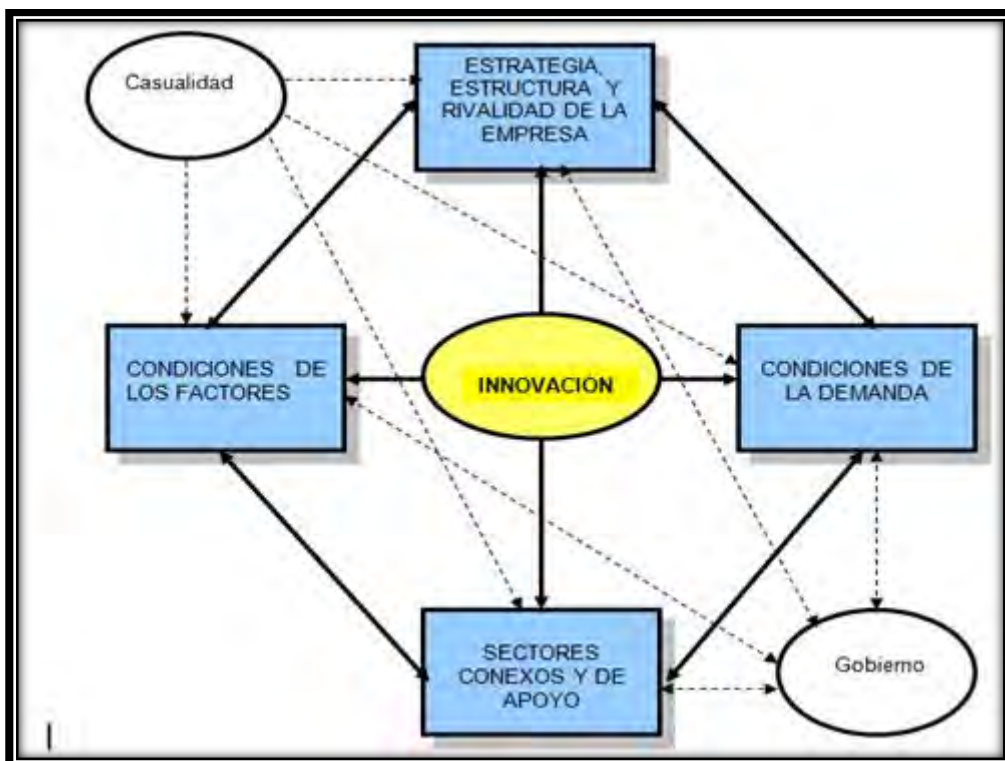
En los sectores relacionados y de apoyo, se encuentran aquellas instituciones/empresas que se relacionan directa e indirectamente con la cadena y en especial con los servicios de polinización. Éstos, de acuerdo a su nivel de desarrollo, pueden influir positiva o negativamente.

Los agentes aquí considerados son aquellos de tipo institucional público y privado.

En las condiciones de la demanda se detallan los requerimientos y/o exigencias a los servicios requeridos. En este caso, se analiza la demanda potencial de las especies tanto espacial como temporalmente, formas usuales de transacción y precios de los servicios.

En el factor contexto para la estrategia y rivalidad de la empresa, se indaga sobre las formas de entregar los servicios de polinización y estrategias que se identifican asociadas a la prestación de estos servicios.

Figura 3. Factores de competitividad de Porter



Fuente: Porter, 2009.

3.2. Metodología

La metodología de este apartado es homologable a la descrita en el punto 2.2 del presente informe final.

3.3. Resultados

3.3.1. *Importancia de los servicios de polinización*

La biodiversidad agrícola se entiende a menudo como los recursos fitogenéticos; sin embargo, los ecosistemas agrícolas cuentan con una amplia diversidad de otros organismos -como los polinizadores- que contribuyen a su productividad y sostenibilidad.

En los últimos años ha crecido considerablemente el reconocimiento por parte de la comunidad internacional a la importancia de los polinizadores como elemento de diversidad agrícola en apoyo de los medios de vida de las personas (FAO, 2008).

En efecto, aproximadamente el 80% de todas las especies de plantas que florecen están especializadas para ser polinizadas por animales, principalmente insectos. Si este servicio no se realizara, muchas especies vinculadas entre ellas y muchos procesos del ecosistema desaparecerían. Así, la polinización es esencial para el mantenimiento general de la diversidad biológica. Existe una gran diversidad de polinizadores y sistemas de polinización, siendo las aproximadamente 20.000 especies de abejas (*Hymenoptera: Apidae*), junto con las polillas, moscas, avispas, escarabajos y mariposas, polinizadores eficaces, constituyendo este grupo la mayor parte de las especies polinizadoras (FAO, 2008).

La importancia de los servicios de polinización puede ser analizada desde distintos ámbitos. En los ecosistemas agrícolas, los polinizadores son vitales para la producción hortícola, frutícola y forrajera, así como para la producción de semillas destinadas al cultivo de raíces y fibras. Los polinizadores, como las abejas, las aves y los murciélagos, afectan al 35% de la producción agrícola del mundo, aumentando los productos de 87 de los principales cultivos alimentarios, además de muchos medicamentos derivados de las plantas en las farmacias del mundo (Klein et al, 2006).

También es relevante para la seguridad alimentaria la diversidad de los alimentos, la nutrición humana y los precios de los alimentos. Por ejemplo, el comercio de cultivos hortícolas representa más del 20% de las exportaciones agrícolas de los países en desarrollo y más del doble de los cultivos de cereales (Lumpkin, 2006).

A diferencia del aumento histórico en la producción de cereales, la ampliación de la producción de frutas y hortalizas se ha obtenido incrementando la superficie cultivada y no como consecuencia del aumento de los rendimientos. Es probable que la disminución de los agentes polinizadores afecte a la producción y los costos de los cultivos ricos en vitaminas, como las frutas y hortalizas, lo cual determinará cada vez más desequilibrios alimentarios y problemas de salud. En consecuencia, el mantenimiento e incremento de las cosechas de cultivos hortícolas en el marco del desarrollo agrícola reviste una importancia decisiva para la salud, la nutrición, la seguridad alimentaria y el aumento de los ingresos agrícolas de los campesinos pobres (FAO, 2008).

En el pasado, la naturaleza ha facilitado la polinización sin costo explícito para las comunidades humanas. A medida que se ha venido ampliando la superficie de cultivo y aumentando el uso de productos químicos agrícolas, han aumentado también las pruebas de una posible grave disminución de las poblaciones de polinizadores en el ámbito del desarrollo agrícola. La abeja melífera domesticada, *Apis mellifera* (y sus diversos parientes asiáticos), se han utilizado para proporcionar sistemas de polinización en régimen de gestión. Las poblaciones de abejas se enfrentan también con crecientes amenazas de plagas y enfermedades y con la reticencia de las generaciones más jóvenes a aprender el arte de la apicultura. La sabiduría convencional ha sostenido que los cultivos como el tomate y el café son auto-polinizadores, por lo que los productores no necesitan preocuparse de los insectos visitantes. Pero cuando se cultivan en condiciones de creciente industrialización, como el tomate cultivado en invernadero o el café de producción intensiva cultivado al sol, la contribución que la polinización animal puede hacer al rendimiento o, al contrario, las pérdidas cuando los polinizadores nativos no pueden llegar a los cultivos, se hacen más evidentes (FAO, 2008).

El cambio climático está causando cambios en la distribución de muchas especies. Hay interés en identificar los recursos fitogenéticos de cultivos que contribuyen a adaptarse

este fenómeno. Los polinizadores, sin embargo, responden en gran parte reduciendo o ampliando sus rangos de acuerdo con las nuevas pautas climáticas. En consecuencia, la posibilidad de que los cultivos pierdan especies polinizadores fundamentales o los desequilibrios entre los rangos de los cultivos y sus polinizadores, son una amenaza real (FAO, 2008)

La resistencia se desarrolla en los ecosistemas agrícolas mediante la biodiversidad. Los cultivos dan una producción óptima con abejas sometidas a un régimen de gestión, pero también con otros polinizadores.

Diferentes polinizadores se muestran más activos en diferentes momentos del día o en diferentes condiciones climáticas e incluso en diferentes años, de forma que la condición más abundante y eficaz de los polinizadores de un cultivo puede variar de un polinizador a otro (Kremen et al, 2002).

Por otra parte, un ecosistema agrícola que dispone de una buena biodiversidad y muchas más interacciones de facilitación entre los cultivos y la biodiversidad asociada a los cultivos, puede contribuir también en medida considerable a la retención del carbono (Medellín, 2004).

La gestión de los servicios de polinización silvestre requiere adoptar un enfoque ecosistémico en que se amplíen los límites del sistema más allá de los campos para abarcar un ecosistema agrícola más amplio. Definir las preocupaciones de gestión más allá de los límites del campo es un concepto relativamente nuevo en la comunidad agrícola (FAO, 2008)

3.3.2. Estimación económica de los servicios de polinización

Cualquier valoración ha de hacerse desde la perspectiva de los consumidores y los productores de los servicios de polinización. Si bien por lo general se piensa que la polinización entraña un valor para los agricultores, no debe excluirse la perspectiva del consumidor.

En un análisis económico, llevado a cabo por Kevan y Phillips (2001) sobre del déficit de polinizadores, llegó a la conclusión que también los consumidores de un producto - afectado por un déficit de polinizadores- puede tener consecuencias económicas negativas, debido a que la mercancía cuesta más y se reduce su disponibilidad y, por tanto, podrían pagar más por los productos comercializados a causa de la reducción de los polinizadores.

Desde el punto de vista de la producción, se ha observado que en ciertos frutales la polinización por viento es mínima y se requiere necesariamente de insectos para una polinización efectiva (Gardi *et al.*, 2003). Por otro lado, Ellis *et al.* (1998) señala que para los frutales comerciales el polinizador por excelencia es la abeja melífera, dado que son insectos fáciles de manejar, pueden ser transportadas, se reciben ingresos tanto de la producción melífera como de la polinización, tienen grandes poblaciones durante la época de crecimiento y visitan y polinizan diversas especies de plantas. En Canadá, Kevan (1997) observó que la buena polinización en los manzanos dio por resultado aproximadamente una semilla más por manzana, lo que produjo frutos de mayores tamaños y más simétricos.

Araneda *et al.* (2010), analizó el efecto de la polinización del raps, llegando a la conclusión que el uso de polinización en este cultivo aumenta 50,34% el rendimiento. En cucurbitáceas se estima un aumento en la producción de un 23% de producción con la utilización de colmenas para polinizar en forma intensiva y en pera y manzano se observaron incrementos en la producción en rangos de 20 a 30% más (FINTRAC, 2004).

Si bien la polinización no es un factor en la producción de hortalizas de hoja y tubérculos, tiene sin embargo una gran importancia poco apreciada en la producción de semillas de tales productos. Se han realizado en diferentes partes del mundo estimaciones del

aumento de una serie de semillas gracias a los polinizadores; la polinización garantizada ha determinado de diversas formas aumentos en el rendimiento de las semillas de 22-100% (rábano), 100-300% (col), 100-125% (nabo), 91-135% (zanahoria) y 350-9.000% (cebolla) (Sharma, 2006).

En una evaluación de la contribución de los servicios de polinización a la economía mundial, se estima el valor económico total de la polinización a nivel mundial en €153.000 millones (euros), lo que representa el 9,5% del valor de la producción agrícola mundial utilizada para la alimentación humana en 2005. Los cultivos que dependen de los servicios de polinización son de alto valor, que alcanzan un promedio de €761 por tonelada, frente a los €151 por tonelada de los cultivos que no dependen de la polinización animal. En estas cifras no se incluye la contribución de los polinizadores a la producción de semillas de cultivos (que pueden contribuir a multiplicar en muchas veces el rendimiento de semillas), ni a los pastos y cultivos forrajeros. No se incluye tampoco en las cifras el valor de los polinizadores para mantener la estructura y funcionamiento de los ecosistemas silvestres, valores importantes que siguen sin ser calculados (Gallai *et al.*, 2008).

Vassière (2009), demostró que los servicios de polinización tienen una influencia primordial sobre la mayor parte de los cultivos vegetales. Marris *et al.* (2009) valoraron la polinización por insectos en manzano en alrededor de £82 millones, lo que se calculó era cerca del 90% del valor total del mercado del manzano. Asimismo, en Australia se estima que la contribución del servicio de polinización a la industria agrícola alcanza los US\$3 mil millones anuales (Brous y Keogh, 2008). En Canadá, se estimó que manzanas sometidas a servicios de polinización proporcionaban ingresos marginales del 5-6% o alrededor de CAD 250 /ha, frente a los manzanares con insuficiente polinización (Kevan, 1997).

3.3.3. *Análisis de competitividad de los servicios de polinización*

3.3.3.1. Condiciones de la demanda de los servicios de polinización

Este apartado tiene relación directa con la naturaleza de la demanda de los servicios de polinización, por lo que se abordará una actualización de las principales especies demandantes de los servicios de polinización, su distribución geográfica y temporal, determinando así su demanda potencial, estimándose una posible demanda real y se abordarán los rangos de precios usualmente transados por la actividad.

a) Principales especies frutales demandantes (potenciales)

Las especies que requieren de abejas para su polinización son almendro, cerezo, ciruelo europeo, ciruelo japonés, kiwi, manzano, palto, pera asiática, peral europeo, arándano, frambuesa, melón, sandía, zapallo, maravilla, raps y semilleros de hortalizas y flores (De la Cuadra, 2010). De acuerdo a este autor, el potencial de hectáreas demandantes para servicios de polinización corresponde a un total de 125.605, comprendiendo frutales, hortalizas y semilleros, estimándose una demanda de 1.007.280 colmenas, según se aprecia en el Tabla 12.

Las hectáreas potenciales para el servicio de polinización, en la fecha de análisis de De la Cuadra, se realizó ODEPA para los años 2000 a 2005 en base a la información de las especies señaladas precedentemente de acuerdo a distintos años de realización de catastros, disponible a esa fecha y en estadísticas de. De acuerdo a ello, las regiones con mayor superficie de demanda potencial de servicios de polinización son -en orden decreciente- las regiones del Maule, O'Higgins, Valparaíso y Metropolitana, que en su conjunto concentran el 88% de dichos requerimientos, como es posible apreciar en el Gráfico 15.

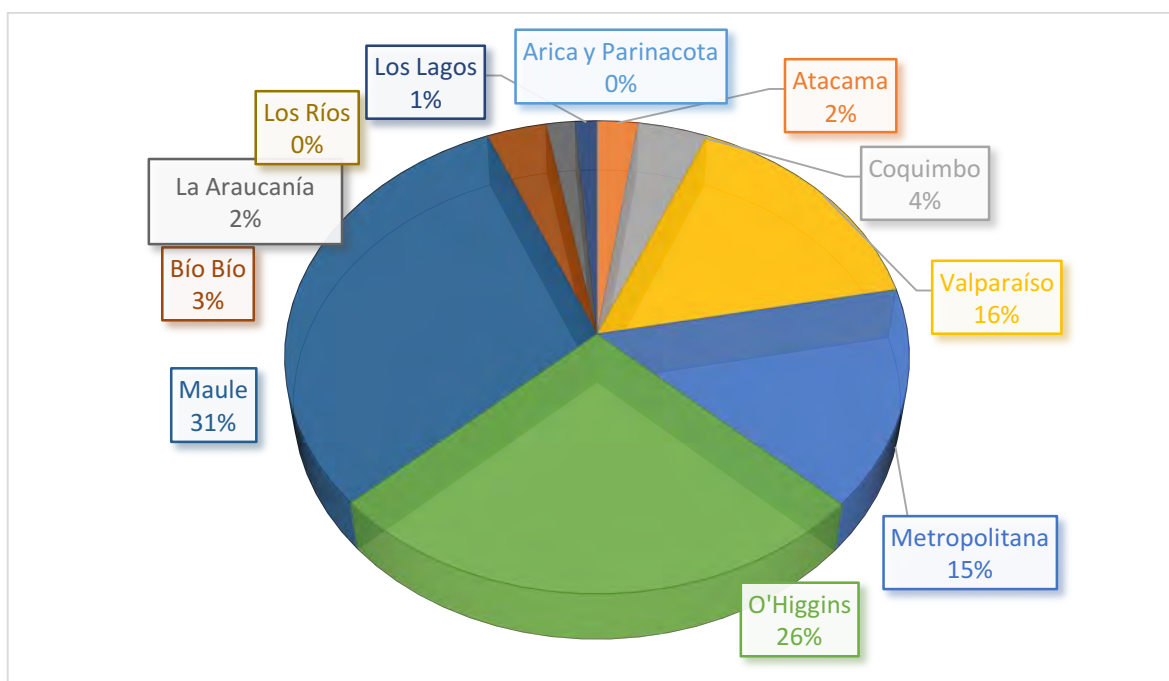
Tabla 12. Demanda potencial de servicios de polinización estimada para el año 2010

Especie	Superficie Total (ha)	Colmenas / ha	Total colmenas
Almendro	6.200	10	62.000
Arándano	1.360	6	8.160
Cerezo	7.200	8	57.600
Ciruelo europeo	5.975	8	47.800
Ciruelo japonés	8.485	10	84.850
Frambuesa	4.530	6	27.180
Kiwi	6.640	10	66.400
Manzano	36.095	6	216.570
Melón	3.600	6	21.600
Palto	24.000	10	240.000
Peral	7.920	6	47.520
Sandía	4.600	6	27.600
Semilleros	10.000	10	100.000
Total	126.605		1.007.280

Fuente: Elaboración propia en base a De la Cuadra (2010)

Si bien cifras más actuales (Catastros Ciren Odepa años 2012, 2013, 2015 y SAG s/f), indican que la concentración de las regiones con superficies potencialmente demandantes de servicios de polinización son las mismas señaladas por De la Cuadra (85% de la superficie de frutales), se observa un crecimiento de la demanda de estos servicios en las regiones del sur, tal como se aprecia en el Gráfico 19 y Tabla 15. Así, considerando la estimación para el año 2010 y la actual, las hectáreas demandantes han pasado de 126.605 hectáreas a 165.057 hectáreas, lo que implica un aumento de un 30% de la superficie potencialmente demandante para el año 2015, considerando como base lo estimado para el año 2010.

Gráfico 15. Distribución porcentual de superficie de especies demandantes potenciales de servicios de polinización para frutales, estimada para el año 2010



Fuente. Elaboración propia en base a antecedentes de De la Cuadra, 2010.

Este incremento en la potencial superficie demandante de servicios de polinización está dado preferentemente por el aumento en la superficie de frutales y semilleros, disminuyendo la importancia de las hortalizas.

En efecto, De la Cuadra (2010) estima una demanda a nivel nacional de 108.405 ha de frutales, 8.200 ha de hortalizas y 10.000 ha de semilleros, mientras que en la actualidad se observa un aumento del 38% en la superficie de frutales, una disminución de un 28% en hortalizas y un aumento del 49% de semilleros (totales) en base a la información de SAG y como base lo estimado para 2010.

Además, es posible apreciar la presencia de mayores superficies destinada a frutales que la presentada para 2010, donde en la Región de la Araucanía pasa de 1.850 a 4.787,5 ha y la región de Los Ríos y de Los Lagos en su conjunto, desde 1.356 a 3.264,9 ha. Así mismo, se observa una concentración de la producción de hortalizas en la zona centro y su presencia en las regiones del norte del país.

Considerando el año 2011, la superficie potencial demandante de servicios de polinización ha aumentado en 30% para el 2015

Este aumento ha estado dado principalmente por el aumento de superficie en frutales, incluidas las regiones del sur con escasa presencia anterior

90%, 6% y 4% de la superficie potencialmente demandante corresponde a fruticultura, semilleros y hortalizas

No obstante lo anterior, se hace necesario revisar con mayor profundidad las cifras globales de semilleros bajo certificación nacional. Ésta, a través de los años, ha tenido una evolución cíclica, tal como se aprecia en el Gráfico 16.

Desde sus inicios se observa un sostenido crecimiento, pasando de 9.053 ha en 1959 a 51.638 ha en 1974. Posteriormente se produce un paulatino descenso de la superficie, llegando a 3.448 ha durante la temporada 2006 / 2007, constituyéndose en su mínimo histórico.

La evolución de la superficie para ambos destinos de mercado es distinta. Así, hasta mediados de la década de los 90 era predominante la superficie de semilleros para mercado doméstico, luego pasa a tener una mayor importancia la superficie destinada a exportación. Al respecto, la certificación para exportación comenzó en 1982, año en que se certificaron sólo 6 ha. A partir de ese año, la certificación para exportación experimentó un sostenido crecimiento, alcanzando su *peak* en 2012 / 2013, temporada en que la superficie llegó a 40.125 ha, disminuyendo a cerca de 10.000 hectáreas en la siguiente. Esta temporada (2014/2015) se sometieron a certificación 14.855 ha, de las cuales un 69% correspondió a la multiplicación de semillas destinadas a la exportación, mientras que el 31% restante estuvo constituida por la producción de semilla certificada para el mercado interno.

La superficie destinada a la producción de semilla para el mercado interno experimentó la temporada 2014/2015 un aumento del 5% con respecto a la anterior, alcanzando las 4.635 ha. Este aumento estuvo fuertemente influenciado por el crecimiento experimentado por la superficie de lupino.

Por otra parte, el trigo disminuyó en un 15 % alcanzando sólo 1.914 ha. Esta especie, sigue siendo la de mayor importancia dentro de las que se certifican, representando casi el 41% del total. En orden de importancia le siguen papa y lupino con un 13% y un 12%, respectivamente y no corresponde a especies que necesiten los servicios de polinización.

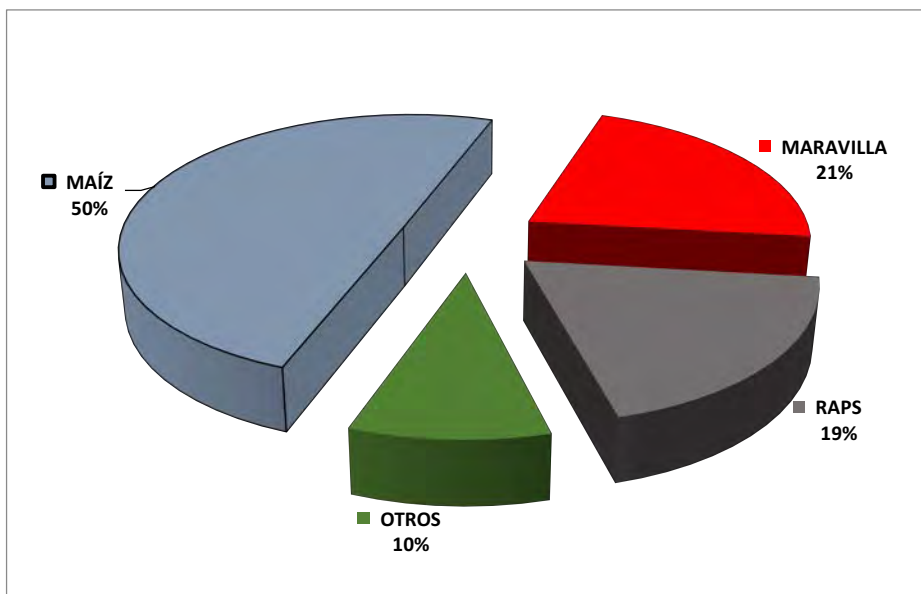
Gráfico 16. Evolución de la superficie de semilleros bajo certificación para exportación y mercado doméstico



Fuente: SAG, s/f. http://www.sag.cl/ambitos-de-accion/estadisticas_ consultado en octubre de 2015

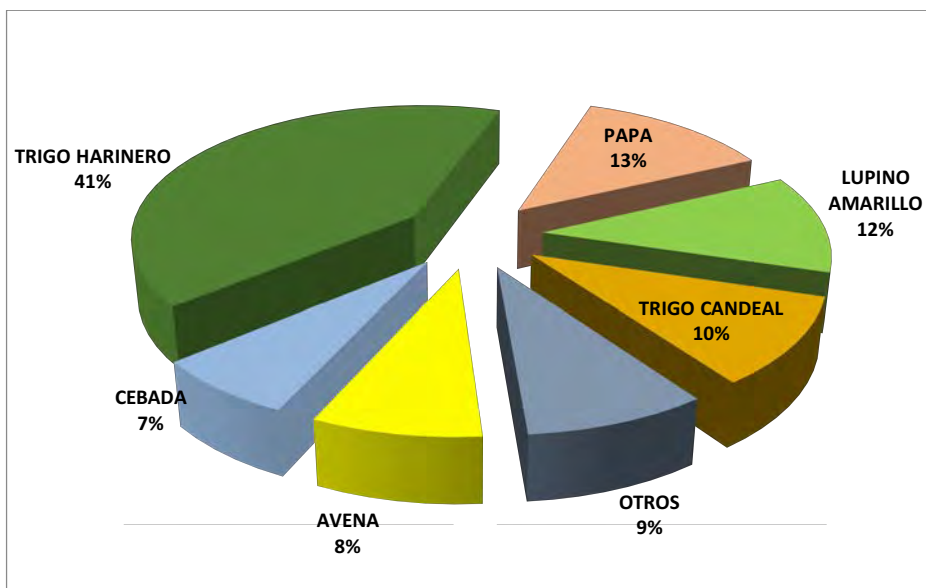
En cuanto a la certificación para exportación, la superficie para este fin llegó a 10.219 ha en la temporada 2014/15, lo que representó una disminución de 60% respecto a la anterior, siendo esta disminución explicada principalmente por la menor superficie de semilleros de maíz, los cuales bajaron un 80 % (SAG, 2015). La importancia relativa de las especies destinadas a semilleros en la temporada 2014/2015 por destino de mercado, se presenta en los Gráfico 17 y Gráfico 18.

Gráfico 17. Importancia relativa de superficie por especie con destino exportación.
Temporada 2014/2015 (en %)



Fuente: Elaboración propia en base a información SAG (2015).

Gráfico 18. Importancia relativa de superficie por especie con destino mercado interno.
Temporada 2014/2015 (en %)



Fuente: Elaboración propia en base a información SAG (2015).

Un análisis más detallado de la potencial superficie demandante de servicios de polinización desde semilleros hace descartar la superficie destinada a maíz para el mercado de exportación y de cultivos anuales para el mercado interno, de acuerdo a lo señalado por FEDEFruta - CPL (2013), en lo referente a especies de semilleros demandantes de los servicios de polinización. Así la cifra de hectáreas demandantes de estos servicios desde la actividad semilleros baja a 6.082 has para la temporada 2014/2015. No obstante, según estimaciones de ANPROS (2015)⁵, la cantidad de hectáreas demandantes de estos servicios, para esta temporada bordea las 10.000 ha. En esta estimación, se descarta la superficie de especies no demandantes de servicios de polinización y se incorpora otros semilleros como los de flores y hortalizas, no incluidos en la estadística del SAG. Por ello, se considerará esta última estimación.

La evolución de la superficie con frutales desde el año 2009 a la estimación para el año 2015, se muestra en la Tabla 13.

Tabla 13. Evolución de la superficie plantada de frutales demandantes de servicios de polinización (en hectáreas)

Especies	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Almendro	6.924	7.617	8.545	8.621	8.548	8.569	8.089
Cerezo	12.468	13.143	13.174	15.198	16.243	16.933	20.591
Ciruelo europeo	11.184	12.442	12.456	12.883	12.583	11.796	11.988
Ciruelo japonés	7.352	6.209	8.545	6.047	5.971	5.612	5.352
Kiwi	10.769	10.922	10.920	11.916	11.086	10.632	9.717
Manzano rojo	27.701	27.633	27.633	28.811	29.888	29.698	29.081
Manzano verde	7.374	7.396	7.396	7.768	7.657	7.509	7.124
Palto	33.531	34.057	36.388	35.679	36.355	31.727	29.908
Peral(europeo y asiático)	6.633	6.225	6.547	6.720	7.185	7.299	8.537

⁵ Comunicación personal de Maricela Canto, ANPROS, en Taller de Expertos realizado el 4 de noviembre de 2015.

Especies	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Arándano	6.779	7.876	8.460	13.016	15.320		14.573
Frambuesa	10.100		12.000			3.469	3.469

Fuente: Elaboración propia en base a ODEPA–CIREN (Catastros frutícolas distintos años), González, C. (2014); Centro de competitividad del Maule, *Cluster* de la Frambuesa, 2009.

En la evolución estimada se observa claramente una tendencia progresiva de aumento en la superficie plantada de cerezo, peral, manzano rojo y arándano; y una clara disminución de la superficie destinada a frambuesa. Los demás frutales se mantienen con superficies más o menos estables, a excepción de los paltos en que el año 2010 se observaba una superficie plantada de 36.388 hectáreas y en la actualidad han disminuido a 29.908 ha, probablemente influenciada por la prolongada sequía de la zona centro norte del país.

Estas tendencias se comprueban en los talleres de expertos donde, además, se menciona que posiblemente disminuirá la superficie destinada a manzanos y que será sustituida por cerezos, lo que en términos generales mantendría una superficie similar.

En cuanto a las hortalizas, melón y sandía, las superficies se han mantenido relativamente estables, en el orden de las 3.000 hectáreas para ambos. Para el caso del melón se observa un comportamiento cíclico bianual, observándose para el año 2012 la mayor superficie destinada a este cultivo (3.805 ha); en cambio, en la sandía se observa un alza progresiva desde el 2007 al 2011 para luego tender a un decrecimiento (Tabla 14).

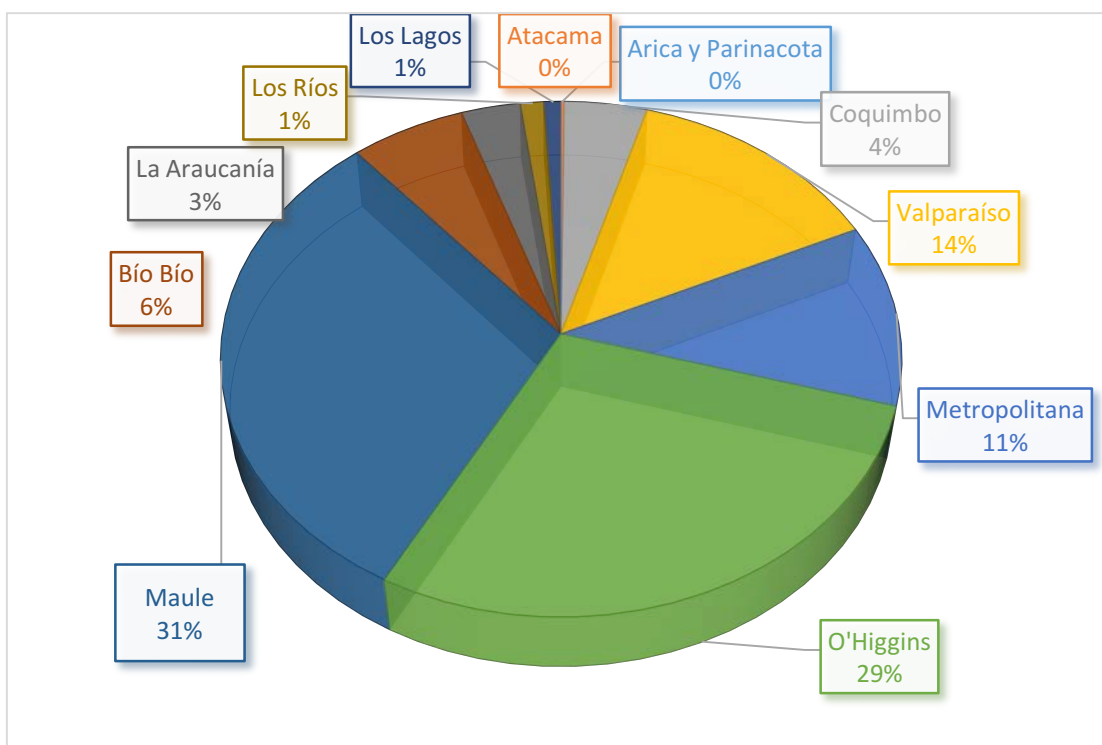
Tabla 14. Evolución de la superficie cultivada de hortalizas demandantes de servicios de polinización (en hectáreas)

Cultivo	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Melón	3.053,9	3.129,6	3.279,0	3.197,0	3.805,3	2.957,4	3.187,1
Sandía	2.906,2	3.159,2	3.264,0	3.280,7	2.694,4	2.880,5	2.745,8

Fuente: Elaboración propia en base a INE, 2015.

Como ha sido mencionado con anterioridad, se observa un crecimiento de la demanda de los servicios de polinización en las regiones del sur (Gráfico 19 y Tabla 15).

Gráfico 19. Distribución porcentual de superficie de especies demandantes potenciales de servicios de polinización para frutales, estimada para el año 2015.



Fuente: Elaboración propia en base a información ODEPA 2012, 2013, 2014 y ANPROS 2015

Tabla 15. Grupos de especies demandantes de servicios de polinización estimada para el 2015 (ha)

Región	Grupos de especies (ha)		
	Frutales	Hortalizas	Semilleros
Arica y Parinacota		18,5	
Atacama	164,4	78,8	
Coquimbo	6.622,4	83,8	
Valparaíso	20.859,8	89,0	
Metropolitana	16.478,1	1.257,9	
O'Higgins	41.530,0	2.595,5	
Maule	46.158,6	1.739,0	
Biobío	9.258,7	70,5	
La Araucanía	4.787,5		
Los Ríos	1.878,3		
Los Lagos	1.386,6		
Total estimado (ha)	149.124,4	5.932,9	10.000,0

Fuente: Elaboración propia en base a información de ODEPA 2012, 2013, 2014 y SAG s/f(consultado en octubre 2015), ANPROS 2015.

Tabla 16. Hectáreas por especies que requieren servicios de polinización, según año de catastro

Especies	Arica y	Atacama	Coquimbo	Valparaíso	Metropolitana	O'Higgins	Maule	Biobío	La	Los	Los	Total estimado
	Parinacota								Araucanía	Ríos	Lagos	
	2014	2015	2015	2014	2014	2015	2013	2012	2012	2012	2012	
Almendro		1,67	1.178,08	1.043,32	3.412,14	2.412,90	33,04	7,79				8.088,94
Arándano americano		7,00	297,09	236,01	193,56	972,06	4.365,78	4.280,18	1.560,99	1.519,14	1.141,32	14.573,13
Cerezo			24,60	242,67	1.814,19	8.674,70	8.087,13	1.309,67	381,99	27,91	27,88	20.590,74
Ciruelo europeo		0,11	48,38	134,47	3.119,81	7.776,91	842,73	65,43				11.987,84
Ciruelo japonés			7,53	112,83	1.454,04	2.979,98	797,88					5.352,26
Frambuesa				3,60	2,65	36,30	1.303,55	1.282,97	330,75	275,15	217,44	3.452,41
Hardy y Baby Kiwi						2,79		7,00				9,79
Kiwi				176,27	455,30	3.054,35	5.368,65	612,62	19,67	30,25		9.717,11
Kiwi Gold o Kiwi Amarillo				6,60	81,11	321,45	277,32	15,00				701,48
Manzano rojo			0,02	130,87	190,23	6.160,39	18.863,37	1.415,08	2.312,53	8,92		29.081,41
Manzano verde				41,97	47,89	3.082,78	3.624,57	146,81	163,41	16,89		7.124,32
Palto		155,27	5.024,02	18.588,02	4.894,88	1.223,35	4,40	18,21				29.908,15
Peral		0,32	42,71	141,65	808,12	4.795,01	2.513,01	60,81	18,20			8.379,83
Peral				1,50	4,20	37,06	77,13	37,10				156,99

Odepa
Informe Final Estudio Estratégico de la Cadena Apícola de Chile

Especies	Arica y Parinacota	Atacama	Coquimbo	Valparaíso	Metropolitana	O'Higgins	Maule	Biobío	La Araucanía	Los Ríos	Los Lagos	Total estimado
asiático												
Melón*	18,50	40,04	44,58	59,17	979,83	1.482,83	523,02	39,15				3.187,10
Sandía*		38,76	39,26	29,83	278,03	1.112,62	1.215,94	31,35				2.745,80
Semilleros**												10.000,00
Total Región	18,50	243,17	6.706,27	20.948,78	17.735,98	44.125,48	47.897,53	9.329,16	4.787,54	1.878,26	1.386,64	165.057,30

* : Estimaciones INE para el año 2014

** : Según SAG, 2015. Disponible en: [http://www.sag.cl/ambitos-de-accion/estadisticas-y-estimaciones-ANPROS-\(2015\)](http://www.sag.cl/ambitos-de-accion/estadisticas-y-estimaciones-ANPROS-(2015))

b) Estimación de la demanda potencial de servicios de polinización

Para lograr una estimación de la demanda potencial de los servicios de polinización es necesario considerar ciertos parámetros técnicos que determinan el número de colmenas óptimo por tipo de especie.

Estos parámetros han sido estudiados considerando tanto el número óptimo y calidad de la colmena, principalmente por investigadores de INIA La Platina, llegando a establecer una norma chilena para el polen apícola, calidad de la colmena para polinización y diferenciación del polen según origen botánico mediante ensayo palinológico (NCH 3255-2011), oficializado con fecha Septiembre de 2011.

En la Tabla 17 se presenta el número estándar de colmenas por hectárea para seis especies frutícolas derivadas de la NCH 3255-2011 y, en la Tabla 18, se recoge esta información y la de otros estudios similares, para abarcar la totalidad de especies potencialmente demandantes de estos servicios.

Tabla 17. Estándar de colmenas por hectárea de especie frutal

Especie Frutal	Estándar NCH 3255-2011
Ciruelo	10
Cerezo	10-12
Manzano	10
Pera	10
Kiwi	10-12
Palto	10

Fuente: NCH 3255-2011

En la Tabla 18 se presenta un estimado del requerimiento total de colmenas a nivel nacional, donde de manera conservadora se estimó un requerimiento de 10 colmenas por hectárea para cerezo y kiwi. Teniendo en cuenta las variaciones en superficie y estándares considerados en la evaluación, desde la realizada por De la Cuadra en el 2010 se observa un aumento en el requerimiento de colmenas desde 1.007.280 a 1.554.739, lo que implica un aumento de requerimiento de un 54 %.

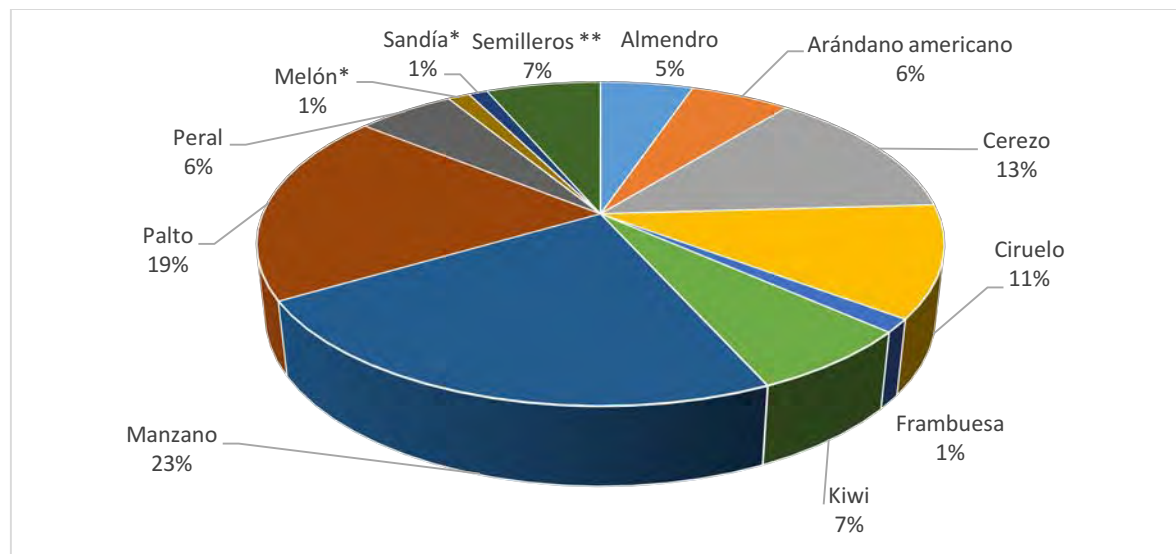
Tabla 18. Determinación de requerimiento potencial de colmenas según especie y superficie a nivel nacional.

Especies	Superficie estimada (ha)	Estándar requerimiento colmenas/ha	Requerimiento Total colmenas
Almendro	8.089	10	80.889
Arándano americano	14.573	6	87.439
Cerezo	20.591	10	205.907
Ciruelo europeo	11.988	10	119.878
Ciruelo japonés	5.352	10	53.523
Frambuesa	3.452	6	20.714
Hardy o Baby Kiwi	10	10	98
Kiwi	9.717	10	97.171
Kiwi Gold o Kiwi Amarillo	701	10	7.015
Manzano rojo	29.081	10	290.814
Manzano verde	7.124	10	71.243
Palto	29.908	10	299.082
Peral	8.380	10	83.798
Peral asiático	157	10	1.570
Melón	3.187	6	19.123
Sandía	2.746	6	16.475
Semilleros	10.000	10	100.000
Total	165.057		1.554.739

Fuente: Elaboración propia

Es posible apreciar en el Gráfico 20 que la especie más demandante a nivel nacional es el manzano y le siguen: palto, cerezo, ciruelo, semilleros en su conjunto y kiwi, los que concentran un 62% de la demanda.

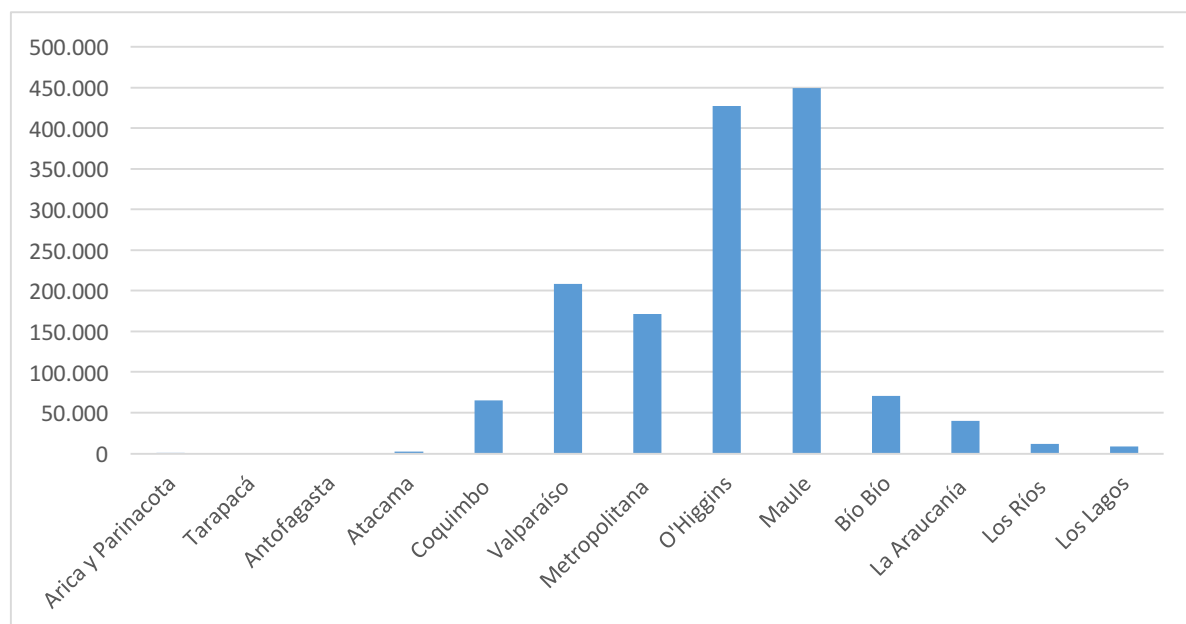
Gráfico 20. Distribución porcentual de requerimientos de servicios de polinización por especie



Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta la distribución de la superficie de las distintas especies consideradas (exceptuando semilleros) y los estándares planteados, es posible apreciar que la región con mayor demanda de servicios de polinización es la del Maule, seguida por las regiones de O'Higgins, Valparaíso y Metropolitana (Gráfico 21). Estas regiones demandan 1.255.899 colmenas, que representan el 86% de los servicios de polinización requeridos, sin considerar la superficie destinada a semilleros.

Gráfico 21. Colmenas requeridas según región.



Fuente: Elaboración propia

En estudios anteriores (FEDEFruta-CPL, 2011) concluyeron que para las especies: almendro, kiwi y palto los productores utilizan tradicionalmente más colmenas por hectárea que la norma y recomendaciones; no así para manzano y cerezo que en promedio utilizan una menor cantidad (Tabla 19).

Tabla 19. Promedio de colmenas por hectáreas utilizadas por especie frutal por productores frutícolas de las regiones Metropolitana, Valparaíso, O'Higgins y Maule.

Promedio colmenas/ha	Almendro	Cerezo	Kiwi	Manzano	Palto
	13,7	8,2	11,6	6,9	11

Fuente: Modificado de FEDEFruta-CPL, 2011

Por otro lado, las fuentes más frecuentes utilizadas para determinar el número de colmenas a utilizar por hectárea son asesorías, el uso de bibliografía y la experiencia, en orden decreciente.

En 54% se estima el aumento de requerimiento de colmenas desde el 2010 a la fecha.

El 42% de las colmenas totales necesarias a nivel país serían requeridas por: manzanos y paltos.

El 86 % de las colmenas requeridas a nivel país se concentran en las regiones de Valparaíso, Metropolitana, O'Higgins y Maule.

El 46% de los requerimientos de servicios de polinización del año, se focaliza en el mes de octubre.

Considerando la floración en épocas tradicionales de acuerdo a las distintas especies, se presenta en la Tabla 20, una estimación temporal de los requerimientos de servicios de polinización por mes. Cabe señalar que en el caso de una floración en una especie ocurre en más de un mes, el requerimiento se prorrateó uniformemente en los meses involucrados.

Como es posible de apreciar en esta tabla, la demanda de servicios de polinización se concentra en el mes de octubre (46%). Por su parte, los meses de septiembre, noviembre y agosto representan un 19%, 18% y 12%, respectivamente. Estas tendencias fueron corroboradas por los talleres de expertos realizados

Tabla 20. Distribución temporal de los servicios de polinización por especie demandante

Especie	Demanda (colmenas)						
Almendro	80.889	80.889					
Arándano	87.439		43.719	43.719			
Cerezo	205.907		102.954	102.954			
Ciruelo	173.401	86.701	86.701				
Frambuesa	20.714			10.357	10.357		
Kiwi	104.284				104.284		

Especie	Demanda (colmenas)						
Manzano	362.057			362.057			
Palto	299.082			149.541	149.541		
Peral	85.368		42.684	42.684			
Melón	19.123	3.187	3.187	3.187	3.187	3.187	3.187
Sandía	16.475	2.746	2.746	2.746	2.746	2.746	2.746
Semilleros	148.550	24.758	24.758	24.758	24.758	24.758	24.758
Totales	1.603.289	198.281	306.749	742.004	294.873	30.691	30.691

Fuente: Elaboración propia

c) Características de los productores demandantes de los servicios de polinización

Considerando las regiones con mayor demanda potencial de servicios de polinización (Metropolitana, Valparaíso, O'Higgins y Maule), el uso de los servicios de polinización son requeridos en el 81% de las empresas frutícolas en promedio, siendo principalmente utilizadas en la región del Maule (98%), según se aprecia en la Tabla 21 (FEDEFRUTA-CPL (2011).

Tabla 21. Empresas que utilizan el servicio de polinización.

Empresas	Metropolitana	Valparaíso	O'Higgins	Maule
(%)	72	57	88	98

Fuente: Modificado de FEDEFRUTA-CPL, 2011

De acuerdo a lo señalado por Fancy Rojas (2015)⁶, en el año 2011 se estimó que el 50% de los productores de manzana no utilizan el servicio de polinización, siendo por lo general fruticultores que manejan menor superficie los que no utilizan este servicio. En opinión de los expertos asistentes al taller ampliado, este porcentaje de no uso de servicios de polinización en manzano puede ser aún mayor en la actualidad, lo anterior debido a los bajos precios de la manzana, entre otros factores.

⁶Fancy Rojas, Comunicación personal Taller de Expertos 4 de noviembre de 2015

Según FEDEFRUTA-CPL (2011), entre las formas más utilizadas por los productores frutícolas para determinar el número de colmenas a utilizar por hectárea, se cuentan las asesorías, el uso de bibliografía y la experiencia. Por otra parte, se observa una fidelización de importancia entre el productor frutícola y el prestador de servicios de polinización, ya que en las regiones en estudio el 71% de los entrevistados señaló haber utilizado el mismo proveedor de servicio de polinización durante las últimas 3 temporadas (2007-2010).

Un aspecto de importancia es la existencia (61% de los casos) de una disposición a pagar más por un servicio de buena calidad, que permita asegurar una mayor cantidad de cuaja.

Por otro lado, los productores frutícolas en promedio asocian un 3,9% de los costos por hectárea al servicio de polinización, siendo más importante este costo en Palto y menos importante en cerezo, tal como se aprecia en la Tabla 22.

Tabla 22. Porcentaje de los costos por hectárea asociados al servicio de polinización.

Porcentaje de los costos totales	Almendra	Cerezo	Kiwi	Manzano	Palto
	3,4	2,1	4,1	3,2	5,4

Fuente: Modificado de FEDEFRUTA-CPL, 2011

d) Precio

El precio por los servicios de polinización es muy variable según la región y cultivo que se trate. Así, Rojas en Red Agrícola (2011) señala que el promedio cancelado por colmena por temporada (2 a 8 semanas) es de \$ 8.500 en O'Higgins y de \$10.500 en Valparaíso, debiéndose la diferencia principalmente a la mayor superficie de paltos en esta última región. Sin embargo, algunos apicultores declararon recibir sobre \$16.000 más IVA por colmena en huertos de paltos.

La variabilidad de precios es confirmada por Estay (2011), quién señala que el precio fluctúa entre US\$16 y US\$37, y por FEDEFRUTA-CPL (2011), quienes analizaron tres temporadas (2007/2008 a 2009/2010), encontrando que en promedio los precios se mantuvieron en el rango de los \$15.000 por colmena, siendo la especie frutal con menor

precio pagado el almendro y la de mayor el kiwi. En estas tres temporadas los precios se mantuvieron relativamente estables a excepción de los servicios prestados a kiwi, que mostró una tendencia a la baja de precios (Tabla 23).

Tabla 23. Promedio de precios pagados por colmena utilizada por especie frutal

Especie frutal	2007-2008	2008-2009	2009-2010
Almendro	\$ 6.633	\$ 6.683	\$ 7.393
Cerezo	\$ 9.579	\$ 9.667	\$ 9.635
Kiwi	\$ 38.571	\$ 37.100	\$ 31.692
Manzano	\$ 9.470	\$ 9.668	\$ 9.747
Palto	\$ 19.535	\$ 21.231	\$ 20.973

Fuente: FEDEFruta-CPL, 2011

La Cooperativa Apícola de Melipilla Ltda. “Entre Cerros” (2014), señala que los precios son altamente variables y dependientes de la capacidad negociadora y experiencia del apicultor en la negociación. Indican que en la última temporada el arriendo de colmenas, que incluye traslado, instalación, revisión y retiro de colmenas, bordea los \$12.000 por colmena. No obstante, estos precios varían en frutales desde los \$5.000 a los \$24.000; en semilleros el rango varía entre los \$8.000 y los \$15.000 dependiendo del tipo de cultivo (aire libre, jaula, invernadero).

Otra característica de la transacción de los servicios de polinización es la informalidad, del negocio. Así para el año 2011, FEDEFruta-CPL estimó que el 81% de los productores frutícolas encuestados en las regiones de Valparaíso, Metropolitana, O’Higgins y Maule paga por este servicio, pero sólo un 35% firma contratos. De los contratos firmados, el 54% de ellos incluían cláusulas de compensación por robo y el 44% de compensación por intoxicación. El uso de estas cláusulas fue más frecuente entre los productores de cerezo y decrecientemente en kiwi y manzano, no obstante los productores que proporcionalmente firman más contratos son los de manzano, almendro y cerezo, en orden decreciente; tal como se aprecia en la Tabla 24.

Al respecto, en la actualidad existe una propuesta de contrato tipo elaborado por FEDEFruta, CEAPIMAYOR en el año 2012 para estos servicios (ver anexo), pero no

existen cifras oficiales de evaluación sobre el uso del contrato, estimándose que la formalidad podría seguir en similares parámetros a los establecidos en el año 2011.

www.odepa.gob.cl

Tabla 24. Formalidad y características del contrato de servicios de polinización

Especie	Firma Contrato	Contrato incluye Cláusula por:	
		Robo	Intoxicación
Almendro	38%	33%	33%
Cerezo	35%	67%	56%
Kiwi	25%	60%	60%
Manzano	41%	58%	42%
Palto	33%	44%	39%

Fuente: FEDEFruta-CPL, 2011

Se estima que en las principales regiones frutícolas sólo un 81% de los productores utiliza servicios de polinización, siendo su uso más predominante en la Región del Maule.

Existe fidelización entre el productor frutícola y el polinizador, ya que en un 71% de los casos el productor contrató al mismo polinizador durante al menos 3 temporadas.

El 35% de los productores que utilizan el servicio de polinización firma contratos; de los contratos firmados sólo un 54% posee cláusulas por robo y/o intoxicación.

Existe una amplia variación de precios por la prestación de servicios de polinización que varían por especie y región.

Se observa que en el 61% de los casos existe una disposición a pagar más por los servicios de polinización si se asegura un servicio de calidad.

El 46% de los requerimientos de servicios de polinización del año se focaliza en el mes de octubre.

3.3.3.2. Condiciones de los factores

Para que un determinado sector productivo tenga éxito, no solo depende de la disponibilidad de los factores básicos de producción, sino también de cuan avanzados y especializados se encuentren estos factores.

a) Estimación de la oferta de servicios de polinización

De acuerdo a la información sobre la disponibilidad de colmenas por región y los requerimientos potenciales de servicios de polinización -considerando sólo frutales y hortalizas- se presenta la Tabla 25. En ella se observa que bajo el supuesto que todas las colmenas disponibles de cada región prestaran el servicio de polinización al menos una vez en la temporada con cada una de sus colmenas, casi todas las regiones del país verían sus requerimientos insatisfechos; exceptuando Antofagasta (que no posee requerimientos de colmenas), La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos.

Tabla 25. Comparación de requerimientos de colmenas para frutales y hortalizas y colmenas disponibles por región

Región	Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Valparaíso	Metropolitana
Requeridas	111	0	0	2.089	65.539	208.173	171.544
Existentes	0	0	420	1.495	17.877	56.406	84.128
Diferencia	-111	0	420	-594	-47.662	-151.767	-87.416
Región	O'Higgins	Maule	Biobío	La Araucanía	Los Ríos	Los Lagos	Total País
Requeridas	426.840	449.342	70.757	40.308	11.605	8.431	1.454.739
Existentes	70.952	62.982	69.597	51.228	11.713	25.375	452.173
Diferencia	-355.888	386.360	-1.160	10.920	108	16.944	-1.002.566

Fuente: Elaboración propia

La situación de demanda insatisfecha se debe analizar teniendo en cuenta al menos dos aspectos: primero, que no todas las colmenas son utilizadas en servicios de polinización y, segundo, que los productores de la zona central que se dedican a prestar servicios de

polinización realizan entre 2 y 3 servicios por temporada e incluso algunos prestan hasta seis servicios por temporada⁸.

En efecto, Rojas en una entrevista de reportaje de Red Agrícola (2011), declara que el 50% de las colmenas de la zona central en algún momento del año se involucran en servicios de polinización, situación que es corroborada en el Taller de Expertos del 5 de noviembre de 2015. Por otra parte, la Cooperativa Apícola de Melipilla Ltda. “Entre Cerros” (2014), señala que a nivel nacional sólo un 35% de los apicultores destinan sus colmenas al servicio de polinización. Ambos autores coinciden en que los servicios prestados son otorgados por los apicultores más grandes.

Considerando los supuestos que el 50% de las colmenas del país prestan servicios de polinización y que en la zona central (Valparaíso, Metropolitana, O’Higgins y Maule) se prestan tres servicios por colmena por temporada; la demanda insatisfecha será de 953.975 prestaciones de polinización en el país, lo cual representa una disminución de la demanda insatisfecha del 5% con respecto a lo estimado para el año 2010. En este escenario, todas las regiones a excepción de Los Lagos no logran satisfacer la demanda potencial de servicios de polinización, como es observable en la Tabla 26.

⁸ Comunicación personal de Patricio Madariaga, FEDEMIEL Taller de expertos 4 de noviembre de 2015

Tabla 26. Comparación de requerimientos de colmenas de frutales y hortalizas y prestaciones de servicios estimados, por región.

Colmenas	Región						
	Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Valparaíso	Metropolitana
Requeridas	111	0	0	2.089	65.539	208.173	171.544
Prestaciones	0	0	420	748	8.939	84.609	126.192
Diferencia	-111	0	420	-1.341	-56.600	-123.564	-45.352
Colmenas	Región						
	O'Higgins	Maule	Biobío	La Araucanía	Los Ríos	Los Lagos	Total País
Requeridas	426.840	449.342	70.757	40.308	11.605	8.431	1.454.739
Prestaciones	106.428	94.473	34.799	25.614	5.857	12.688	500.765
Diferencia	320.412	354.869	-35.959	-14.694	-5.749	4.256	-953.975

Fuente: Elaboración propia

b) Características de los prestadores de servicios de polinización

En la actualidad no se observan registros oficiales de prestadores de servicios de polinización, con la sola excepción de los servicios prestados en kiwi, que por normativa del SAG deben registrarse oficialmente en esta Institución por la plaga *Pseudomonas syringae pv. actinidiae* (Psa).

Esta plaga es una bacteria que afecta a todas las especies de kiwi (*Actinidia spp.*), la cual se encuentra bajo control obligatorio en el país desde 2011. Causa daños directos en la planta, muerte de brazos, atizonamiento de flores y yemas, colapso de cargadores por obstrucción de los vías por donde circula el agua y nutrientes, y deshidratación de frutos.

Según comunicación personal con representantes del SAG (septiembre 2015⁹), existen cien prestadores de servicios de polinización para kiwi inscritos oficialmente en el SAG por FEDEMIEL. Estos prestadores de servicios se distribuyen en las regiones con mayor demanda correspondiente a Valparaíso, Metropolitana, O'Higgins y Maule.

Una característica de los prestadores de este servicio, es la baja especialización, donde según la Cooperativa Apícola de Melipilla Ltda. "Entre Cerros" (2011) un 77% de los productores que prestan estos servicios extrae miel de las colmenas que utiliza para polinizar.

De acuerdo a un estudio realizado por el Nodo Apícola de la Región de Valparaíso, en dicha región en el año 2009, el 57% de los apicultores encuestados (250 en total) se dedicaban a prestar servicio de polinización en conjunto con producir miel y sólo un 1,2% del total se especializa en la prestación de estos servicios. El 97,1% de los polinizadores presta el servicio a frutales; 7,4% a semillas, 6,7% a hortalizas, y 1,5% a cultivos.

Es importante señalar que se confirma el bajo nivel de formalidad en el servicio de polinización y una distribución variable del uso del contrato, debido a que se observó que en Los Andes prestan servicios bajo contrato un 80% en cambio; en Quillota, lo hace sólo el 15%. El promedio regional de uso de contrato fue de un 30,9%.

Desde el punto de vista de las colmenas, según el mismo estudio los apicultores declararon que en promedio para la temporada 2009/2010 manejaban 180,5 colmenas y emplean un 79,5% de ellas en servicios de polinización, abarcando en promedio 46,1 hectáreas con rangos variables que van desde las 6 hectáreas (mujeres de la Provincia de Los Andes) hasta 123,2 hectáreas polinizadas en promedio en la provincia de San Felipe de Aconcagua, a cargo de apicultores del género masculino, observándose sólo 4,5% de los polinizadores hombres que prestan servicios fuera de la región.

En la región de O'Higgins, en un estudio similar llevado a cabo por el Nodo Apícola en el año 2009, mostró que en promedio un 35,3% de los apicultores presta el servicio de polinización, también con un amplio rango de superficie cubierta dentro de la región. Así,

⁹ Comunicación personal vía e-mail de Paloma Alejandra Barrales Morales SAG Dirección Nacional, 16 de septiembre de 2015.

la provincia con menor porcentaje de polinizadores es Cardenal Caro con tan sólo un 20% de los productores, le sigue Cachapoal con un 36,9% y Colchagua con un 40%. Por otra parte, el promedio de colmenas por apicultor en la región para la temporada 2009/2010 es de 283, de ellas un 43,5% se utilizan en la prestación de estos servicios. La provincia de Cachapoal participa un 54,7% de las colmenas en la polinización, mientras en Cardenal Caro esta participación es sólo del 10,6% de las colmenas, comprobándose las diferencias de prestación de servicios por provincias. El 89,9% de los polinizadores presta el servicio a frutales, 28,1% a semillas, 6,7% a hortalizas y sólo un 3,4% a otros cultivos.

En cuanto a la formalidad en la prestación de servicios, sólo 21,3% de quienes afirmaron ser polinizadores trabaja con contrato. A nivel territorial, el 42,9% de los entrevistados de Cardenal Caro dice formalizar el servicio a través de un contrato, en Cachapoal 20,7% y en Colchagua sólo 16,7%.

Se estima que en todas las regiones del país existe un déficit en la prestación de servicios de polinización potencial, a excepción de la región de Los Lagos.

Entre el 24 y 57% de los productores apícolas presta servicios de polinización junto con la extracción de miel en las regiones de Valparaíso, O'Higgins y Metropolitana.

En la mayoría de los casos los polinizadores prestan servicios en su región de origen y poseen sobre 180 colmenas.

En promedio, cada apicultor destina 242,1 colmenas a la polinización, existiendo una marcada diferencia entre la provincia de Cachapoal (con 301,9 colmenas promedio) y las provincias de Cardenal Caro y Colchagua (en promedio 150,3 y 120,4 colmenas, respectivamente). En promedio polinizan 10,7 hectáreas, también en un amplio rango, donde el menor promedio es de 4,3 hectáreas llevado a cabo por mujeres de la provincia de Colchagua y el otro extremo corresponde también al género femenino con 15,9 hectáreas polinizadas como promedio en Cachapoal. Por otra parte, sólo 13,3% de los polinizadores hombres presta el servicio fuera de la región.

En la Región Metropolitana, la estimación para la temporada 2007/2008 realizada por el Nodo Apícola fue de 268 colmenas, también en un amplio rango, observándose que los apicultores con un mayor número de colmenas son los que prestan servicios de polinización, destinando en promedio 344 colmenas para tal efecto. En este estudio se determinó que en la Metropolitana la mayoría de los apicultores son estacionarios y sólo un 23,6% de los apicultores presta el servicio polinizando un promedio de 3,7 huertos por temporada.

Debido a no contar con información específica que caracterice en forma explícita a los apicultores prestadores de servicios de polinización y en base a la consideración a que un porcentaje importante de los apicultores presta servicios de polinización, se consideraran las características generales señaladas para los apicultores en el informe de mercado doméstico de los productos de la Colmena. Estas características dicen relación, con la baja participación de apicultores jóvenes, un gran porcentaje de apicultores con estudios básicos formales no concluidos y un bajo porcentaje de apicultores con estudios universitarios y postgrados. En cuanto a las NTIC's, SE Buena conectividad, pero bajo uso de ellas

Alrededor del 20% De los productores apícolas de la zona central cuenta con estudios técnicos completos y sobre el 10%, estudios universitarios.

Sobre el 50% de los productores señala haber recibido cursos de formación apícola

Se observa una baja presencia de apicultores menores de 25 años

Alrededor del 60% de los apicultores accede a internet desde sus casas

Sobre el 50% de los productores posee computador, pero la mitad de ellos sabe usarlo.

3.3.3.3. Contexto y rivalidad de la empresa

No se observa una asociación diferenciada de apicultores prestadores de servicios de polinización en el país, no obstante iniciativas como el acuerdo de producción limpia (APL) de la zona central está siendo considerada en las regiones del sur del país. En efecto, el APL suscrito el 15 de mayo de 2013 entre Federación de Cooperativas Agroapícolas (FEDEMIEL) y el Consejo Nacional de Producción Limpia, al que están adheridos 200 pequeños apicultores polinizadores de las regiones Metropolitana, Valparaíso y O'Higgins, involucrando a más de 200 mil colmenas polinizadoras, ha dado paso a concretar nuevos APL como el de Prestadores de Servicio de Polinización de las Regiones de la Araucanía y Los Ríos con la Cooperativa Apícola Campesina de Valdivia (APICOOP) en el año 2014 (Los Ríos al día, 2014).

En general, los apicultores prestadores de servicios de polinización son también productores de miel, por lo que también participan de organizaciones de representación como la Federación Red Apícola Nacional F.G.; Federación de Cooperativas Agroapícolas (FEDEMIEL), ya detalladas en el capítulo de Mercado Doméstico de los productos de la Colmena.

No obstante, la inexistencia formal de asociaciones de prestadores de servicios de polinización hace necesaria la revisión del nivel de asociatividad de los productores apícolas en general, la que se presenta para las regiones con mayor importancia apícola del país a continuación.

3.3.3.4. Sectores relacionados y de apoyo

En cuanto a la institucionalidad pública y privada relacionada con los servicios de polinización, se puede mencionar la presencia de instituciones como INIA La Platina, CEAPI Mayor, Centro Tecnológico Apícola de Chile, Consorcio Apícola, Universidad Austral de Chile, Universidad Católica de Temuco, INDAP, CORFO, SAG, FIA. Se observa también la constitución de instancias que convocan la articulación de agentes públicos y privados, tales como los Acuerdos de Producción Limpia y la Mesa Apícola Nacional.

De acuerdo a la opinión de los entrevistados, existe investigación en el área pero estos esfuerzos son pocos y no coordinados. Por otra parte, existe apoyo al financiamiento de las actividades de los apicultores, pero están cubiertas principalmente por INDAP que involucra al segmento de la pequeña agricultura.

Por otro lado, la formación de asesores especialistas se aprecia debilitada, debido por una parte a la no existencia de la asignatura de Apicultura como obligatoria en carreras de pregrado del área silvoagropecuaria en las principales universidades del país (como ejemplo, en algunas facultades es una asignatura electiva y en muy pocas es obligatoria de la malla curricular). No existe oferta estable de capacitación o formación en el área apícola en general y no se observa en opinión de los entrevistados y asistentes a los talleres la participación especializada de otras profesiones.

Los proveedores de productos e insumos se concentran en la zona central.

En la opinión de los participantes en este estudio es necesaria una mayor coordinación entre las instituciones actuales de manera de brindar apoyo en una investigación aplicada y coordinada, alineada a un plan de desarrollo integral del sector. Del mismo modo se debe fortalecer el capital humano tanto en la formación de especialistas como de los propios apicultores y facilitar el acceso a fuentes de financiamiento para aumentar y mejorar la capacidad productiva actual. Asimismo se debe fortalecer el área de gestión e innovación del sector.

3.3.3.5. Normativa

En cuanto a la normativa vinculante a los servicios de polinización, sólo se suscriben las siguientes normas:

- NCh 3255-2011 Polen apícola- Calidad de la colmena para polinización y diferenciación del polen según origen botánico mediante ensayo palinológico. Esta norma se estudió a través del Comité Técnico Polen, para establecer los requisitos de calidad de una colmena de abeja (*Apis mellifera* L.) para polinización. Además establece la diferenciación del polen apícola según su origen botánico, mediante ensayo palinológico.
- Medidas obligatorias para los procesos de polinización en huertos de kiwi. Se encuentran descritas en la Resolución N° 6.854 de 2013, la cual complementó y modificó algunas medidas para prevenir la dispersión de *Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae* (Psa), dispuestas en las Resoluciones N° 2.151 y N° 2152, ambas del 2013. Las medidas dispuestas son tanto para la polinización con abejas como para la polinización artificial. El incumplimiento de las medidas señaladas en esos cuerpos legales faculta al SAG para resolver denuncias por infracción, según lo dispuesto en el Decreto de Protección Agrícola N° 3.557 del 1980 y la Ley Orgánica del SAG N° 18.755 de 1989.

Las medidas específicas para los servicios de polinización con abejas dicen relación en lo principal con su inscripción en el SAG, la declaración anual de los servicios prestados en huertos de kiwi, instrucciones específicas sobre el inicio del proceso de polinización, período de descanso entre servicio y servicio, movilizaciones de colmenas

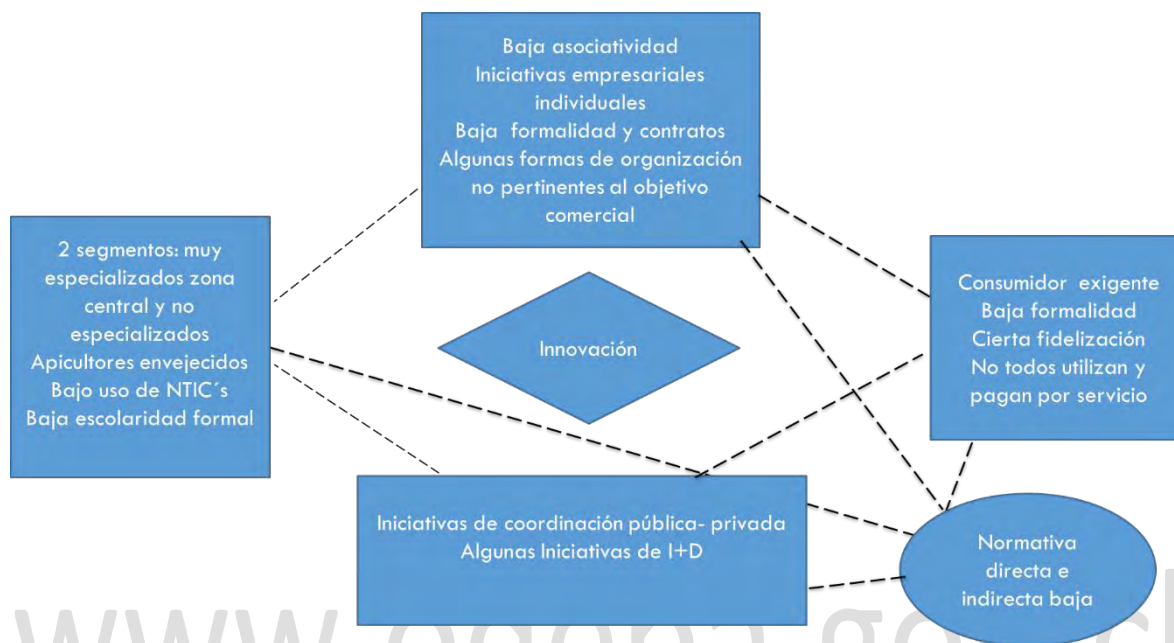
Actualmente se encuentran en discusión tres proyectos de ley que regula la actividad apícola nacional. Dichos proyectos de ley en general tratan los siguientes tópicos señalados a continuación:

El proyecto de ley tiene por objeto establecer una normativa que regule de manera sistemática la actividad apícola, reconociendo la importancia que las abejas y la apicultura tienen en nuestro país, constituyendo un factor productivo relevante para la economía nacional. El contenido de este proyecto de ley, en lo general:

- Regula la protección y el resguardo de la preservación de las abejas en el ecosistema a fin de evitar las consecuencias negativas de su explotación abusiva, promoviendo la organización, protección, fomento, sanidad, tecnificación, industrialización y comercialización de la apicultura.
- Promueve el desarrollo de la apicultura y la organización de quienes se dedican a esta actividad, estableciendo los derechos y obligaciones que afectan a éstos.
- Entrega al Servicio Agrícola y Ganadero la función de velar por las condiciones de sanidad y conformidad genética de las abejas, organismo que será la autoridad competente para conocer de la aplicación de las normas que se regulan en este proyecto de ley.
- Las organizaciones de apicultores gozarán de personalidad jurídica y patrimonio propios y tendrán como finalidad el fomento, defensa y protección de sus intereses.
- Dispone la elaboración y adecuación periódica de un Programa Estatal de Fomento Apícola, de carácter quinquenal, el cual deberá contener un diagnóstico de la situación y comportamiento de la apicultura en el país, así como los objetivos y acciones para su desarrollo.
- Establece normas sobre movilización y transporte de colonias de abejas, colmenas y sus productos.
- Fija normas de sanidad para mantener la salud de las abejas y la inocuidad de la producción, para lo cual el Estado prestará la asistencia técnica necesaria a los apicultores que estén debidamente registrados.
- Permite a la autoridad disponer acciones de cuarentena, control, tratamiento o eliminación, que se consideren necesarias en caso de detectarse enfermedades o plagas que pongan en riesgo la actividad apícola.
- Establece las sanciones aplicables a las trasgresiones de las normas que regulan a la actividad apícola, equiparando el robo de abejas o colmenas al abigeato.

En la Figura 4, se esquematiza el diamante de competitividad de Porter para el caso de los servicios de polinización en la Cadena Apícola Nacional.

Figura 4. Diamante de Competitividad de los de los servicios de polinización de la Cadena apícola Nacional



Fuente: Elaboración propia

3.3.4. Consideraciones Finales

3.3.4.1. Condiciones de la demanda de los servicios de polinización

- Las estimaciones realizadas muestran un aumento de la demanda potencial de los servicios de polinización, tanto en hectáreas como en servicios requeridos.
- Se observa el desplazamiento de los requerimientos hacia el sur del país y la concentración de servicios en el mes de octubre.
- Por otra parte, se detectó que no todos los productores potencialmente demandantes de los servicios de polinización pagan y/o contratan estos servicios.
- De los productores que pagan por estos servicios, un bajo porcentaje lo formaliza en un contrato.

- Los precios transados son variables entre regiones y especies, pero los productores frutícolas están dispuestos a pagar más por servicios que aseguren su calidad.
- Existe una mayor formalización de estos servicios en los productores de kiwi, derivados de la obligación preventiva de Psa.
- Existe una fidelización entre los demandantes y los prestadores de servicios.

3.3.4.2. Condiciones de los factores de los servicios de polinización:

- Se observa una baja especialización en la prestación de estos servicios por parte de los apicultores, ya que un importante porcentaje extrae miel de las mismas colmenas.
- No obstante, en la zona central los polinizadores prestan por lo general 3 a 4 servicios por temporada, llegando incluso a 6 servicios.
- Además, quienes prestan estos servicios son los apicultores con un mayor número de colmenas.
- Se estima que alrededor del 50% de las colmenas presta servicios de polinización.
- Bajo estos supuestos se determinó que existe un déficit de la oferta de estos servicios en todas las regiones del país a excepción de la Región de Los Lagos.
- En general, los apicultores dicen contar con cursos de formación apícola general, no especifican cursos en el área de servicios de polinización.
- Se estima que sobre el 20% de los apicultores posee educación técnica completa y cerca del 10% cuenta con formación universitaria.
- Existe una baja participación de apicultores menores de 25 años.
- Se observa el acceso mayoritario a internet desde sus casas, pero alrededor del 35% hace uso de TIC, más de la mitad de los apicultores posee computador y de ellos más de la mitad no lo sabe usar.

3.3.4.3. Contexto y rivalidad de la empresa

- No se observan asociaciones especializadas formales de apicultores prestadores de servicios de polinización.

- Se asume que las características generales señaladas para el apicultor serían compartidas en alguna medida con los apicultores prestadores de servicios de polinización debido a que también producen los otros productos de la colmena.
- De acuerdo a lo anterior, el grado de asociatividad es percibido como bajo y se estima que cerca del 50% de los apicultores en general participa de algún tipo de organización, siendo las más frecuentes las asociaciones gremiales, organizaciones funcionales, cooperativas, sociedades comerciales y grupos asociados a programas de INDAP. Se observa una cierta discrepancia entre las motivaciones de pertenecer a un tipo de organización y la finalidad de la misma.

3.3.4.4. Sectores relacionados y de apoyo

- Se observan iniciativas y participación en la cadena apícola en su conjunto de diversas instituciones públicas y privadas, pero se percibe la necesidad de mayor apoyo y coordinación bajo un plan integral que fomente la investigación aplicada en distintas áreas
- Se observan iniciativas específicas de trabajo conjunto que han derivado en la Norma Chilena (NCh) 3255-2011. Polen apícola – Calidad de la Colmena para polinización y diferenciación de polen según origen botánico y ensayo palinológico

3.3.4.5. Normativa

- Existe sólo una norma que entrega directrices sobre la calidad de la colmena para polinización y diferenciación del polen según origen botánico.
- La otra normativa/reglamentación asociada es para los polinizadores de huertos de kiwi.
- Existe tres proyectos de ley en discusión.

3.3.4.6. En relación a los factores de competitividad

- Se observa la necesidad de desarrollar los sectores relacionados y de apoyo en conjunto con la normativa que regule y sustente esta actividad por una parte y, por otra, formalizar/organizar a los grupos prestadores de servicios de polinización.
- Una investigación aplicada y local que avale y difunda la importancia económica de los servicios de polinización podrá permitir ofrecer servicios más especializados y de calidad que serían pagados a un mayor precio por los consumidores de estos servicios.

www.odepa.gob.cl

4. Taller Líderes nacionales y regionales

4.1. Contexto

Los resultados del análisis estructural fueron presentados y sometidos a validación en el taller de líderes nacionales y regionales, al cual asistieron diferentes actores de la cadena apícola nacional.

4.2. Conclusiones

Los asistentes al taller de líderes nacionales y regionales de la Cadena Apícola destacan sobre el estudio realizado lo siguiente:

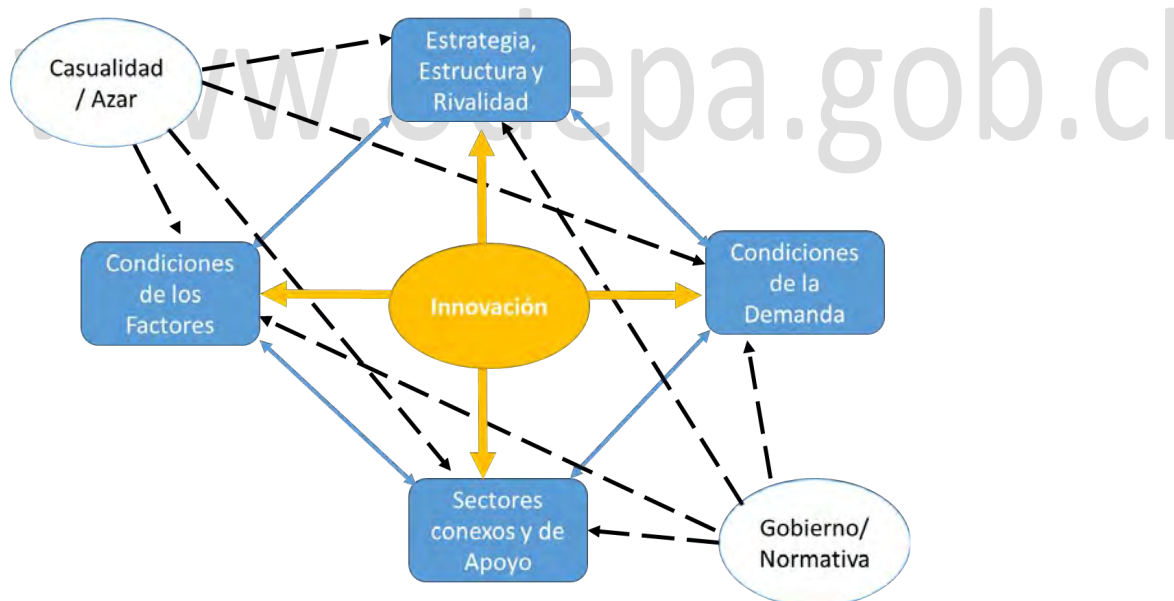
- La incorporación del enfoque del diamante competitivo de Porter, que permitió la incorporación de actores desde otros ámbitos asociados a la cadena y no sólo contar con la opinión desde el sector productivo, como tradicionalmente se realizan este tipo de estudios. Lo anterior, permite tener una visión más amplia y de conjunto de la cadena apícola nacional.
- Coherencia entre los resultados del informe - en cada uno de sus capítulos - con lo expresado por ellos, tanto en encuestas y talleres en que han participado. Así también, destacan que sus observaciones han sido consideradas en la redacción del informe y las mismas han sido validadas con información secundaria cuando fue posible.
- Destacan la metodología prospectiva y de análisis estructural, como una metodología muy clarificadora que les permitirá ordenar las variables y acciones prioritarias para lograr el escenario deseado construido por ellos mismos.
- Sobre la misma metodología destacan el análisis de las relaciones entre las variables claves determinadas y que les permiten tener una visión de las interrelaciones existentes.
- Proponen pequeños ajustes a las conclusiones de la nueva mirada estratégica de la cadena apícola nacional, lo que ya se encuentra reflejado en el presente informe.
- Declaran estar completamente de acuerdo con las variables y las orientaciones estratégicas para la cadena apícola nacional emanadas del estudio.

5. Bases Técnicas y Metodológicas para el desarrollo de una nueva mirada Estratégica Sectorial

5.1. Bases Metodológicas

Para el desarrollo de una mirada estratégica sectorial, se propone en primera instancia abordar el análisis considerando a todos los actores que contribuyen directa e indirectamente en el sector. Para ello el enfoque de competitividad de Porter, ofrece a través de su **diamante competitivo**, la posibilidad de incluir a todos los actores que se relacionan para hacer a una empresa, organización, sector o territorio competitivo. De esta forma, el desarrollo de los actores insertos en cada uno de los factores de competitividad ofrece las condiciones sinérgicas para el desarrollo de innovaciones y por otro lado, el débil desarrollo de uno o más factores pueden convertirse en frenos para la lograr la competitividad (Figura 5).

Figura 5. Diamante de competitividad de Porter



Fuente: Modificado de Porter (2009)

Por otra parte, se debe considerar **la competitividad sistémica**, donde al igual que lo planteado por Porter, la competitividad es el resultado de interacciones dadas en cuatro niveles económicos y sociales. Estos niveles o escalas de análisis corresponden al nivel

micro, macro, meta y meso, donde **el papel institucional** cobra una importancia relevante como propulsor de iniciativas.

El **nivel micro** se vincula con la actividad productiva propiamente tal, y en su análisis se debe considerar si existen o no las garantías para la introducción de innovaciones tecnológicas y de gestión en las actividades productivas y el tejido local de empresas. En el **nivel meso** se debe analizar el entorno existente para un adecuado desarrollo del nivel micro, integrando aquí las distintas políticas sectoriales. El **nivel meta** da cuenta de la necesidad de impulsar, igualmente, la capacidad de animación social y la concertación estratégica de los actores locales. Finalmente, el **nivel macro** no sólo se reduce a las cuestiones macroeconómicas, sino también al marco regulatorio y jurídico apropiado para promover el desarrollo sectorial (Figura 6). Un desarrollo conceptual y operativo de este enfoque lo desarrolla Albuquerque, Di Meglio (2008) y Albuquerque, Dini, Pérez (2008).

Figura 6. Niveles y objetivos para lograr la competitividad sistémica

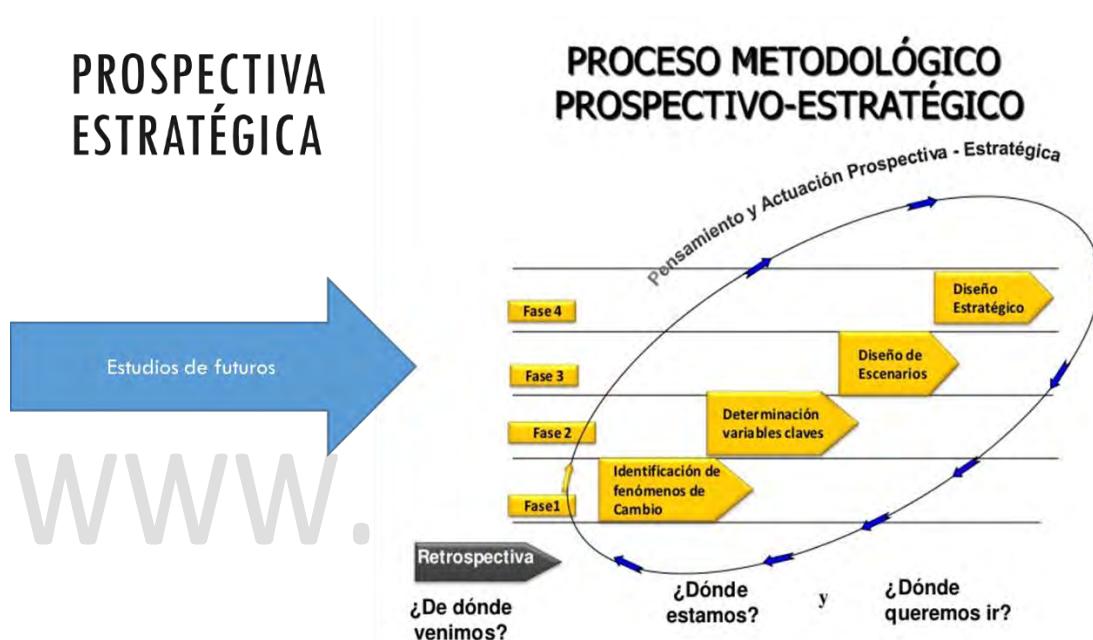


Fuente: Modificado de Albuquerque, Di Meglio (2008)

Un tercer aspecto a considerar es la **Prospectiva estratégica** y en especial el **Análisis Estructural prospectivo**, ya que es una herramienta para la estructuración de una reflexión colectiva que permite identificar las variables esenciales a considerar para la evolución futura de un sistema objeto de estudio ya sea un sector, una empresa,

organización o un territorio hacia el escenario elegido, permitiendo así elaborar una estrategia. La Figura 7, muestra la prospectiva estratégica como parte de los estudios de futuro, es un proceso de pensamiento y actuación, donde es necesario el análisis retrospectivo y actual y la definición del escenario apuesta para definir una estrategia adecuada, donde es prioritario definir variables claves y sus relaciones participativamente, así como el escenario de futuro (futura) apuesta.

Figura 7. La prospectiva estratégica



Fuente: Elaborado en base a Godet (2007)

Aspectos transversales a las orientaciones metodológicas señaladas anteriormente, son por una parte, la incorporación de una visión sistémica que involucra las interrelaciones entre actores y variables y por otra, el enfoque participativo en todo el proceso de los actores relevantes del sector, donde de acuerdo a la investigación –acción, la función del investigador es de coordinador o guía del proceso, ya que el resultado es la generación colectiva de conocimiento, lo anterior desemboca en una mayor apropiación de los resultados

5.2. Bases técnicas

De acuerdo a lo señalado en las bases metodológicas, es necesario realizar un análisis retrospectivo para determinar la situación actual, para ello se realizará un análisis de la Cadena apícola Nacional en base a los antecedentes recopilados y presentados en los capítulos anteriores: mercado internacional de la miel, mercado doméstico de los productos de la colmena y mercado de los servicios de polinización y teniendo en consideración la información primaria recolectada a lo largo del estudio.

El análisis de la cadena apícola nacional se presenta realizando un breve análisis de los actores que conforman cada uno de los factores de competitividad.

5.3. Análisis de la Cadena Apícola

En el año 2004, se identificaban dos líneas que componen la estructura general del sector apícola nacional, siendo éstas: actividades netamente productivas y actividades comerciales, incluidas etapas básicas de proceso y envasado. Estas actividades en muchos casos son realizadas por los mismos actores (Isaacs, 2004).

Namdar-Irani y Quezada (2006), señala que la cadena apícola nacional se organiza en base a cinco grandes funciones: la provisión de insumos y materiales, la producción de miel y otros productos de la colmena, el acopio de los productos, la agregación de valor, y la comercialización y además concuerda con Isaacs (2004), en el sentido que es muy frecuente que un mismo actor cumpla más de una función y agrega además que esta situación revela el escaso nivel de especialización de los agentes.

Las mismas autoras, al año 2006, señalaban que el sector apícola mundial estaba transitando desde una lógica de “producción – recolección” hacia un enfoque de “industrialización – tecnificación”. Los procesos de globalización, los nuevos patrones de consumo, los crecientes problemas de sanidad pecuaria e inocuidad de los alimentos, el aumento de la complejidad de los procesos productivos y de agregación de valor, todo ello empuja a la apicultura hacia nuevos desafíos tecnológicos y comerciales.

En cuanto a los agentes de la cadena Isaacs (2004) identifica cinco categorías no excluyentes entre sí: Abastecedores de Insumos, Productores, Intermediarios, Envasadores y Exportadores. Por su parte, Namdar-Irani y Quezada (2006), los clasifica como: productores de miel y de subproductos de la colmena, proveedores de insumos y materiales, almacenadores de productos y aquellos agentes que agregan valor y comercializan. Bajo el marco teórico del presente estudio, los actores de la cadena se agrupan en 5 grupos organizados por los factores que contribuyen a la competitividad sectorial, siendo éstos: Estrategia y rivalidad de la empresa, incluyendo aquí; Condiciones de los factores de producción, Industria relacionada y de apoyo, Condiciones de la Demanda y Gobierno y Normativa. Al igual que los autores precedentemente señalados existen actores que participan de más de un factor de competitividad. A continuación se describen los actores/agentes de la cadena apícola nacional, en base a información secundaria y a la información primaria obtenida de las encuestas y talleres realizados.

5.3.1. Actores/agentes de las Condiciones de los factores

En este grupo se identifican a los **apicultores** en su función productiva, propiamente tal. Para Isaacs (2004), este grupo es posible subdividirlo en tres categorías:

- productores individuales, entre los cuales se encuentran los artesanales, Hobbistas y los agricultores-multiproductor;
- los productores organizados en Asociaciones, Sociedades y Cooperativas, entre otros; y
- los apicultores medianos y grandes especializados.

Namdar-Irani y Quezada (2006), estimaron el número de colmenas y apicultores en dos escenarios, bajo los supuestos de considerar a los grandes apicultores a aquellos con más de 1500 colmenas, medianos a aquellos que poseían entre 500 a 1500 colmenas y pequeños, a quienes poseen menos de 1500 colmenas. Esta clasificación es desestimada para el 2015, ya que en los talleres de expertos realizados, estos estiman una clasificación – en base al número de colmenas- que considera hasta 150 colmenas al pequeño apicultor, mediano apicultor aquel que se encuentra entre las 151 y 500 colmenas y gran apicultor los que poseen sobre las 500 colmenas, siendo este el criterio utilizado para el presente estudio.

En cuanto al número de apicultores no existen cifras oficiales actualizadas. En el censo silvoagropecuario del año 1997, el número de apicultores fue de casi 15.000, siendo el número total de colmenas de 331.525. De acuerdo a información del VII Censo Silvoagropecuario al año 2007, existían un total de 454.483 colmenas a lo largo de Chile, distribuidas en 10.481 explotaciones, mientras que en el estudio de Namdar-Irani y Quezada (2006) y en base a supuestos técnicos, estimaron que los apicultores serían 5.000 y que el apiario nacional sería similar a lo observado en el Censo del año 2007 (alrededor de las 450.000 colmenas). Teniendo en cuenta las cifras analizadas, la tendencia sería a la disminución del número de apicultores y a un aumento en el número de colmenas manejadas.

Según la opinión de expertos, para el año 2015, la producción de miel nacional se ubicaría en torno a las 12.000 ton, de las cuales el 70% sería destinado a la exportación y el 30%, al mercado nacional. Por su parte, el rendimiento de miel por colmena habría aumentado, ya que el segmento del pequeño apicultor obtendría rendimientos promedio de 20, 5 kilos de miel por colmena; el mediano, 40 kilos por colmena y el gran productor lograría 45 kilos por colmena, principalmente por trashumancia. Por otra parte, estimaron porcentajes de contribución de cada segmento al mercado nacional (tabla 27).

Teniendo en cuenta las estimaciones precedentemente señaladas y asumiendo los supuestos propuestos por de Namdar-Irani y Quezada (2006) en cuanto al número de colmenas por segmento, adaptados a la nueva clasificación propuesta por los expertos, el número de apicultores en la actualidad apenas sobrepasaría los 2.000 y tendrían un rendimiento ponderado de 41 kilos por colmena, tal como se aprecia en la Tabla 27.

Tabla 27. .Escenario 1 en base a informantes claves

Característica	Pequeño Apicultor	Mediano Apicultor	Gran apicultor	Total
Rendimiento promedio (ton/col) por segmento y Total promedio ponderado	0,0205	0,04	0,045	0,041
Contribución al mercado nacional de la miel por segmento (30%)	10%	30%	60%	100%

Producción mercado interno (TON)	360	1080	2160	3600
Contribución al mercado internacional de la miel por segmento (70%)	5%	25%	70%	100%
Producción mercado internacional (TON)	420	2.100	5.880	8.400
Total producción por segmento	780	3.180	8.040	12.000
N° colmenas estimadas por segmento y total	38.049	79.500	178.667	296.215
N° APICULTORES estimados	1.268	497	325	2.090

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la información derivada de estudios de los Nodos Apícolas de la V, VI y RM, que exhiben -en general- rendimientos menores a los señalados por los expertos, se elaboró un segundo escenario. En dicho escenario se disminuyen los rendimientos de miel por colmena propuestos por los expertos en un 5% y se mantienen todos los parámetros anteriores, resultando que el número de apicultores sería de 2.200 y el rendimiento promedio ponderado correspondería a 38 kilos de miel por colmena al año y el número de colmenas bordearía las 312.000 (Tabla 28).

Tabla 28. Escenario 2 con ajuste en rendimientos (disminución de 5%)

Característica	Pequeño Apicultor	Mediano Apicultor	Gran apicultor	Total
Rendimiento promedio (ton/col) por segmento y Total promedio ponderado	0,019	0,038	0,04275	0,038
Contribución al mercado nacional de la miel por segmento (30%)	10%	30%	60%	100%
Producción mercado interno	360	1080	2160	3600

Odepa
Informe Final Estudio Estratégico de la Cadena Apícola de Chile

(TON)				
Contribución al mercado internacional de la miel por segmento (70%)	5%	25%	70%	100%
Producción mercado internacional (TON)	420	2.100	5.880	8.400
Total producción por segmento	780	3.180	8.040	12.000
nro. colmenas estimadas por segmento y total	40.051	83.684	188.070	311.806
NRO APICULTORES estimados	1.335	523	342	2.200

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se elaboró un tercer escenario, donde además de la disminución de un 5% del rendimiento propuesto, se aumentó la cantidad de miel destinada al mercado interno. Esta hipótesis se basa principalmente en lo manifestado por los expertos – derivado de un estudio llevado a cabo en el año 2013 por Fedemiel – donde el consumo de miel habría aumentado a 160 g por personas y a la elevada comercialización informal declarada por los expertos en el presente estudio.

Para la elaboración de este escenario se consideró que el consumo per cápita se iguala al estimado a nivel mundial (220 g) y se considera la población estimada para Chile en el 2014 (17.772.871 habitantes), lo que resulta en un consumo total anual de 3.910 ton de miel anual. Bajo este escenario, el número de apicultores llegaría a los 2.400 y el número de colmenas sobrepasaría las 355.000 con un rendimiento ponderado de 35 kilos de miel por colmena, como se aprecia en la Tabla 29.

Tabla 29. Escenario 3 con ajuste en rendimientos y aumento mercado interno

Característica	Pequeño Apicultor	Mediano Apicultor	Gran apicultor	Total
Rendimiento promedio (ton/col) por segmento y Total promedio ponderado	0,02	0,03	0,04	0,035
Contribución al mercado nacional de la miel por segmento (30%)	10%	30%	60%	100%
Producción mercado interno (TON)	391	1173	2346	3910
Contribución al mercado internacional de la miel por segmento (70%)	5%	25%	70%	100%
Producción mercado internacional (TON)	420	2.100	5.880	8.400
Total producción por segmento	811	3.273	8.226	12.310
nro. colmenas estimadas por segmento y total	40.550	109.100	205.650	355.301
NRO APICULTORES estimados	1.352	682	374	2.407

Fuente: Elaboración propia

La disminución del número de apicultores puede ser razonable, debido a que sería una consecuencia de la desaparición de los apicultores hobbistas por una parte y por otra, al aumento progresivo de la profesionalización del apicultor, en base a que prácticamente todas las colmenas hoy en día son modernas, a la mayor cobertura de la asistencia técnica – principalmente en el segmento del pequeño apicultor por parte de INDAP¹⁰- razones que podrían resultar en un menor número de apicultores totales y en un mayor rendimiento por colmena.

¹⁰ Opinión de los expertos señalada en los dos talleres realizados

Por otra parte, de acuerdo a lo señalado por algunos entrevistados, los últimos años además han sido complicados para los apicultores debido a la sequía prolongada y eventos de heladas en períodos de floración en los últimos años que han afectado la flora melífera y con ello, la rentabilidad del negocio originando la salida de apicultores del sector.

No obstante lo anterior, y teniendo en cuenta los registros RAMEX, el número de apicultores alcanzaría los 4.000 y por otra parte, según registros de INDAP, los apicultores del segmento Agricultura Familiar sería cerca de los 3.900¹¹, pareciera no sostener la hipótesis de la disminución del número de apicultores. Por otra parte, teniendo en cuenta que la exportación de miel a octubre de 2015 ha llegado a las 9.450 toneladas, superior a las 8400 ton estimadas para la exportación para el presente año, indican que la producción nacional de miel debería ser superior a las 12.000 toneladas.

Estas aparentes contradicciones, no obstante dejan claro ciertas tendencias probables:

- El número de apicultores de apicultores a lo menos se ha mantenido
- La productividad de miel por colmena ha aumentado,
- La producción total de miel es superior a la declarada
- Probablemente el mercado informal posee una mayor relevancia al estimado.

En cuanto a los otros productos de la colmena se estimó junto a los expertos consultados en el presente estudio que la producción de polen se encontraría en 60 ton al año a nivel nacional y la producción de propóleos, en 5 ton al año en el país. Los expertos confirman saber de la producción de api toxina y jalea real a nivel nacional, pero no consensuan una cantidad, pero si concuerdan que su producción es baja. El resto de los productos de la colmena son destinados para el autoconsumo y venta entre apicultores.

Finalmente, y en otro ámbito; según la literatura revisada y la confirmación de los expertos, es en el segmento de los grandes y algunos medianos apicultores, que se concentran los prestadores de servicios de polinización. Así, la cifra de los grandes apicultores obtenida en este escenario sería alrededor de 370 y considerando que en la zona central alrededor de un 50% de las colmenas se involucra en servicios de polinización (Rojas, 2011) podría considerarse que al menos 150 grandes apicultores se

¹¹ Comunicación directa señor Daniel Barrera

involucrarían en la prestación de estos servicios en la zona central cifra similar a los registros del SAG para la temporada 2014 , donde el número de apicultores que prestan servicios de polinización en kiwi en las regiones de Valparaíso, Metropolitana y O'Higgins fue de 100.

Considerando el escenario 3, la afirmación de Rojas en Red Agrícola (2011) y su validación en talleres participativos del 2015, en que por lo general los apicultores que prestan servicios de polinización destinan a ello por sobre 180 colmenas (Nodos apícolas de la V, VI y RM, años 2009 y 2007) la prestación de estos servicios estaría brindado por medianos y grandes productores, siendo su número estimado alrededor de 370 apicultores a nivel nacional. Cabe señalar que en las regiones de Valparaíso, O'Higgins y Metropolitana, los apicultores prestarían entre 2 y 3 servicios por temporada, mientras que los más especializados hasta 6 servicios.

5.3.2. Actores/agentes de la industria relacionada y de apoyo

En este grupo se encuentran: los proveedores de insumos y servicios, las instituciones de I+D, Universidades, Instituciones de fomento productivo, instituciones de formación y capacitación, entre otras.

En este aspecto, la cadena se vincula a un conjunto de **instituciones públicas y privadas**, en lo referido al apoyo en instrumentos de **fomento productivo, financiamiento, investigación, asistencia técnica y capacitación** (INDAP, FIA, CORFO, PROCHILE, INIA, entre otros). También el sector recibe un fuerte apoyo del mundo académico, donde se destaca la Universidad Austral, la Pontificia Universidad Católica, Universidad Católica de Temuco, la Universidad de la Frontera, la Universidad de Chile, la Universidad de Concepción, entre otros; situación ya constatada por Namdar-Irani y Quezada en el 2006.

En la actualidad, los apoyos en este aspecto aún continúan y son de gran importancia, pero según opinión de los expertos consultados, estos apoyos se traducen en esfuerzos aislados y parciales y no necesariamente coordinados ni priorizados en su aplicación. Se reconoce un avance en la disponibilidad de asesores derivados principalmente del accionar de INDAP en el área técnica productiva, o en el área de Investigación aplicada

como por ejemplo los estudios llevados a cabo por INIA en servicios de polinización y polen o en estudios relacionados con innovaciones de productos, en específico sobre las cualidades de la miel de ulmo y quillay, entre otros. No obstante, señalan una falta de direccionamiento y priorización de la investigación necesaria. A la vez consideran necesario considerar el procesamiento, comercialización y requerimientos del consumidor sobre los productos de la colmena como áreas de investigación.

En cuanto a los **proveedores de insumos**, éstos se consideran relativamente pocos y concentrados geográficamente en la zona centro sur del país, según lo señalado por los expertos. Además, por lo general el material biológico y parte del material inerte (cajones, cera, por ejemplo) es abastecido por los propios apicultores, correspondiendo a un proceso de autoabastecimiento y venta entre ellos. Esta situación ya era observada en el 2006, por Namdar-Irani y Quezada (2006), donde observaron a algunos apicultores especializados en la producción de material biológico, especialización que hoy en día se encuentra más expandida como muestran algunas iniciativas como: Abejas del Biobío Ltda., Agrupación de Criadores de Reina del Limarí, producción y exportación de abejas reinas por apicultores de la Región de O'Higgins apoyados por el Centro de Transferencia Tecnológica Apícola, quienes a comienzo del presente año ya habrían exportado a Canadá más de 1600 abejas reinas, por nombras algunas iniciativas.

Un actor no considerado en estudios anteriores son las **instituciones de educación/capacitación**, respecto a la formación de profesionales y técnicos de apoyo a la cadena. Al respecto cabe señalar, que la asignatura Apicultura no se encuentra presente como asignatura obligatoria en las carreras del área silvoagropecuaria, encontrándose sólo como asignatura electiva en algunas universidades del país (por ejemplo: en la Universidad Austral de Chile y en la Universidad de Chile). Por otra parte, se observa una baja oferta de cursos de especialización y/o pos títulos estables en todas las áreas vinculadas a la cadena: producción, procesamiento y comercialización.

Tanto en el estudio de Isaacs (2004) como Namdar-Irani y Quezada (2006), señalan la presencia de la figura del **acopiador**, figura que en su momento la conformaban intermediarios los cuales solían ser poderes de compra de exportadoras, asociaciones de apicultores y productores grandes y/o medianos que compran a otros apicultores. En la actualidad, el acopiador ha desaparecido de la cadena y los que en alguna medida hacen

esta función son los exportadores quienes acopian miel para su posterior homogenización previa a la exportación.

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 llevado a cabo por industrias productoras y/o envasadoras de alimentos.

5.3.3. Actores/agentes de las condiciones de la demanda

Las condiciones de la demanda son diferenciadas de acuerdo al macrodestino considerado, así en el mercado de exportación, los agentes involucrados son las empresas exportadoras. En Chile hay 3 compañías que concentran el 80% de los envíos de miel, mientras que el otro 20% se lo reparten entre otras cinco empresas. La miel se vende a granel, en grandes tambores, homogenizada de acuerdo a los requerimientos establecidos por el mercado de destino de exportación, siendo envasada por los importadores¹².

La estimación lograda en el presente estudio, para los productos de la colmena que son destinados al mercado de exportación se observa en la Tabla 30.

Tabla 30. Proporción de la producción nacional que es destinada al mercado de exportación (%)

Producto	%
Miel	70
Propóleos	1
Polen	70
Reinas	50

Fuente: Elaboración propia, en base a opiniones expertas encuestas y talleres (2015).

¹² Comunicación de JPM Exportación en taller Petit Comité de 5 noviembre de 2015.

En cuanto al mercado doméstico, los agentes participantes que demandan los productos y servicios de la colmena son, para el primer caso: los supermercados, tiendas especializadas, industria cosmética y farmacéutica e industria alimentaria, pero también los mismos apicultores para algunos productos de la colmena, tal como se aprecia en la Tabla 31, que muestra los agentes participantes en el mercado formal de los productos de la colmena.

Tabla 31. Estimación del volumen comercializado formalmente de productos de la colmena en el mercado nacional en porcentaje

Producto	Venta directa Consumidor final	Supermercado y venta minorista	Tiendas especializadas	Industria Cosmética/ Farmacéutica	Industria Alimenticia	Total mercado formal
Miel	35,5	10,5	11,4	0,005	15	72,5
Miel diferenciada	46,2	18,5	26,1	0	0	90,8
Propóleos	40	0	10	28,6	0	78,6
Polen	31	0	5	0	27,5	63,5
Jalea real	57	0	5	0	0	62
Cera	60	0	0	0	0	60
Reinas	53,3	0	0	0	0	53,3
Marcos de cría	53,3	0	0	0	0	53,3
Núcleos	56,7	0	0	0	0	56,7

Fuente: Elaboración propia, en base a opiniones expertas encuestas y talleres (2015).

Para todos los casos el canal de comercialización mayoritariamente utilizado es: la venta directa al consumidor final. Al respecto, una oportunidad para la comercialización es la utilización de los circuitos cortos. Para el caso de la cera, reinas, marcos de cría y núcleos corresponde el destino principal es la venta directa entre apicultores.

De acuerdo a lo señalado por los expertos y literatura revisada, existen normas genéricas básicas para la miel y aun existiendo la posibilidad potencial de utilización de la normativa marco para mieles diferenciadas, se observa un desarrollo incipiente en este aspecto con algunas iniciativas en el mercado nacional que abordan la producción orgánica y mieles diferenciadas, dichas iniciativas tendrían respuesta en un segmento muy acotado del mercado interno en la actualidad. Los consumidores finales, por lo general, no distinguen entre tipos de miel, zonas de producción, tampoco reconocen calidades o si las mieles consumidas están o no adulteradas, entre otras características, por lo que son pocos exigentes y los requerimientos tanto de la miel en si como del formato de venta son solicitados por cada agente comercializador en particular (supermercados, tiendas especializadas, industria farmacéutica, Industria alimenticia)¹³.

Para los servicios de polinización los principales demandantes son los fruticultores, en menor medida los productores de semillas y finalmente los hortaliceros, totalizando 165.057 hectáreas potencialmente demandantes de servicios. En cuanto a la distribución espacial de la demanda, para el caso de las especies frutales demandantes, se concentran entre las regiones de Valparaíso y el Maule; y para los semilleros, entre la Región Metropolitana y el Maule (Tabla 32).

Tabla 32. Hectáreas de grupos de especies demandantes de servicios de polinización estimada para el 2015.

Región	Grupos de especies (has)		
	Frutales	Hortalizas	Semilleros
Arica y Parinacota		18,5	
Atacama	164,4	78,8	
Coquimbo	6.622,4	83,8	
Valparaíso	20.859,8	89,0	
Metropolitana	16.478,1	1.257,9	
O'Higgins	41.530,0	2.595,5	
Maule	46.158,6	1.739,0	
Bío Bío	9.258,7	70,5	
La Araucanía	4.787,5		

¹³ Conclusiones derivadas de los talleres expertos

Región	Grupos de especies (has)		
	Frutales	Hortalizas	Semilleros
Los Ríos	1.878,3		
Los Lagos	1.386,6		
Total estimado (has)	149.124,4	5.932,9	10.000,0

Fuente: Elaboración propia en base a información ODEPA 2012, 2013, 2014 y SAG s/f (consultado en octubre de 2015), ANPROS 2015.

Considerando la distribución temporal de la demanda potencial de los servicios de polinización, de acuerdo a las especies consideradas, se observa una concentración en el mes de octubre, dada principalmente por: manzano y palto y en tercer lugar por cerezo (Tabla 33).

Tabla 33. Distribución temporal de los servicios de polinización por especie demandante

	Anual	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene
Almendro	80.889	80.889					
Arándano americano	87.439		43.719	43.719			
Cerezo	205.907		102.954	102.954			
Ciruelo	173.401	86.701	86.701				
Frambuesa	20.714			10.357	10.357		
Kiwi	104.284				104.284		
Manzano	362.057			362.057			
Palto	299.082			149.541	149.541		
Peral	85.368		42.684	42.684			
Melón	19.123	3.187	3.187	3.187	3.187	3.187	3.187
Sandía	16.475	2.746	2.746	2.746	2.746	2.746	2.746
Semilleros	148.550	24.758	24.758	24.758	24.758	24.758	24.758
Totales	1.603.289	198.281	306.749	742.004	294.873	30.691	30.691

Fuente: Elaboración propia

Cabe señalar que las estimaciones presentadas reflejan la demanda potencial de servicios de polinización, no obstante para lograr una estimación más acotada de la situación real del mercado de servicios de polinización se debería considerar, por una parte, que no todos los fruticultores usan el servicio, situación que se hace evidente en la actualidad en el manzano y por otra la escala de producción, donde los huertos pequeños y/o familiares no hacen uso de este servicio¹⁴.

Otro aspecto a destacar, se relaciona con una cierta fidelización entre el fruticultor y el prestador de servicios de polinización, donde en las principales regiones frutícolas se observa que en la mayoría de los casos (71%) contrato al mismo polinizador en tres temporadas consecutivas. Por otra parte, considerando a los productores que utilizan servicios de polinización un 61% está dispuesto a pagar más si se asegura calidad en los servicios prestados. Finalmente, la formalidad de este mercado es considerada baja, debido a que el 35% de los fruticultores firma contrato y de los contratos firmados el 54% establece cláusulas por robo y/o intoxicación (FEDEFruta, 2011). Se estima que esta situación pudiera ser mejor a la señalada para el año 2011, debido al trabajo desarrollado por el APL entre Consejo Nacional de Producción Limpia (CPL) y FEDEFruta firmado en octubre de 2012 y acuerdos posteriores complementarios al primero, como el firmado el 13 de mayo de 2013 entre el CPL y FEDEMIEL, o el establecido en noviembre de 2014: APL “Prestadores de Servicios de Polinización, regiones de La Araucanía y Los Ríos”.

5.3.4. Actores/agentes estrategia y rivalidad de la empresa

A nivel país la representación de los productores apícolas está dada por las siguientes asociaciones gremiales: Federación Red Apícola Nacional F.G.; Federación de Cooperativas Agroapícolas (FEDEMIEL) y la Asociación Gremial de Exportadores de Miel AGEM A.G.

La Federación de Cooperativas Agro-Apícolas (Fedemiel) se creó a fines de 2007, con el objetivo de unir a las cooperativas del rubro en Chile, en torno a un desarrollo armónico,

¹⁴ Conclusiones taller ampliado y validado en taller de líderes nacionales

organizado y rentable de la apicultura. RED APÍCOLA La Federación Red Apícola Nacional F.G., se estructura como una organización que tiene una expresión nacional (Red Nacional), una expresión regional (Redes Regionales), y una expresión local (organizaciones locales) , las que, en conjunto, dan cuerpo a la institucionalidad de la pequeña apicultura chilena, en la actualidad está conformada por ocho Asociaciones Gremiales Apícolas Regionales.

Una estrategia interesante es la conformación de los Acuerdos de Producción Limpia asociados a los prestadores de servicios, toda vez que ellos permiten formalizar el mercado y profesionalizar la prestación de estos servicios.

Como ya fue señalado en capítulos anteriores y como se retoma en la Tabla 31. Estimación del volumen comercializado formalmente de productos de la colmena en el mercado nacional en porcentaje, existe un porcentaje importante de comercialización informal en los productos de la colmena, lo que entre otras cosas dificulta la estimación del volumen de producción nacional y por otra, nos indica la necesidad de avanzar en la formalidad de los canales de comercialización, perfeccionando al menos la comercialización directa a través del potenciamiento de los circuitos cortos. Ejemplos de ello han sido las ferias normalmente organizadas por INDAP, como la Expo mundo rural, ferias regionales y locales propulsadas por los municipios generalmente propiciados por PRODESAL.

5.3.5. Normativa

La Normativa que influye directa e indirectamente en la producción y comercialización de los distintos productos de la colmena es diversa, implica la participación de distintas entidades gubernamentales y se encuentra dispersa. Para el caso de los servicios de polinización la normativa es acotada y en lo principal regula la calidad de las colmenas para los servicios de polinización y establece condiciones de regulación en los procedimientos de manejo para los polinizadores de kiwi.

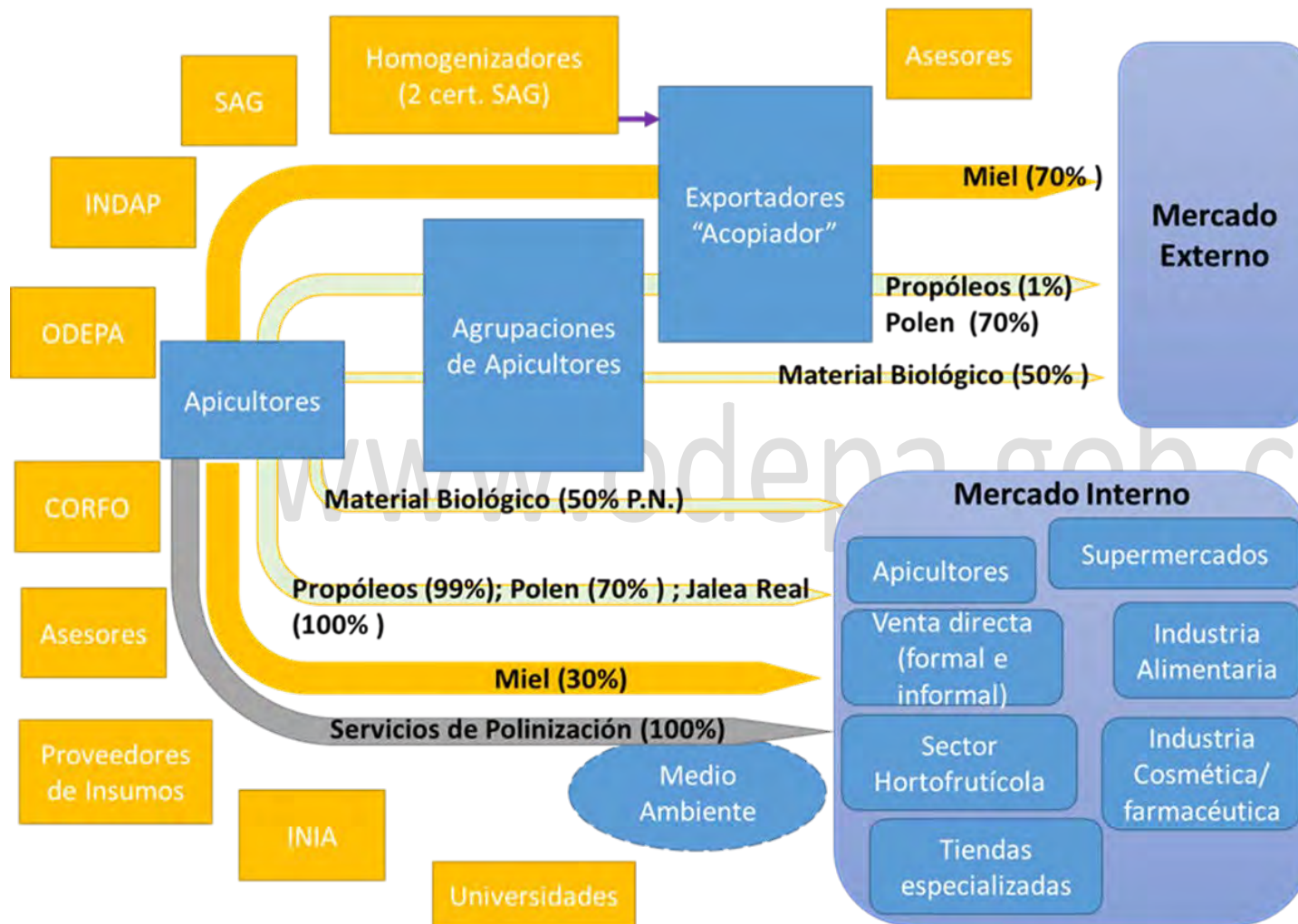
Finalmente existen 3 proyectos de ley en discusión actualmente.

La Figura 8, representa la situación de la cadena actual donde se muestra los mercados de destino de los productos y servicios de la colmena y los principales actores de la cadena.

En general y en comparación a la cadena apícola nacional presentada en el 2006, se puede mencionar que los proveedores insumos continúan concentrados en la zona centro sur y en especial en la Región Metropolitana; se observa un aumento de asesores técnicos en el área de la producción, pero heterogéneos; a diferencia del 2006 los acopiadores no existen cumpliendo en alguna medida esta función los exportadores; así mismo la homogenización de la miel se da para el mercado de exportación, no así en el mercado interno, donde lo usual, es el fraccionamiento y envasado por el productor o empresa compradora, el consumo ha pasado de 100 g por persona al año en el 2006 a 160 g por persona al año en 2013, a 200 g por persona al año, estimado para el 2015. Por su parte el consumo nacional se concentra en las Regiones de Valparaíso, O'Higgins y Metropolitana.

www.odepa.gob.cl

Figura 8. Cadena apícola al año 2015



Fuente: Elaboración propia

En cuanto al material biológico, se observa una oportunidad de negocio en la exportación de abejas reinas, estimándose la exportación de al menos el 50% de la producción nacional.

La situación de la cera de abeja es destinada en la actualidad al autoconsumo dentro del sector apícola, observándose que existe demanda en el mercado interno. Además el servicio de los estampadores ha disminuido debido a que los apicultores prefieren, cuando les es posible, estampar su propia cera¹⁵.

Como ya fue señalado, la clasificación propuesta definida por el número de colmenas, difiere de la planteada en el estudio del año 2006, considerándose al pequeño apicultor a aquellos que manejan hasta 150 colmenas, mediano entre 151 a 500 colmenas y grande, aquel que maneja por sobre 500 colmenas. Dentro del segmento pequeño apicultor, se estima que los denominados “hobbistas” estarían en retirada¹⁶. No obstante, también se observa la presencia de un nuevo tipo de apicultor: el apicultor urbano, sobre todo en la Región Metropolitana, quienes manejarían un limitado número de colmenas (5 a 8 colmenas en general)¹⁷.

La orientación de grandes apicultores continúa siendo el mercado externo; donde medianos y pequeños destinan su producción preferentemente al mercado interno. No obstante, todos los segmentos contribuyen en mayor o menor medida al mercado externo.

¹⁵ Observaciones recogidas en Taller de expertos ampliado y Seminario de Difusión de Resultados por apicultores asistentes.

¹⁶ Opinión del Taller Petit Comité

¹⁷ Opinión recabada en Taller de líderes y en Seminario de Difusión de Resultados

5.4. Análisis Interno

En base a la opinión dada en la aplicación de las encuestas aplicadas a los agentes claves se determinaron las principales fortalezas y debilidades de la cadena apícola, las que fueron validadas en los talleres posteriores realizados. El análisis interno se presenta en la Figura 9.

Figura 9. Análisis interno de la Cadena Apícola Nacional al 2015.



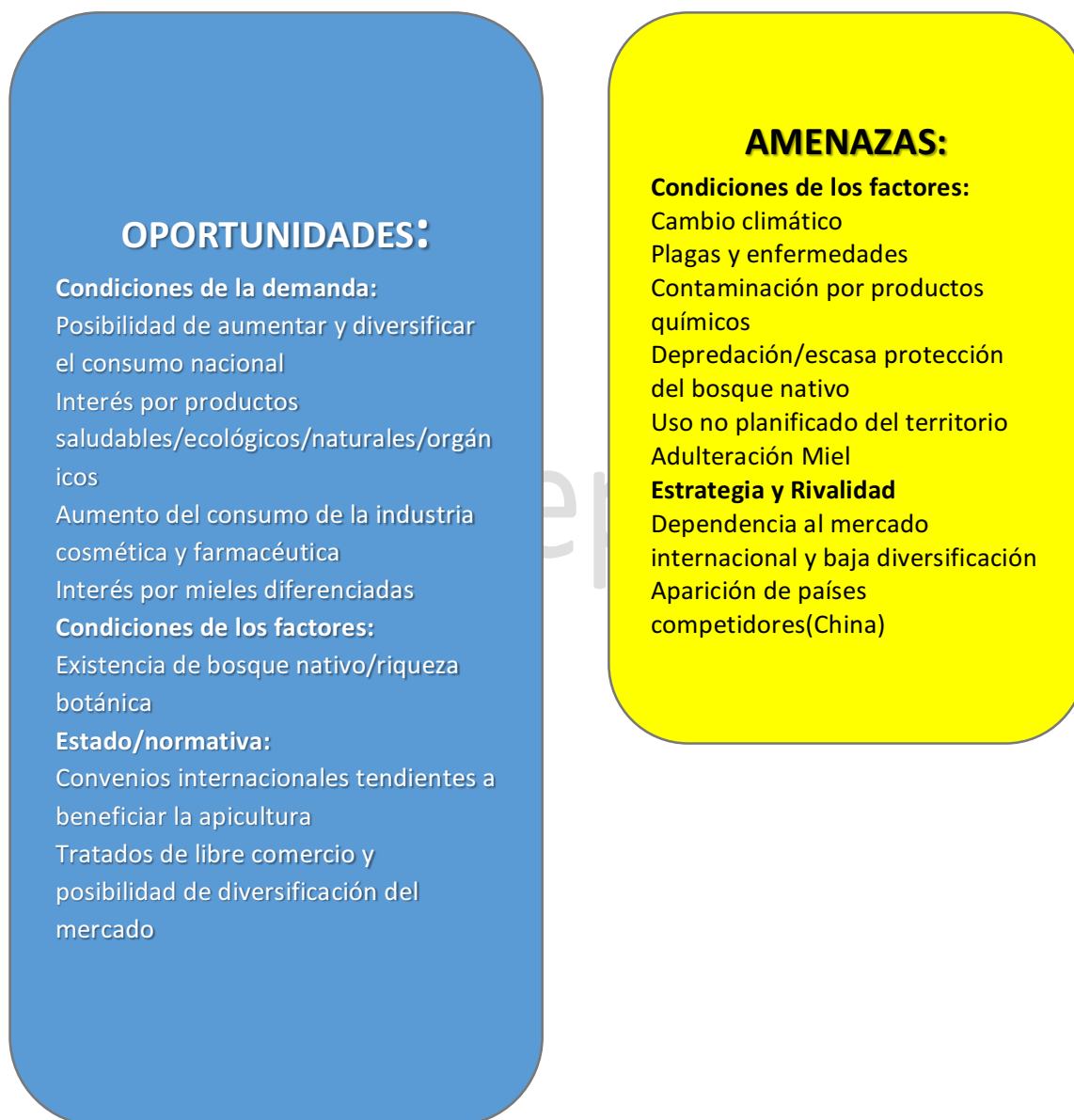
Llama la atención aparentes contradicciones señalándose como fortaleza la existencia de una buena organización de los apicultores como fortaleza y como debilidad el débil liderazgo del sector. Lo anterior pudiera deberse a las altas expectativas que los actores manifiestan en relación a sus sector. Por otro lado, se destaca como fortaleza un alto nivel de apoyo en el sector, pero a la vez como debilidad la falta de fomento en el sector. Al indagar sobre esta posible incongruencia, se señala que se reconoce un mayor apoyo del Estado al rubro apícola (principalmente asesorías técnicas en la producción), pero prevalecen deficiencias en el apoyo al sector en su conjunto.

www.odepa.gob.cl

5.5. Análisis Externo

El resumen del análisis externo se presenta en la Figura 10.

Figura 10. Análisis Externo de la Cadena Apícola Nacional al 2015



Se destaca la oportunidad de aumentar el mercado nacional tanto en volumen como en tipos de productos, aprovechando la tendencia creciente de consumo de productos naturales, también la existencia de bosque nativo y la riqueza botánica del país que permitiría potencialmente la diferenciación de mieles. Las principales amenazas detectadas se relacionan con los efectos del cambio climático, el uso no planificado del territorio, pérdida del bosque nativo, plagas y enfermedades y contaminación por productos químicos, por una parte y por otra, aspectos relacionados con la adulteración de los productos de la colmena en el mercado interno y, en el externo, por la baja diversificación de los mercados de destino.

5.6. Escenarios Prospectivos

La elaboración de los escenarios prospectivos se construyó tomando en cuenta el diagnóstico actual de la cadena apícola nacional, el análisis FODA . Teniendo en cuenta como horizonte el año 2030, fue consultado por cómo sería la cadena apícola nacional si:

- a) Se mantuvieran las mismas condiciones actual en el futuro, para el escenario tendencial
- b) Si no existiesen restricciones, como sería la cadena apícola; para el escenario deseado, y
- c) Cómo será la cadena apícola al 2030, para el escenario apuesta, teniendo en consideración que este escenario debiera ser una situación intermedia entre el escenario tendencial y el deseado.

Los resultados de estas visiones se presentan a continuación (Tabla 34):

Tabla 34. Comparación de escenarios prospectivos de la Cadena Apícola Nacional al 2030

Característica	Escenario		
	Tendencial	Deseado	Apuesta
Cantidad apicultores	Disminución por envejecimiento y no incorporación nuevos apicultores	Aumentan	Se mantiene
Cantidad de colmenas	Se mantiene (alrededor de 500.000 colmenas)	Aumenta a 1 millón de colmenas	Se mantiene (alrededor de 500.000 colmenas)
Otros Agentes	Disminuyen	Aumentan	
Tipologías apicultores	Predominan grandes y pequeños apicultores. Medianos reducen su número	Se mantiene proporción actual	Se mantiene proporción actual
Mercado de Exportación	Disminuye en importancia relativa en relación al mercado nacional, se mantienen similares mercados de destino actuales y es abordado preferente por grandes apicultores	Se abren nuevos mercados de destino con productos con agregación de valor, por ejemplo: mercado musulmán, Chino, Indio y en general países ricos	Se continúan con exportación de miel a granel, pero existe exportación con mieles diferenciadas y/o con otro tipo de agregación de valor. Hay una mayor diversificación de mercados de destino.
Mercado doméstico	El mercado nacional aumenta su importancia relativa (volumen). El mercado es abordado preferentemente por pequeños y medianos apicultores y aumenta el comercio informal.	Productos diferenciados valorados y reconocidos en el mercado nacional, lo que se traduce en un mayor precio y consumo. Consumo por persona al año es superior a 250 grs	Productos diferenciados valorados y reconocidos en el mercado nacional. Consumo por persona al año es al menos de 250 grs
Exigencias de mercado	Las exigencias internacionales son homologadas en el mercado doméstico	Las exigencias internacionales son homologadas en el mercado doméstico	Las exigencias internacionales son homologadas en el mercado doméstico

Odepa
Informe Final Estudio Estratégico de la Cadena Apícola de Chile

Mercado informal	Aumenta por no satisfacer exigencias del mercado	Disminuye, porque se logra satisfacer exigencias del mercado	Disminuye, porque se logra satisfacer exigencias del mercado
Productos y servicios de la colmena	Existen productos y servicios de la colmena son producidos con estándares certificados y de calidad, en baja magnitud	Productos y servicios de la colmena son producidos con estándares certificados y de calidad	Productos y servicios de la colmena son producidos con estándares certificados y de calidad
Servicios de polinización	Aumenta la formalidad de ellos	Los servicios de polinización son prestados por apicultores especializados que brindan hasta 5 servicios por temporada. Todos los servicios son regulados bajo contrato	Los servicios de polinización son prestados por apicultores especializados que brindan hasta 5 servicios por temporada. La mayoría de los servicios son regulados bajo contrato
Precios	Se mantienen	Se mantienen o aumentan	Se mantienen o aumentan
Volumen de producción	Se mantiene (10.000-12.000 ton)	Aumenta a 18.000 ton	Aumenta a 15.000 ton
Profesionalización apicultores	Aumenta la especialización de apicultores en todas las tipologías, pero ésta no es mayoritaria.	Apicultores profesionalizados en tipos de productos y servicios.	Apicultores mayoritariamente profesionalizados en tipos de productos y servicios.
Oferta de asesores	Se mantiene	Amplia, disponible y de calidad	Amplia, disponible y de calidad
Oferta de formación/ capacitación	Formación de carreras de pregrado no cuentan en su mallas con la asignatura de Apicultura y no existe oferta de cursos de especialización periódica tanto para asesores como apicultores.	Formación de carreras de pregrado cuentan en sus mallas con la asignatura de Apicultura. Existe oferta de cursos de especialización tanto para asesores como apicultores.	Formación de carreras de pregrado cuentan en sus mallas con la asignatura de Apicultura. Existe oferta de cursos de especialización tanto para asesores como apicultores.
Relación público - privado	Existe una buena relación	Consolidada y con accionar coordinado	Consolidada, se tiene visión de "industria" Apícola

Acceso a la información	Información disgregada y poco accequible	Existe disponibilidad de información de calidad, oportuna y centralizada accesible por los distintos actores: Estudios, investigación aplicada, especialistas. Existe información concreta y real de línea base (no estimaciones)	Existe disponibilidad de información de calidad y centralizada accesible por los distintos actores: Estudios, investigación aplicada, especialistas. Existe información concreta y real de línea base (no estimaciones)
Plan de Desarrollo Estratégico	Existen acciones aisladas	Agentes del Estado consideran estratégica la Industria Apícola en su conjunto. Generan y apoyan su desarrollo. Investigación y Desarrollo nacional direccionada y aplicada a dar soluciones a la cadena en su conjunto. Generación de Cluster industrial.	Existe información concreta y real de línea base (no estimaciones)

Fuente: Elaboración propia en base a opiniones en Taller de expertos y reunión de Petit Comité

5.6.1. Escenario tendencial

Los expertos señalan que las principales características de este escenario al año 2030 son:

- Disminución del número de apicultores, principalmente por envejecimiento de los apicultores y una no incorporación de nuevos apicultores.
- Las tipologías predominantes serán los pequeños apicultores y grandes apicultores, aumentando la brecha existente entre ellos. Los pequeños apicultores se mantienen fundamentalmente por apoyo estatal.
- Los parámetros internacionales se hacen exigibles para los productos y servicios de la colmena, en el mercado nacional.
- Debido a lo anterior, existen problemas para que apicultores se mantengan formalmente en el Mercado Interno y Mercado de Exportación, por baja certificaciones e infraestructura requerida, lo que provoca un aumento del mercado informal.
- Ocurre una pérdida de espacios de aptitud apícola
- Especialización /profesionalización apicultores aumenta (integración hijos con estudios)
- Se mantienen precios y volumen de producción (10.000-12.000 TON)
- Sobre los Mercados de destino:
 - Exportación, disminuye en importancia sobre la producción nacional, abordado preferentemente por apicultores grandes
 - Nacional, aumenta en importancia sobre la producción nacional, siendo este mercado abordado preferentemente por apicultores medianos y los pequeños disminuyen su contribución, en cuanto al volumen de producción. Aumenta el mercado informal.
- Aumento en la prestación de servicios de polinización, aumentando la formalidad de ellos y se establecen convenios formales y estables.

5.6.2. Escenario deseado

Los expertos señalan que las principales características de este escenario al año 2030 son:

- Agentes/actores participantes aumentan en todos los eslabones de la cadena
- Número y tamaño de los apicultores aumenta, pasando de 500.000 a 1 millón de colmenas
- Productos y servicios de la colmena son producidos con estándares certificados y de calidad
- Apicultores profesionalizados en tipos de productos/servicios
- Existe una alta disponibilidad de asesores especialistas en una amplia gama (desde la producción, mercado, productos, diseñadores, Ing. Alimentos, etc.)
- Volumen de producción aumenta a 18,000 TON y precios se mantienen o aumentan
- Mercados de destino, se mantiene distribución, pero:
 - Exportación: se abren nuevos mercados con productos con agregación de valor, por ejemplo: Mercado Musulmán, Chino, Indio y en general, países ricos
 - Nacional: consumidores son conocedores y otorgan valor a los productos, lo que se traduce en un mayor consumo y precio
- Los servicios de polinización son prestados por apicultores especializados que brindan hasta 5 servicios por temporada, la prestación de estos servicios son reguladas bajo contrato.
- Investigación y Desarrollo nacional direccionada y aplicada a dar soluciones a la cadena en su conjunto
- Generación de Cluster industrial
- Agentes del Estado consideran estratégica la Industria Apícola en su conjunto. Generan y apoyan su desarrollo.

5.6.3. Escenario apuesta

Los expertos señalan que las principales características de este escenario al año 2030 son:

- Cantidad de agentes participantes se mantienen en todos los eslabones de la cadena
- Número y tamaño de los apicultores se mantienen
- Existe especialización asesores de base, debido a la incorporación, al menos, de la asignatura apicultura en carreras de pregrado. Existe posibilidad de formación de especialidades (cursos, pos títulos) relacionados con la cadena.
- Apicultores cuentan con ofertas para su formación /capacitación
- Volumen de producción aumenta a 15,000 TON y precios se mantienen o aumentan
- Mercados de destino:
 - Exportación: se continúa con miel a granel, pero miel diferenciada y/o con otro tipo de agregación de valor, comienzan a tener relevancia. Existe diversificación de mercados de destino
 - Nacional: productos agregan valor y son reconocidos en Mercado nacional, aumenta consumo nacional a 250 g por persona al año como mínimo
- Relación pública y privada se consolida, se tiene visión de Industria Apícola
- Se cuenta con plan nacional para la industria apícola con instrumentos de apoyo coordinado entre instituciones públicas y existe medición de impacto del Aporte de la Industria a la Economía Nacional
- Existe disponibilidad de información de calidad y centralizada accesible por los distintos actores: Estudios, investigación aplicada, especialistas
- Existe información concreta y real de línea base (no estimaciones)

5.7. Análisis estructural

El análisis estructural es una herramienta de estructuración de una reflexión colectiva. Ofrece la posibilidad de describir un sistema con ayuda de una matriz que relaciona todos sus elementos constitutivos. Partiendo de esta descripción, este método tiene por objetivo, hacer aparecer las principales variables influyentes y dependientes y por ello, las variables esenciales para la evolución futura del sistema objeto de estudio: sector de actividad, empresa, organización, territorio, etc.

Las fases de esta metodología son la construcción de un listado de variables, la descripción (definición) de las relaciones entre variables y la identificación de las variables claves.

5.7.1. *Listado de variables*

Teniendo en cuenta la situación actual, el análisis FODA y el escenario apuesta, se definió 15 variables importantes para el desarrollo sectorial. En la Tabla 35, se presenta su clave de ingreso al software MICMAC INC, Nombre de la variable y su definición corta.

Tabla 35.Listado de variables para análisis estructural

Variable		Definición corta
1	Valor agregado de los productos	Desarrollo de productos diferenciados percibidos con valor por el consumidor
2	Estrategia corporativa de marketing de productos	Acciones conjuntas y periódicas para: conocer requerimientos del consumidor, generar productos acordes y difundir/promocionar productos
3	Consumidor informado	Consumidor reconoce productos, diferencia calidades, conoce usos y funcionalidades
4	Articulación pública y privada	Trabajo del sector público y privado direccionado, coordinado y oportuno
5	Liderazgo y asociatividad en el sector	Líderes desde todos los eslabones de la cadena empoderados, apoyados por sus bases y relacionados entre ellos y existe renovación de

		liderazgos
6	Trazabilidad e inocuidad	Todo el proceso de producción de los distintos productos es inocuo y trazable
7	Profesionalización de los actores de la cadena	Todos los actores, del sector público como privado, poseen las competencias /conocimientos para desarrollarse eficientemente en su actividad
8	Especialización de productores	Productores se definen y especializan en productos y/o servicios tanto para el mercado nacional como internacional
9	Control de gestión de la actividad	Formalidad en la gestión de la actividad con registros y control en todos los ámbitos: Técnico, económico, comercial, etc.
10	Programas e instrumentos de fomento al sector	Instrumentos de apoyo en todo los ámbitos coordinados en programas ad hoc
11	Marco regulatorio y normativas	Tanto en productos/servicios existe marco regulatorio/normativas y certificaciones que avalan los productos/servicios
12	Acceso a Información	Información disponible, oportuna y centralizada sobre investigación aplicada, instrumentos y programas, asesores, especialistas, mercado, técnica, etc.
13	Investigación aplicada	Investigación nacional realiza su actividad en forma coordinada sin duplicidad, probando y/o adaptando y/o generando nuevo conocimiento específico a las condiciones nacionales
14	Oferta de capacitación y formación de profesionales	Existe oferta de capacitación en todas las áreas de la cadena de la apícola que incluye desde técnicas y sanidad en la producción pasando por la definición de productos hasta la comercialización de los mismos. Lo anterior abarca profesionales trabajando en la industria desde varias formaciones: Ing. Agr., Ing. for. , Med. Vet.,Ing. Alim., biólogos, Ing. Com.,

		químicos, bioquímicos, biotecnólogos, abogados, etc.
15	Cluster Apícola	Los actores público- privado de la cadena de valor se organizan en una entidad que da las orientaciones/estrategias para el desarrollo global del sector

Fuente: elaboración propia

5.7.2. Descripción entre variables

La descripción entre variables del listado para la realización del análisis estructural se realizó teniendo la escala de valoración planteada en la Tabla 36. Cabe señalar que bajo un prisma de sistema, una variable existe únicamente por su tejido relacional con las otras variables.

Tabla 36. Valoración para describir las relaciones entre variables.

CALIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
0	No existe relación directa entre las variables
1	Si existe relación directa débil entre las variables
2	Si existe relación directa moderada entre las variables
3	Si existe una relación directa fuerte entre las variables
4	Si existe una relación potencial entre las variables

Fuente: Godet, 2011

La valoración de las relaciones entre las variables, se realizó parcialmente con el grupo de expertos que asistió al taller ampliado. En esta oportunidad, se logró el llenado consensuado de la mitad de la matriz, y se acuerda el llenado posterior e individual. Con esta información se llenaría las celdas faltantes por medio de la obtención de la valoración mediante un promedio simple. Debido a la baja tasa de respuesta de los convocados, se procedió al llenado de matrices adicionales aplicando el instrumento a un gran y mediano apicultor de la zona sur, a un gran apicultor y prestador de servicios de polinización de la zona central. Otras matrices obtenidas fueron de un asesor apícola, y de una profesional vinculada a la Cadena Apícola Nacional, ambos también participantes del taller de expertos ampliados. Finalmente, se construyó una sexta matriz en base a la información consensuada en el taller y la opinión promediada de los dos expertos que para el llenado de las celdas faltantes. Teniendo en cuenta las 6 matrices obtenidas, se procedió a la obtención de un promedio simple de cada una de las valoraciones dadas a las variables analizadas (Tabla 37)

Tabla 37. Matriz de relaciones entre variables

Variable n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0	4	3	2	2	4	3	4	2	3	3	2	3	4	3
2	3	0	3	3	3	2	3	3	2	3	2	1	2	2	2
3	3	3	0	2	1	3	2	1	1	1	3	2	1	1	2
4	2	2	2	0	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3
5	2	3	2	3	0	2	3	3	3	4	4	4	4	3	4
6	4	3	2	2	1	0	2	3	3	2	3	2	1	2	3
7	3	3	2	2	4	3	0	3	3	3	2	3	3	3	3
8	3	2	2	2	2	3	3	0	3	2	2	3	3	3	3
9	2	2	1	2	1	2	3	2	0	2	2	2	2	2	2
10	3	2	2	2	2	2	3	3	2	0	2	3	3	3	3
11	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	0	2	3	2	3
12	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	0	4	3	3
13	3	2	2	2	2	1	2	2	2	3	3	3	0	3	3
14	3	2	2	1	2	3	4	3	3	3	2	3	3	0	3
15	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	4	0

Fuente: Elaboración propia

5.7.3. Identificación de variables claves

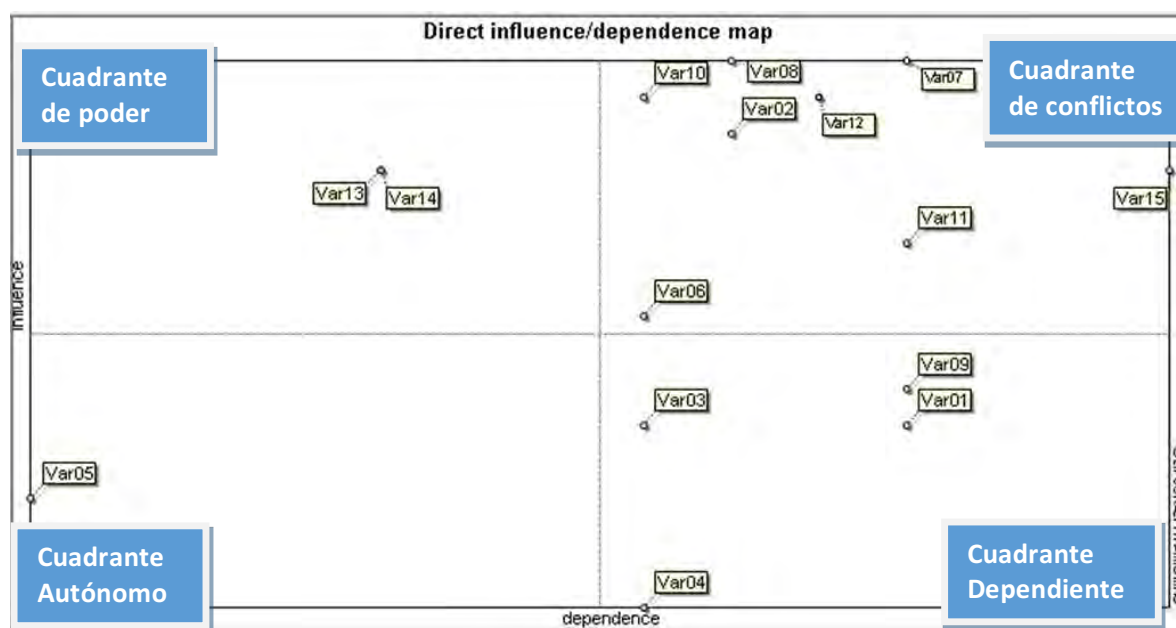
La valoración de las relaciones entre las variables del sistema, fueron ingresadas al software LIPSOR – EPITA-MICMAC, con el objeto de identificar las variables esenciales para la evolución del sistema mediante el análisis de las relaciones directas, indirectas y potencial, por medio de una clasificación denominada MICMAC (Matriz de impactos cruzados multiplicación aplicada para una clasificación). Esta clasificación se obtiene después de una elevación en potencia de la matriz.

La posición que logran las variables -en un plano de 4 cuadrantes - indica cuales son las características de cada variable y cuáles de ellas son esenciales para la evolución del sistema, por otra parte la concentración de variables en uno o más cuadrantes da una indicación de las características generales del sistema analizado. Los cuadrantes son: de poder, conflictos, autónomo y dependiente.

Un sistema es más estable mientras mayor cantidad de variables autónomas posea en relación con las demás (Godet, 2007). Si el sistema posee o concentra la mayoría de sus variables en el cuadrante de conflictos es más inestable lo cual implica que existe un mayor número de factores que pueden movilizar el sistema, pero a la vez necesitan la ocurrencia de eventos previos y la concertación de numerosos actores para su movilización.

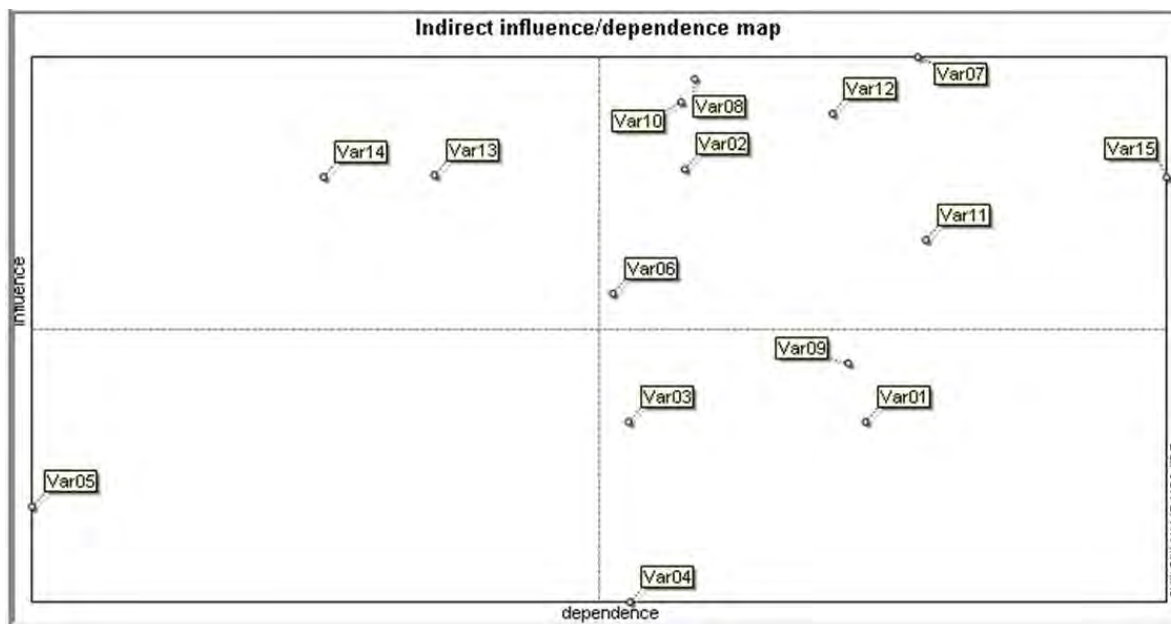
Los resultados obtenidos para las variables claves de la cadena apícola nacional, se presentan a continuación (Gráfico 22 y Gráfico 23).

Gráfico 22. Relaciones directas entre Variables



Fuente: Software LIPSOR – EPITA-MICMAC

Gráfico 23. Relaciones indirectas entre Variables



Fuente: Software LIPSOR – EPITA-MICMAC

Del análisis de los mapas de dependencia influencia de las relaciones directas e indirectas, se aprecia que el sistema es inestable, debido a que la mayoría de las variables se encuentran presentes en el cuadrante de conflictos. Lo anterior, implica que en el mediano plazo, estas variables pueden jugar un papel ambiguo en la evolución del sistema, razón por la que se debe prestar especial atención a las variables presentes en el cuadrante de poder y a las llamadas variables reguladoras.

Los resultados de las posiciones logradas por las variables en sus relaciones directas e indirectas, deben ser analizados por si éstas cambian de cuadrante. Si existe esta situación implica que estas variables deben ser consideradas como variables ocultas y deben considerarse acciones especiales a ejercer en estas variables. En el sistema cadena apícola nacional, todas las variables permanecen en sus mismos cuadrantes, por lo que no existen variables ocultas en el sistema, como se aprecia en la tabla a continuación (Tabla 38).

Tabla 38. Ubicación de las variables en los distintos cuadrantes

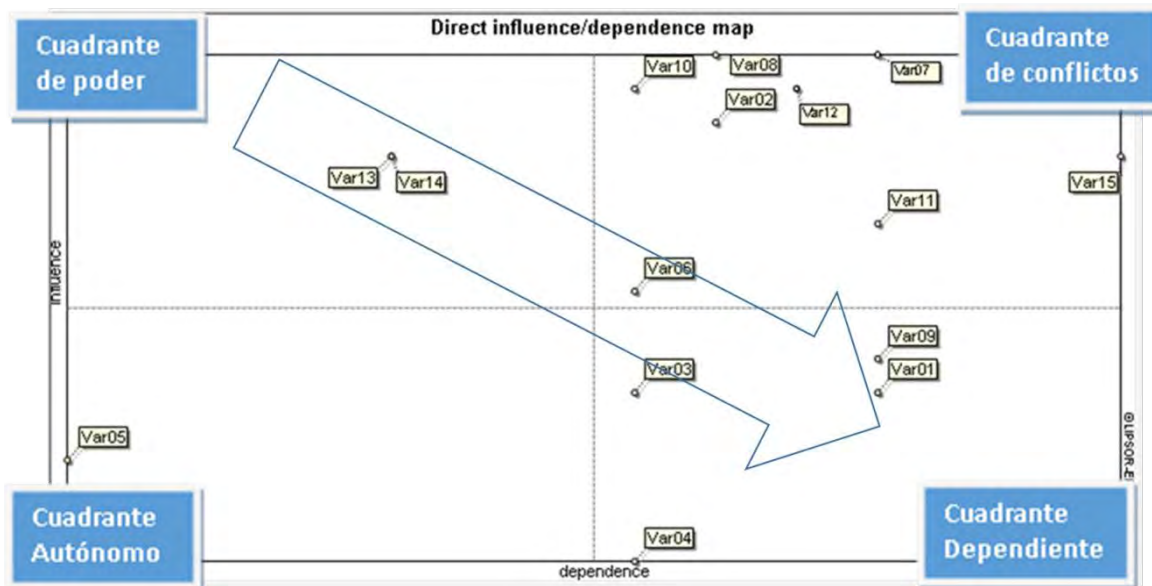
Variables en cuadrante de poder		Variables en cuadrante Autónomo	
Directas	Indirectas	Directas	Indirectas
Investigación aplicada	Oferta de capacitación	Liderazgo y asociatividad	Liderazgo y asociatividad
Oferta de capacitación	Investigación aplicada		
Variables en cuadrante de conflictos		Variables en cuadrante dependiente	
Directas	Indirectas	Directas	Indirectas
Programas e instrumentos de fomento	Programas e instrumentos de fomento	Articulación pública - privada	Articulación pública - privada
Estrategia corporativa marketing	Estrategia corporativa marketing	Control de gestión	Control de gestión
Profesionalización actores cadena	Profesionalización actores cadena	Información al consumidor	Información al consumidor
Especialización de productores	Especialización de productores	Valor agregado	Valor agregado
Acceso a la información	Acceso a la información		
Trazabilidad e inocuidad	Trazabilidad e inocuidad		
Marco regulatorio	Marco regulatorio		
Clúster apícola	Clúster apícola		

Fuente: elaboración propia

5.7.4. Lectura de entradas y salidas

Una primera lectura del sistema (Figura 11) se realiza de acuerdo a la diagonal desde el cuadrante de poder al dependiente. De acuerdo a ello, para lograr la evolución deseada en el sistema, es necesario emprender acciones en las variables del cuadrante del poder, ya que estas son las variables de entrada y determinarán la evolución final del sistema.

Figura 11. Lectura de entradas y salidas



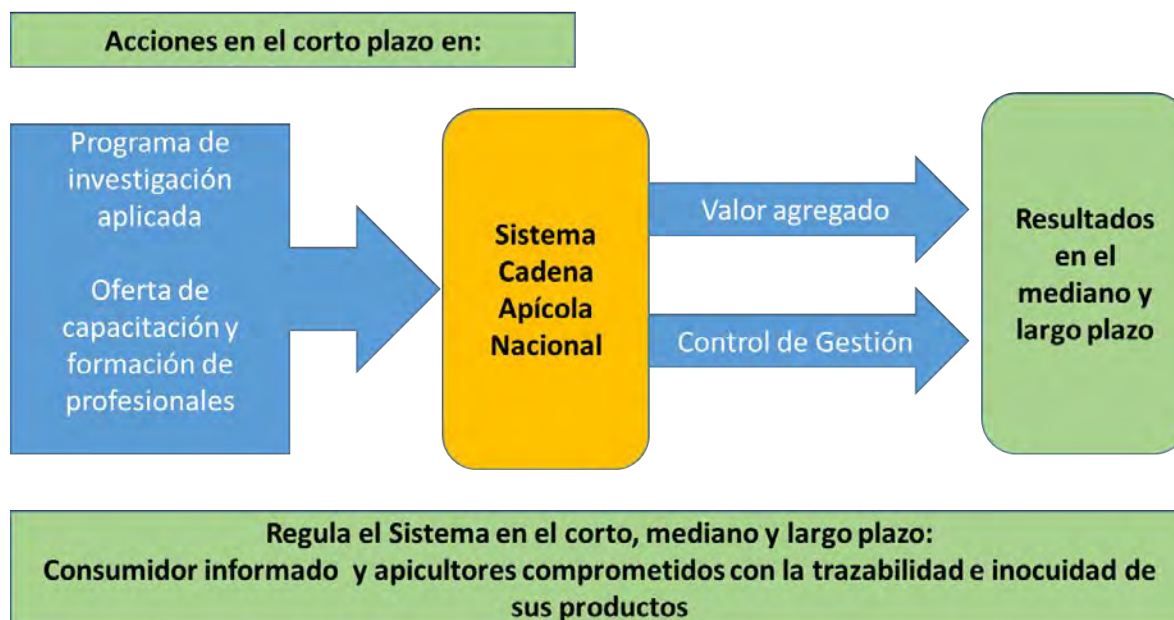
Fuente: Elaboración propia

De esta forma se deben enfrentar acciones **en el corto plazo** en el desarrollo de un **programa de investigación aplicada** que permita una acción coordinada y sinérgica entre todos los actores participantes, sin duplicidad, probando, adaptando y/o generando nuevo conocimiento adecuado y pertinente a las distintas condiciones geográficas y oportunidades detectadas de forma oportuna. Así mismo se debe emprender acciones para la generación de una **oferta de capacitación y formación de profesionales**. Esta oferta debe incluir la posibilidad de capacitación/formación en todos los ámbitos que tienen relación con la cadena productiva, desde lo técnico – productivo, aspectos sanitarios, de procesamiento, aspectos comerciales, legales, etc., lo que permitirá contar con profesionales y técnicos de distintas áreas vinculados con el sector.

Las acciones emprendidas tanto en I+D como en la oferta de capacitación, serán reguladas directa y/o indirectamente por la presencia de un **consumidor informado**: que reconozca productos, diferencie calidades y sea conocedor de los usos y funcionalidades de los productos de la colmena. Así mismo, es necesario un consumidor informado de los servicios de polinización, que reconozca y aprecie el valor de la utilización de los servicios de polinización. Por otra, es necesario que los productores asuman un compromiso con la **trazabilidad e inocuidad** tanto en los productos de la colmena como en los servicios de

polinización. La atención en estas variables es fundamental ya que regularán la obtención de los resultados finales: **Valor agregado** de los productos y servicios de la colmena con un **Control de gestión integral** de la actividad que dará respaldo a esta agregación de valor. En forma gráfica se presenta la figura a continuación (Figura 12).

Figura 12. Entradas y salidas en el Sistema Cadena Apícola

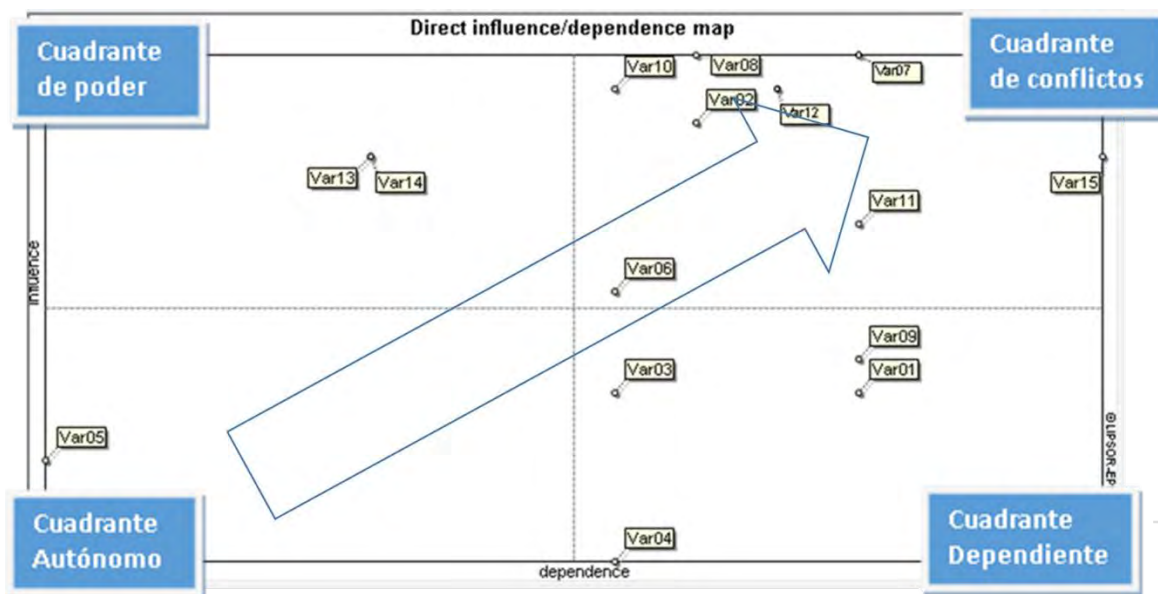


Fuente: Elaboración propia

5.7.5. Lectura estratégica

La segunda lectura de los mapas es con una mirada estratégica, de esta forma la mirada se centra desde el origen – cuadrante autónomo- hasta el cuadrante de conflicto. No obstante se analizan todas las variables de todos los cuadrantes (Figura 13).

Figura 13. Lectura estratégica



Fuente: elaboración propia

Al respecto **el liderazgo y asociatividad** del sector, se presenta como una variable de “tendencia pasada”, difícil de modificar, pero no por ello menos importante. Corresponde a una situación de inercia y que probablemente proseguirá en el sistema, y que se debe trabajar considerando su existencia. En este caso, en la planificación se debe considerar sus características y/o idiosincrasia. Por su parte las variables de **investigación aplicada** y **oferta de capacitación y formación**, son consideradas variables determinantes ya que las acciones emprendidas en ellas y la evolución obtenida durante el horizonte de análisis, las situará como motores o frenos del sistema.

Como ya fue señalado, las variables reguladoras del sistema corresponden a: **trazabilidad e inocuidad** y la **información al consumidor**, pero desde una mirada estratégica, se agrega a éstas la **articulación pública – privada**, como un tipo de variable denominada “**palanca secundaria**”. De esta forma una adecuada articulación

pública- privada es considerada de especial importancia para lograr la trazabilidad e inocuidad requerida y un consumidor informado. Las acciones emprendidas en esta variable, influirán en la evolución positiva de las variables reguladoras y como ellas a su vez afectan a las variables claves, esta articulación afectará a las variables claves, también llamadas de enlace, lo que permitirá la evolución del sistema.

Las variables claves y por tanto, denominadas como retos del sistema son: **programas e instrumentos de fomento de apoyo sectorial**, la **especialización de los productores**, la **estrategia corporativa de marketing**, el **acceso a la información**, la **profesionalización de todos los actores de la cadena**, **marco regulatorio** concreto - no disperso, y la conformación de un **Clúster apícola**.

Son al mismo tiempo muy influyentes y muy dependientes. Por su naturaleza, son consideradas factores de inestabilidad puesto que cualquier acción sobre ellas tiene consecuencias sobre las otras variables, en el caso que se cumplan ciertas condiciones sobre otras variables influyentes. Pero estas consecuencias pueden tener un efecto boomerang que amplifica o bien detiene el impulso inicial. Por estas razones estas variables cobran una extraordinaria y las actuaciones que sobre ellas se vayan a tomar han de ser sopesadas con esmero, así como las que se tomen sobre aquellas que de manera indirecta se relacionan con ellas.

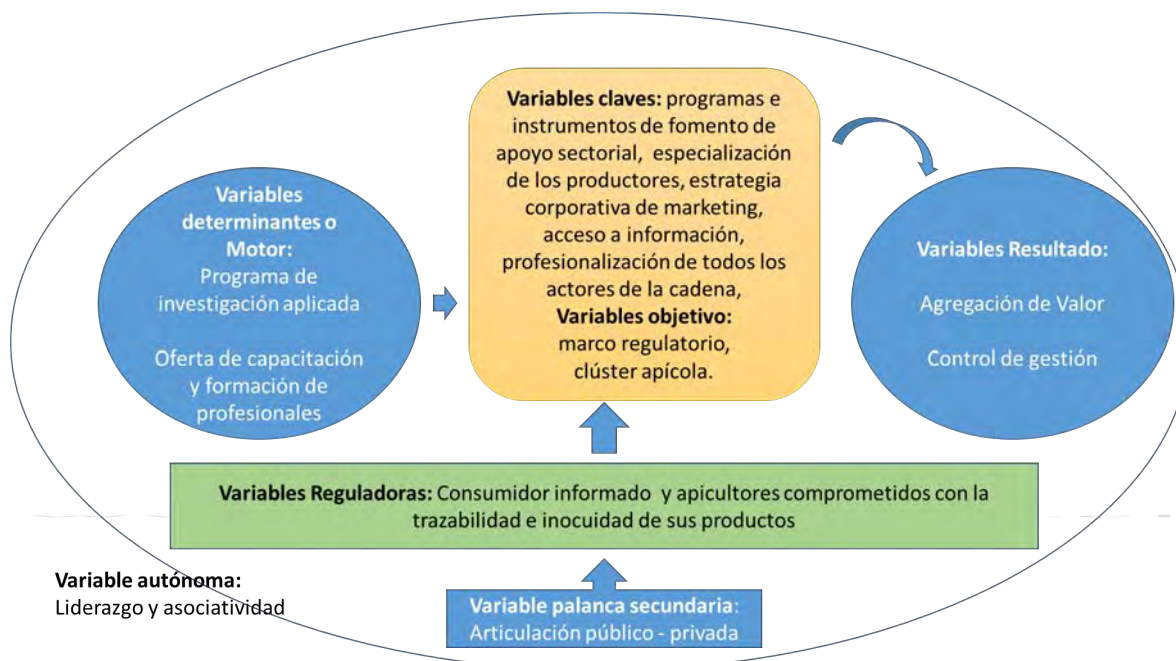
Además, en este grupo de variables conviene realizar una distinción entre:

- * Las **variables de riesgo**, situadas más precisamente a lo largo de la diagonal, que tendrán muchas chances de despertar el deseo de actores importantes, ya que, dado su carácter inestable, son un punto de ruptura para el sistema. En nuestro sistema no se identifican variables de esta categoría; y;
- * Las **variables blanco**, ubicadas por debajo de la diagonal más que a lo largo del límite norte-sur, son más dependientes que influyentes. Por lo tanto, se pueden considerar, en cierta medida, como el resultado de la evolución del sistema. Sin embargo, es posible actuar deliberadamente sobre ellas para que evolucionen en la forma deseada. Por consiguiente, estas variables representan posibles objetivos para el sistema en su totalidad, más que consecuencias absolutamente predeterminadas. En nuestro caso, el **marco regulatorio** de la actividad y la conformación de **Clúster apícola** deben ser

consideradas como variables objetivo, que traerá consecuentemente como resultado la **agregación de valor** de los productos y servicios de la colmena apoyado por un **control de gestión** integral de la actividad que le otorga respaldo.

La mirada estratégica de las variables claves se representa en la Figura 14.

Figura 14. Mirada estratégica variables claves del Sistema Cadena Apícola Nacional



Fuente: Elaboración propia

5.8. Conclusiones mirada estratégica sectorial al 2030

La cadena apícola es un sistema de naturaleza inestable, por lo que existe la oportunidad de modificar su evolución con mayor velocidad y eficacia que un sistema muy estable. Pero las acciones emprendidas para influir en él deben ser tomadas con cuidado.

Para el desarrollo de una estrategia sectorial para el año 2030 se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

Objetivos de la estrategia

Los objetivos de la estrategia de la Cadena Apícola Nacional deben apuntar a:

1. Generar un marco normativo de la actividad coordinado y no disperso, que regule y fomente la actividad productiva y de servicios de la colmena
2. Conformar un Clúster apícola que considere todo el sector industrial

Respecto del primer objetivo cabe señalar que la generación de este marco normativo, permitirá establecer los lineamientos para el desarrollo de la actividad y otorgará más certeza al desarrollo de la misma. Por otro lado, la generación de un clúster apícola permite considerar a todos los actores que en forma directa o indirecta influyen en la cadena y con ello se potencia las interrelaciones que potencien su evolución.

Resultados de la estrategia

Los resultados buscados con la estrategia son: *Productos y servicios con agregación de valor*. Lo anterior implica que éstos sean valorados y reconocidos por los consumidores, lo que se traduce en un mejor precio. Por otra parte la existencia de un *control de gestión integral* de las actividades avala la generación de valor y posibilita un mejor desempeño competitivo, por lo que debe ser considerado como otro resultado buscado por la estrategia.

Para el logro de los resultados planteados es necesario abordar secuencialmente acciones en ciertos ámbitos/variables. Así es necesario priorizar acciones en el corto plazo en aquellas variables motor y una vez activadas, ampliar la acción al desarrollo de las variables claves.

Acciones prioritarias a emprender en el corto plazo y mantener durante todo el horizonte sobre las variables motor o determinantes

Se deben planificar y ejecutar acciones que permitan:

1. Desarrollar un programa de investigación aplicada, de manera coordinada, sin duplicidad, pertinente y oportuno a las necesidades de la Cadena Apícola Nacional; y
2. Generar las alianzas o acciones necesarias que permitan una oferta de formación profesional y capacitación que permita la especialización de los asesores en todos los ámbitos y la profesionalización de los apicultores.

Una vez establecida esta base se debe avanzar en la etapa siguiente que se relaciona con el desarrollo de las variables claves

Ámbitos de acción en variables claves, una vez emprendidas las acciones prioritarias

Las acciones a emprender se relacionan con:

1. El establecimiento de *Programas e instrumentos de fomento al sector*, que contemplen ámbitos tales como financiamiento, asesoría técnica, administración, comercialización, por nombrar algunos
2. Generar una *Estrategia corporativa de marketing* de los productos y servicios de la Colmena, que permita al consumidor conocer los productos/servicios, sus propiedades, usos, beneficios. Esta estrategia corporativa permitirá contribuir a lograr un consumidor informado, conocedor y que por tanto, podrá valorar y distinguir entre productos.
3. Establecer un *sistema integrado de acceso de información*. Este aspecto es fundamental para poder difundir la base establecida en el desarrollo de la Investigación aplicada, pero también para la difusión de la oferta de formación y capacitación, entre otros.
4. Emprender acciones que permitan la *profesionalización de todos los actores de la cadena*

5. Fomentar la *especialización de los apicultores*, pudiendo ser incorporado este fomento de manera separada o generando incentivos dentro del diseño de los programas e instrumento de fomento al sector.

Cabe señalar que las variables descritas son denominadas claves porque para que ellas permitan los resultados de la estrategia, deben ser abordadas con especial cuidado, ya que un mal diseño o una mala implementación pueden frenar o provocar un efecto inverso al deseado.

Aspectos que regulan una adecuada evolución del sistema durante todo el horizonte.

Las variables que deben ser consideradas durante todo el horizonte de planificación y que regularán la evolución deseada del sistema son:

1. Mantener a un consumidor informado
2. Trazabilidad e inocuidad en los productos y servicios de la colmena

Un consumidor informado podrá percibir, valorar y finalmente pagar más por un cambio ya que será percibido como una agregación de valor. En este sentido, sin contar con un consumidor informado que exija, por ejemplo el cumplimiento de una normativa, o que diferencie calidades: no tendrá sentido las acciones emprendidas en I+D, formación y capacitación de asesores y apicultores, etc. Finalmente, cabe señalar que el consumidor informado se refiere tanto al mercado doméstico como internacional y se encuentra muy asociado con la estrategia de marketing corporativo.

Otro aspecto de importancia es el compromiso por parte de los apicultores en relación a la trazabilidad e inocuidad en los productos y servicios de la colmena, ya que permitirá avalar la generación de valor en este aspecto.

Estas variables reguladoras deben ser potenciadas y/o coadyuvadas por la variable palanca identificada. De esta forma, las variables reguladoras podrán ejercer de mejor forma su influencia en las variables claves.

Variables palancas que impulsan la evolución del sistema

La variable palanca identificada para el sistema Cadena Apícola Nacional es:

1. Articulación pública - privada

En efecto, una adecuada articulación desde lo privado y público, impulsará una evolución positiva y más rápida para el logro del escenario deseado.

Aspectos difíciles de modificar y que se deben tener presentes en la planificación de las acciones

Una característica asociada al sistema analizado es el *liderazgo y asociatividad* característica del sector. Debido a que fue categorizada como variable autónoma, se debe considerar su naturaleza, idiosincrasia en el diseño, planificación y ejecución de la estrategia ya que ésta es muy difícil de modificar.

6. Productos Adicionales

6.1. Benchmarking

6.1.1. *Antecedentes*

En primer lugar, con el objeto de definir los países a considerar en el presente apartado, se recurrió a los resultados de las entrevistas realizadas a los informantes clave de la cadena sectorial, concretamente aquellos derivados de las siguientes preguntas: *A su juicio, ¿qué experiencias internacionales presentan el mejor modelo en la producción y comercialización de productos apícolas (países)? y ¿cuáles opina usted que podrían/deberían ser replicadas en nuestro país?, ¿por qué?*. Dentro de lo anterior, mayoritariamente los entrevistados refirieron el modelo neozelandés de producción de miel de manuka como destacado. A partir de ahí, las respuestas resultaron más variables, siendo otros cuatro países los mencionados por al menos más de un entrevistado: España, Uruguay, Argentina y Canadá.

En vista de los antecedentes mencionados, en el análisis a continuación se tendrán en cuenta, el caso de Nueva Zelanda por supuesto, y los de España y Argentina, al estar ambos, dentro de los cuatro países antes citados, entre los principales exportadores a nivel mundial, tal como se vio en el análisis del mercado internacional.

6.1.2. *La producción de miel de manuka en Nueva Zelanda*

Como fue mencionado con anterioridad, Nueva Zelanda destaca, además de por ser uno de los principales exportadores de miel a nivel mundial, por el alto precio que ésta alcanza en el mercado internacional. Recordemos que, a nivel mundial el precio promedio por kilogramo de miel exportada era de 3,68 dólares según datos para 2005-2014, cifra la cual en el caso neozelandés alcanza los 9,9 dólares.

La exportación de miel de Nueva Zelanda ha estado caracterizada asimismo, por la reorientación de sus mercados de destino en los últimos años, ejemplo de lo cual es su posicionamiento en China (Barrera, 2015).

Como fue también señalado con anterioridad, los altos precios mencionados se encuentran motivados principalmente por la comercialización de miel procedente del polen que recolectan las abejas en las flores de la manuka o árbol del té (*Leptospermum scoparium*), a la cual se le atribuyen numerosas cualidades benéficas para la salud.

Efectivamente, según un informe realizado por el Ministerio de Industrias Primarias de Nueva Zelanda (2014), el precio de la miel de manuka ha crecido de manera estable en los últimos años, conllevando que los retornos calculados para los apicultores por la miel a granel por kilogramo pasaran de un rango en la temporada 2009/2010 de 4,7 a 25 USD a un intervalo en 2013/2014 de 5,3 a 56,8 USD.

De los datos mencionados, además de su rápido crecimiento, llama la atención el amplio margen entre la cantidad mínima y la máxima. En el mismo documento se menciona que la miel de manuka comercializada responde a diversos patrones productivos, siendo de hecho una tendencia creciente la comercialización de miel mixta (no monofloral), dado el menor costo de los otros tipos de miel con los que se realizan las mezclas.

Esta diversidad en calidad, sumada a la demanda creciente de los consumidores por información fiable respecto a las cualidades positivas de la miel de manuka, así como a sospechas de casos de fraude detectados en mercados como el del Reino Unido, llevó al Gobierno de Nueva Zelanda a apoyar un proyecto mediante el cual se estandarizaran las condiciones que debía cumplir la miel de manuka para ser etiquetada como tal.

Dicho proceso comenzó en el año 2013, a partir de la discusión de un documento base publicado por el ya mencionado Ministerio de Industrias Primarias de Nueva Zelanda, en el que se presentaban distintas opciones para poder definir qué debía entenderse por miel de manuka monofloral. Se recibieron más de setenta observaciones al documento, las cuales fueron discutidas en 2014 en un encuentro con representantes de la industria de la producción de miel de manuka, del que también se derivó la conformación de dos mesas de trabajo. Del intercambio desarrollado en ambas surgió un documento con los requisitos para el etiquetado de miel de manuka, así como otro referente a su sustento científico.

El caso de Nueva Zelanda nos sirve por tanto para visualizar que existe un importante segmento de consumidores en el mercado internacional que está dispuesto a pagar más

por una miel asociada a cualidades positivas nutricionales y de salud. En este sentido la miel de manuka ha sido definida en algunos medios con el apelativo de “súper alimento”.

No obstante, dichos atributos deben estar respaldados por información fiable (evidencia científica) que sustente su existencia, así como por un sistema de fiscalización que evite que se cometan fraudes. Como se ha visto, el sector público en colaboración con la industria, puede jugar un papel fundamental a la hora de aunar criterios, establecer un sistema de etiquetado y, en consecuencia, generar mayor confianza al consumidor. Esto con el fin de consolidar la diferenciación ya lograda, en este caso, de la miel de manuka.

6.1.3. El sector apícola en España

España es uno de los principales exportadores de miel a nivel mundial, aprovechando la cercanía a importantes focos de consumo como Francia y Alemania. De hecho, según datos para 2014, casi el 85% de la miel exportada por España se dirige a otros mercados de la Unión Europea (Subdirección General de Productos Ganaderos, 2015). No obstante, el país también tiene un cierto desarrollo de su mercado interno, en el cual se estima se consumen 0,8 kilogramos de miel por persona al año (0,1 kilogramos más que en el promedio de la Unión Europea (Molero del Rosal, 2011)

A pesar de que se calcula que España podría ser prácticamente autosuficiente para abastecer la demanda interna señalada, dada su producción entorno a las 30 mil toneladas anuales en los últimos años, el nivel de importaciones es también elevado, en 2014 de 24.367 toneladas concretamente. Por el contrario a lo que sucede con las exportaciones, dicha miel se transa mayoritariamente con países extracomunitarios, principalmente con China. De hecho, las importaciones chinas de miel concentraban para el año 2012 casi el 90% de las toneladas totales adquiridas por España (COAG, 2013).

Como fue señalado con anterioridad, China es precisamente dentro de los principales exportadores de miel mundiales, aquel que comercializa su producción a unos precios sensiblemente más bajos. Esto, junto con la supuesta mayor permisividad de las normas sanitarias y fitosanitarias chinas para la producción de miel frente a aquellas europeas, ha llevado a que la representación de las asociaciones del rubro hablen de la existencia de

“competencia desleal”, y exijan a las autoridades que tome las medidas oportunas para dar a conocer al consumidor la procedencia de la miel que se le está ofreciendo¹⁸.

En todo caso, más allá de las posibles repercusiones para el sector de la situación señalada, España es el país de la Unión Europea con un mayor número de colmenas, casi 2,5 millones según el Censo Apícola de la Unión Europea 2011-2013, lo que representaría el 17,6% del total comunitario. Dichas colmenas están manejadas en un 80% por lo que se denomina como “apicultores profesionales”, es decir aquellos que tienen un número elevado de colmenas¹⁹. Esta situación se traduce en que España concentre solamente el 4,7% de los apicultores de la UE, según el Censo(SGPG, 2015).

Por otra parte, es también importante mencionar que un segmento de los apicultores españoles produce conforme a distintos esquemas de diferenciación reconocida, como denominaciones de origen, marcas de “calidad controlada” o indicaciones geográficas protegidas²⁰. Según datos del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2013), se trata de un total cercano a las 90 mil colmenas, con una producción anual aproximada de 1.000 toneladas. Esta miel se destina prioritariamente a segmentos de consumidores en el mercado interno que buscan productos más tradicionales y de calidad.

Si bien como hemos señalado con anterioridad, los productores apícolas españoles han encarado al Gobierno por no actuar frente a la competencia internacional que ellos consideran “desleal”, el sector público ha estado muy presente en el desarrollo del rubro. Lo anterior se ha manifestado principalmente a través de planes sectoriales promovidos por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, diseñados contando precisamente con la colaboración de organizaciones y cooperativas apícolas.

En este sentido, actualmente se encuentra en vigor el Programa Nacional de Medidas de Ayuda a la Apicultura 2014-2016, el cual tiene como objetivos: a) consolidar la profesionalización del sector, b) modernizar el sector mediante la incorporación de los últimos avances científicos, c) mejorar los sistemas productivos y comerciales, d) ofrecer

¹⁸ <http://www.eleconomista.es/distribucion/noticias/6797042/06/15/China-desata-una-guerra-por-la-miel-en-Espana-.html>

¹⁹ En el caso de la Unión Europea, más de 150 colmenas.

²⁰ Por ejemplo, “Miel de Granada”, “Miel de la Alcarria”, “Miel Villuerca-Ibores” o “Miel de Galicia”.

estándares de calidad más altos al consumidor, e) resolver problemas sanitarios acuciantes en las colmenas, f) abrir nuevos mercados y g) facilitar la polinización.

Para ello se presupuesta una inversión total de 33 millones de euros (aprox. 25 mil millones de pesos), dedicada prioritariamente a la lucha contra la varroosis (46%), la racionalización de la trashumancia (34%) y la asistencia técnica (13%).

Por tanto, nos encontramos frente a un sector caracterizado por la predominancia de apicultores profesionales, con un significativo número de colmenas, los cuales se centran en la exportación principalmente a otros países de la Unión Europea. Ello contrasta con una demanda interna que es abastecida por medio de la importación masiva de miel procedente principalmente de China, dados sobre todo sus atractivos precios; así como en menor medida por la producción nacional, asociada en casos puntuales a altos estándares de calidad reflejados en denominaciones de origen e indicaciones geográficas. Por otra parte, destaca un fuerte nivel de organización sectorial, tanto mediante asociaciones gremiales como a través de cooperativas, el cual permitiría dar mayor orgánica y presencia a las demandas de los productores pertenecientes al mismo frente al sector público. De hecho, como hemos visto este último interviene en el desarrollo de la industria apícola nacional mediante planes trianuales, los cuales se centran principalmente en aspectos técnico-productivos.

6.1.4. La producción apícola en Argentina

Como fue señalado con anterioridad, si consideramos el periodo 2005-2014, Argentina fue el principal exportador de miel a nivel mundial seguido de China. No así si lo vemos en términos de volumen, donde Argentina se posiciona en segundo lugar tras China, debido a que el precio promedio de su miel es casi un dólar más alto.

De hecho, si comparamos la evolución de la producción de miel de ambos países, vemos como en el caso de Argentina ha existido una caída continuada desde el año 2005 (con excepción de la temporada 2011/2012), mientras que China ha expandido de manera sostenida su sector, penetrando cada vez más en el mercado internacional. Como causas de este estancamiento se barajan problemas sanitarios, climáticos, así como relativos a la fuerte presión generada por la expansión de los cultivos industriales. En este sentido, la

sentencia respecto a los Organismos Genéticamente Modificados del Tribunal de la Unión Europea mencionada con anterioridad, derivó así mismo en un cambio relativo en los mercados de destino, concentrándose en Estados Unidos.

Por otra parte, cabe señalar dos puntos adicionales respecto al sector apícola argentino, el primero es que la demanda interna de miel en Argentina es muy débil (se calcula de 0,2 kg por persona y año) lo que hace al sector dependiente de la exportación. Así mismo los productores apícolas argentinos se caracterizan por una muy marcada atomización. La actividad se realiza a pequeña y mediana escala, ligada en gran medida a la agricultura familiar y siendo un complemento para los ingresos del hogar, pero no una fuente exclusiva. Ésta se concentra en gran medida en el periurbano de la ciudad de Buenos Aires, donde existe una fuerte competencia por el uso de la tierra (Blengino, 2015).

Con el fin de atender las dificultades sectoriales y bajo el reconocimiento de que la producción apícola supone una fuente de ingresos de relevancia en Argentina para numerosos hogares, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca argentino ha llevado a cabo distintas medidas de fomento. Dentro de lo anterior destaca el Plan Estratégico Argentina Apícola 2017, el cual tiene como propósito “que la República Argentina en el 2017 se transforme en líder mundial del mercado de productos apícolas altamente valorados sobre la base de un crecimiento y desarrollo organizado, competitivo y sostenible desde la perspectiva económica, social y ambiental”.

En la Tabla 39 se sintetizan los objetivos específicos del Plan, junto con las acciones previstas para cada uno de ellos.

Tabla 39. Objetivos específicos del plan

Objetivo	Acciones
Incrementar el valor agregado	<ul style="list-style-type: none">- Generar un programa a nivel nacional.- Propiciar el acceso a financiamiento para la adquisición de tecnología.- Propiciar la adopción de herramientas de diferenciación según región de origen.
Identificar y caracterizar	<ul style="list-style-type: none">- Identificar mieles potencialmente diferenciables.- Caracterizar las mieles identificadas.

Objetivo	Acciones
los productos	<ul style="list-style-type: none"> - Propiciar investigación para productos de la colmena. - Caracterizar otros productos de la colmena.
Mejorar la cantidad y calidad producidas	<ul style="list-style-type: none"> - Organizar un programa permanente de capacitación de asesores. - Generar y transferir tecnología. - Administrar los recursos nectaríferos. - Desarrollar investigación sobre los residuos de los medicamentos. - Desarrollar investigación y fomentar difusión sobre manejos sanitarios. - Organizar un cuerpo de catadores de miel. - Asesorar a las organizaciones respecto al Plan. - Diseñar un programa nacional de sanidad apícola de aplicación obligatoria. - Fomentar la investigación y desarrollo aplicados al sector.
Fortalecer los mecanismos de promoción	<ul style="list-style-type: none"> - Organizar una red de difusión del Plan. - Propiciar la creación del Instituto Nacional de Promoción de Productos Apícolas. - Promocionar dentro del sector agropecuario los beneficios de la actividad apícola. - Incentivar la gestión de la calidad, mediante por ejemplo la aplicación de sellos.
Adaptar la producción al mercado internacional	<ul style="list-style-type: none"> - Organizar un programa de promoción del asociativismo. - Gestionar fondos ante los organismos internacionales. - Promocionar el concepto "Argentina-calidad-miel". - Realizar análisis de mercado sobre las demandas de los consumidores.
Desarrollar el mercado interno y re-impulsar el internacional	<ul style="list-style-type: none"> - Organizar campañas y promociones a nivel nacional de los productos apícolas. - Fortalecer el control contra los productos adulterados y el comercio informal. - Agilizar la tramitación para exportar, eliminando el "doble estándar" legal. - Participar en ferias en el exterior y elaborar folletos informativos.

Fuente: Adaptado de Ministerio de Producción de la República Argentina, 2008

Tal como veíamos en el caso de España, también en el diseño de este Plan en Argentina, se contó con la participación de diversas instituciones ligadas al sector, como la Sociedad Argentina de Apicultores, la Federación Argentina de Cooperativas Apícolas o los representantes de los Consejos Apícolas Provinciales, entre otros.

Estas organizaciones, dada la fuerte atomización del sector ya comentada, representan una oportunidad para los productores de miel argentinos de hacer presentes sus visiones ante el sector público. Además, a nivel productivo y comercial, es una de las pocas vías para conseguir una escala suficiente que permita una mayor eficiencia, así como para conformar y constituir un poder de negociación ante los exportadores.

6.1.5. Comentarios finales

Las distintas experiencias analizadas, correspondientes a casos señalados por los informantes clave del presente estudio como ejemplares, dan cuenta de diversos aspectos de relevancia para el desarrollo sectorial, los cuales en todo caso permiten plantear la discusión de posibles vías de actuación en el sector apícola chileno.

En primer lugar, en el caso de Nueva Zelanda, se manifiesta la oportunidad de mercado que supone la generación y consolidación de una “imagen de marca”. Esto a través de la diferenciación de cara al consumidor de las cualidades benéficas para la salud de los productos comercializados, no sólo al interior de las fronteras nacionales, sino sobre todo en el mercado internacional. De esta manera, se puede acceder a un segmento de mercado, que si bien no es tan masivo, tiene la disposición a pagar una suma considerablemente más alta por unidad adquirida. Sin embargo, el ejemplo de Nueva Zelanda también mostró que, la “imagen de marca” mencionada debe ser mantenida en base a la generación de confianza, a través del sustento científico de las cualidades de la miel, así como minimizando la existencia de fraudes a los consumidores. En el apoyo a este proceso el sector público puede tener un papel primordial, como fue expuesto.

Por otra parte, el caso de España muestra ciertos contrastes de interés. Si bien el país tiene desarrollada una demanda interna relativamente alta para la miel, la nutre sobre todo a partir de las importaciones desde China dados sus bajos precios, mientras que la

mayor parte de la miel nacional es exportada a otros países comunitarios. No obstante, subsiste un segmento de productores, que si bien representan un bajo número, producen una miel de alta calidad. Dicha calidad, es identificada por el consumidor mediante distintos esquemas de certificación, como denominaciones de origen, identificaciones geográficas, calidad controlada, etc. Así mismo, un elemento de relevancia en el caso español es la fuerte participación del sector público en el fomento del sector, mediante la ejecución de planes trianuales. En el diseño de dichos planes se canalizan las demandas de los productores apícolas a través de la participación de organizaciones y cooperativas que los agrupan y representan, lo que muestra el papel que puede jugar el asociativismo para conformar grupos de presión e influencia. Sin embargo, aquí cabe matizar que gran parte de los medios económicos para poder financiar los planes mencionados proceden de la Unión Europea. De hecho, desde el año 2006 las normas relacionadas con la producción de miel se fijan también desde la autoridad comunitaria. En ese mismo año comienza a regir en España la excepción de registro sanitario de los apicultores cuya miel sea de producción primaria.

En lo que respecta a Argentina, vemos un sector que ha vivido un cierto retroceso en años recientes, donde a partir de la sentencia sobre los OGM las exportaciones se concentran en el mercado de EEUU. Sin embargo, aún está posicionado como el principal exportador a nivel internacional en términos de valor. En todo caso, el volver a una senda de expansión de la participación en el mercado internacional, así como desarrollar el mercado interno, son importantes retos presentes. En este sentido, el sector público en connivencia con las organizaciones y cooperativas de productores han planificado una estrategia de apoyo a la industria, la cual se centra en reposicionar a la miel argentina en términos tanto de calidad como de cantidad en el mercado internacional y local. Como hemos visto, parte importante de las acciones ideadas al respecto tienen que ver con el apoyo a la innovación, desarrollo y transferencia.

6.2. Estimación Margen de Producción

La modelación de la estimación de márgenes al apicultor se realizó teniendo en cuenta los siguientes supuestos:

- a) Corresponde a un pequeño apicultor que posee 150 colmenas distribuidas en 2 apiarios en la comuna de Pirque, Región Metropolitana.
- b) El rendimiento promedio es de 30 kilos por colmena
- c) Realiza dos cosechas al año: Tebo y Quillay – Peumo
- d) La comercialización es formal y vende 10 tambores de 300 kg a granel orientado a mercado de exportación (vende a exportadora) y 1500 kilos lo comercializa en envases de vidrio de 1 kg destinado al mercado interno.
- e) El apicultor tributa por renta presunta y que el monto de las contribuciones anuales es mayor a la presunción de renta razón por la cual sólo paga contribuciones y no impuesto de primera categoría.
- f) Dentro de los costos se considera el sueldo del apicultor dueño del apiario en base a costo de oportunidad del sueldo mínimo.
- g) Debido a la tributación es por Renta Presunta, no se calcula las depreciaciones de activo fijo en el escenario 1
- h) En el escenario 2, se incorpora la inversión anualizada. Vale decir la inversión inicial fue dividida en los años de vida útil estimados para los activos fijos estimándose así un equivalente a la depreciación anual que debería considerarse para el recambio de activos.
- i) Los precios son con IVA y fueron obtenidos de agroapicultura (www.apicola.cl) y colmenares Werner (www.colmenareswerner.cl)

En el escenario 1 (Tabla 40) se observa que el margen bruto corresponde a casi \$7.000.000 anuales, lo que corresponde a una margen bruto mensual de poco más de \$580.000 pesos, mientras que en el escenario 2 (Tabla 41) el margen bruto de la actividad corresponde a poco más de \$4.000.000, obteniéndose un margen bruto mensual estimado de \$333.000 pesos.

Tabla 40. Escenario 1 Estimación de margen bruto

INGRESOS	\$ 13.350.000
COSTOS FIJOS:	\$ 5.530.592
MATERIAL BIOLÓGICO	\$ 706.500
ALIMENTACIÓN	\$ 607.500
MANTENCIÓN INFRAESTRUCTURA	\$ 1.095.260
MATERIALES E INSUMOS	\$ 73.332
MANO DE OBRA	\$ 3.048.000
COSTOS VARIABLES:	\$ 841.044
SANIDAD	\$ 98.544
COSECHA	\$ 150.000
ENVASADO	\$ 592.500
MARGEN BRUTO	\$ 6.978.364

Fuente: Elaboración propia

Tabla 41. Escenario 2 Estimación de margen bruto incluyendo costos de inversión anualizada

INGRESOS	\$ 13.350.000
COSTOS FIJOS:	\$ 5.530.592
MATERIAL BIOLÓGICO	\$ 706.500
ALIMENTACIÓN	\$ 607.500
MANTENCIÓN INFRAESTRUCTURA	\$ 1.095.260
MATERIALES E INSUMOS	\$ 73.332
MANO DE OBRA	\$ 3.048.000
COSTOS VARIABLES:	\$ 841.044
SANIDAD	\$ 98.544
COSECHA	\$ 150.000
ENVASADO	\$ 592.500
INVERSIÓN ANUALIZADA:	\$ 2.971.597
MARGEN BRUTO	\$ 4.006.767

Fuente: Elaboración propia

Cabe señalar que la inclusión de la inversión anualizada, que considera una reposición cada 5 años con la sola excepción de la centrifuga que posee una mayor vida útil, permite asegurar que el negocio paga la inversión y se generan beneficios con la actividad.

El detalle de cálculo de cada uno de los componentes se consigna en las Tabla 42, Tabla 43, Tabla 44 y Tabla 45, que se presentan a continuación:

Tabla 42. Estimación ingresos pequeño apicultor de 150 colmenas

	Pequeño Apicultor		
	Valor	Cantidad	Total
INGRESOS	\$		13.350.000
Ingresos por venta tambor 300 kilos granel	\$ 2.200	3000	\$ 6.600.000
Ingresos por venta envases frascos 1 kg	\$ 4.500	1500	\$ 6.750.000

Fuente: Elaboración propia

Tabla 43. Estimación ingresos pequeño apicultor de 150 colmenas

	Pequeño Apicultor		
	Valor unitario	Cantidad	Total
COSTOS FIJOS*	\$		4.923.092
	32.821	150	\$ 4.923.092
MATERIAL BIOLÓGICO	\$		706.500
Cambio de reina ⁽¹⁾	\$ 9.420	75	\$ 706.500
ALIMENTACIÓN (2)	\$		607.500
Torta nutricional	\$ 650	750	\$ 487.500
Jarabe nutricional	\$ 100	1200	\$ 120.000
MANTENCIÓN INFRAESTRUCTURA ⁽⁵⁾	\$		1.095.260
Cera estampada ⁽³⁾	\$ 5.355	113	\$ 605.115

Odepa
Informe Final Estudio Estratégico de la Cadena Apícola de Chile

Marco Hoffman alambrado sin cera ⁽⁴⁾	\$ 583	113	\$ 475.145
Desratización y control polilla bodega			\$ 15.000
MATERIALES E INSUMOS⁽⁵⁾	\$ 73.332		
Alambre galvanizado minura carrete 2.5 kg	\$ 3.060	4	\$ 12.239
Ojetillos (1000 unidades)	\$ 992	4	\$ 3.967
Separador marcos (100 unidades)	\$ 792	4	\$ 3.167
Guantes de cuero con tela al codo ⁽⁶⁾	\$ 5.990	2	\$ 11.980
Overol con velo incorporado y cierre ⁽⁶⁾	\$ 20.990	2	\$ 41.980
MANO DE OBRA	\$ 3.048.000		
Apicultor	\$ 254.000	12	\$ 3.048.000

*Precios con IVA

(1) Se plantea un cambio de reina cada dos años

(2) Se consideran 5 tortas nutricionales y 8 jarabes nutricionales por colmena durante el año

(3) Recambio de cera anual de un 25%

(4) Se considera un 25% de recambio de marcos defectuosos

(5) Vida útil de 3 años.

(6) Se considera uno al año

Fuente: Elaboración propia

Tabla 44. Estimación ingresos pequeño apicultor de 150 colmenas

	Pequeño Apicultor		
	Valor	Cantidad	Total
COSTOS VARIABLES*	\$ 841.044		
SANIDAD⁽¹⁾	\$ 98.544		
Varroa (Timol 500 gramos)	\$ 15.429	3	\$ 46.287
Nosemosis (Ácido acético 1 litro)	\$ 3.570	3	\$ 10.710
Acariosis (Cristales mentol 250 gramos)	\$ 13.849	3	\$ 41.547
COSECHA	\$ 150.000		
Mano de obra ⁽²⁾	\$ 25.000	6	\$ 150.000
ENVASADO	\$ 592.500		
Envase vidrio (1 kilo)	\$ 395	1500	\$ 592.500

*Precios con IVA

(1) Se consideran 3 tratamientos al año

(2) Cosecha Contratación de 6 JH \$25.000 JH

(3) Vida útil 15 años.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 45. Estimación ingresos pequeño apicultor de 150 colmenas

INVERSIÓN INICIAL anualizada *	Pequeño Apicultor		
	Valor	Cantidad	Total
	2971597		
MATERIAL DE COLMENA⁽¹⁾	1543580		
Techo plano galvanizado con aislante	772	150	115800
Alzas con 10 marcos con cera	3080	150	461940
Cámara de cría con 10 marcos con cera ⁽²⁾	4780,8	150	717120
Piso sanitario	1213,8	150	182070
Banquillo para 3 colmenas	1333	50	66650
MATERIAL BIOLÓGICO	1364370		
Núcleo sin cámara de cría	9095,8	150	1364370
MATERIAL APÍCOLA⁽¹⁾	27947		
Ahumador galvanizado	2849	4	11396
Escobilla cerda natural simple	546	4	2185
Palanca jero grande	2283	4	9132
Pinza	2617	2	5233
MAQUINARIA	35700		
Centrifuga ⁽³⁾	35700	1	35700

* La inversión inicial fue anualizada considerando los años de vida útil de la inversión. Precios con IVA

(1) Vida Útil 5 años

(2) Incluye reina fecundada y en postura más 4 marcos cubiertos de abejas (2 de cría y 2 de alimento)

(3) Vida útil centrifuga: 15 años

Fuente: Elaboración propia

6.3. Seminario Difusión

Revisar en Anexos

7. Referencias

Alburquerque, Dini y Pérez. (2008). FOMIN BID, “Guía de Aprendizaje FOMIN sobre proyectos de integración productiva y desarrollo económico territorial”, Instituto de Desarrollo Regional, Fundación Universitaria, Universidad de Sevilla.

Alburquerque, Di Meglio. (2008). Desarrollo Económico Local y Empleo, DEL + E, Material para promotores”, OIT Organización Internacional del Trabajo, Centro internacional de Formación.

AMPROS, 2015. Comunicación personal de Maricela Canto en Taller de Expertos realizado el 4 de noviembre de 2015.

Araneda, X.; Breve , R., Aguilera , J., Lavín, J., & Toneatti , M. (2010). Evaluation of Yield Component Traits of Honeybee-Pollinated (*Apis mellifera* L.) Rapen seed Canola (*Brassica napus* L.). Chilean journal of agricultural research, 70(2), 309-314. Disponible en:

http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-58392010000200014&lng=es&tlng=en.

Araneda Durán, Ximena, Leichtle Cifuentes, Yerko, & Morales Ulloa, Daniza. (2011). Evaluación de dos frecuencias de colecta de apitoxina extraída de colmenas de *Apis mellifera* L. durante la época estival en la Región de La Araucanía. Idesia (Arica), 29(2), 145-150. Disponible en:

http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34292011000200019&lng=es&tlng=es. 10.4067/S0718-34292011000200019.

Barrera, 2010. Comercio internacional de miel y abejas reina de Chile. ODEPA

Barrera, D. (2012). Principales destinos de la miel chilena: evolución y coyuntura. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. Disponible en:

<http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/publicaciones/doc/6607.pdf>

Barrera, D. (2013). Apicultura, comercio apícola, Estados Unidos, miel. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. Disponible en:

<http://www.odepa.cl/odepaweb/publicaciones/doc/11610.pdf>

Barrera, D. (2015). Mercado internacional de miel. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. Disponible en:

http://www.odepa.cl/wp-content/files_mf/1439925292Apicultura2015.pdf

Blengino, C. (2015). Sector apícola 2014. Alimentos Argentinos. Disponible en:

<http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/sectores/otros/apicola/informes/2014.pdf>

Bradbear, N. 2005. La apicultura y los medios de vida sostenibles. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO. Dirección de Sistemas de Apoyo a la Agricultura. Roma 2005. disponible en:

<http://www.fao.org/docrep/008/y5110s/y5110s00.htm>

Brous, D. y Keogh, R. Pollination Australia, Biosecurity Risk Management. Australia. Rural Industries Research and Development Corporation, 2008. N° 08/054

Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) y Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). 2011. Catastro frutícola principales resultados IV Región de Coquimbo , Julio 2011 45 p.

Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) y Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). 2011. Catastro frutícola principales resultados III Región de Atacama, Julio 2011 43 p.

Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) y Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). 2012. Catastro frutícola principales resultados Región del Biobío, Julio 2012 47 p.

Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) y Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). 2012. Catastro frutícola principales resultados Región de Los Lagos , Julio 2012 43 p.

Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) y Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). 2013. Catastro frutícola principales resultados Región del Maule, Junio 2013 48 p.

Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) y Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). 2014. Catastro frutícola principales resultados Región Metropolitana, Julio 2014 52 p.

Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) y Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). 2015. Catastro frutícola, principales resultados Región de Coquimbo, Julio 2015 48 p.

Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) y Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). 2015. Catastro frutícola principales resultados Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, Julio 2015 56 p.

Codex Alimentarius. 1994. Norma Codex para miel CODEX STAN 12-1981, Rev 1 1987. Volumen 11

Cooperativa Apícola Entre Cerros. 2011. Mercado de la Polinización en Chile (presentación ppt). Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/68553218/Mercado-de-la-Polinizacion#scribd>.

Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos, COAG (2013). Anuario Agrario 2013: El Campo, Puerta Abierta al Futuro. Madrid, España: COAG.

Chile. Ministerio de Agricultura, Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. (2015). Estadísticas de Comercio Exterior. Disponible en: <http://www.odepa.cl/estadisticas/comercio-exterior/>

De la Cuadra, S. 2010. La Polinización en Chile. Situación actual y proyecciones (presentación ppt). Disponible en: <http://www.rapelfrut.cl/index.php/noticias/67-polinizacion.html>.

Eguillor, 2011. ¿Qué, cuánto y dónde se produce orgánicamente en Chile?. ODEPA

Ellis, M., Baxendale, F. y Keith, D. 1998. Protecting bees when using pesticides. NebGuide, G98-1347-A.

Estay, P. 2011. Optimización tecnológica de la polinización por abejas, como actividad productiva al servicio de la producción agroalimentaria y diferenciación del polen según sus propiedades, como estrategia de valoración de los productos de la colmena (presentación ppt).Innova Chile CORFO- INIA La Platina. Disponible en: http://www2.inia.cl/medios/platina/descarga/seminarios/abejas2011/1_1_Resultado_Proyecto_INNOVA_CHILE_de_CORFO_Patricia_Estay.pdf

Federación Gremial Nacional de Productores de Fruta (FEDEFruta)- CPL. 2011. Diagnóstico y propuesta de acuerdo de producción limpia. Informe final. Sector frutícola: Cultivos de manzano, almendro, kiwi, cerezos y paltos de las regiones V, RM, VI Y VII. 121 p.

FAO, s/f. FAOSTAT Base de Datos de Producción, Importación y Exportación de Miel. Consultada en septiembre de 2015 Disponible en: <http://faostat3.fao.org/>

FINTRAC (2004). FDA Boletín Técnico n° 53 Mayo 2004.

Gallai, N., Salles, J-M., Settele, J., Vaissière, B.E. 2008. Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline (Valoración económica de la vulnerabilidad de la agricultura mundial frente a la reducción de polinizadores). Ecological Economics (Economía ecológica). (doi:10.1016/j.ecolecon.2008.06.014).

Gardi, T., Famian, F., Micheli, M. y Moschini, M. 2003 "Induction feeding of honey bees to improve *actinidia deliciosa* pollination". En: Apimondia 38th Congress (Ljubljana, 24-29 de agosto de 2003).

Godet M. (2007). Manuel de prospective stratégique, Dunod, 3a edición. Tomo 1: Une indisciplinée intellectuelle, Tomo 2: L'art et la méthode

González, C. (2014). Balance general de la industria de la frambuesa congelada. ODEPA Febrero 2014. 6 p. Disponible en:

http://www.odepa.cl/wp-content/files_mf/1392652805Frambuesascongeladas.pdf

Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) 2005. Estrategias Regionales de Competitividad por Rubro: Producción y Mercado de la Miel. Octava Región. 15 p. Disponible en: <http://www.indap.gob.cl/extras/estrategias-por-rubros-2005/8region/7Miel-Produccion.Mercado.pdf>

Instituto Nacional de Estadísticas (INE) 2007. Censo Agropecuario y Forestal 2007, Resultados por comuna. Disponible en:

http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/censos_agropecuarios/censo_agropecuario_07_comunas.php

Instituto Nacional de Estadísticas (INE) 2008. Producción apícola, informe anual 2008. 42 P.

Instituto Nacional de Estadísticas (INE). 2015. Agropecuarias, informe anual 2014. Octubre de 2015. 154 p. Disponible en:

http://www.ine.cl/canales/menu/publicaciones/calendario_de_publicaciones/pdf/agropecuarias_informe_anual_2014_web.pdf y base de datos. Disponible en:

http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/estadisticas_agropecuarias/estadisticas_agricolas/agricolas.php

Instituto Nacional de Normalización (INN) 2005 Norma Chilena (NCh) 2981 -2005. “Miel de abejas; denominación de origen botánico mediante ensayo melisopalínológico”.

Instituto Nacional de Normalización (INN) 2007 Norma Chilena (NCh) 616 -2007. “Miel de abejas; denominaciones y requisitos”. 8 p.

Instituto Nacional de Normalización (INN) 2011 Norma Chilena (NCh) 3255-2011. Polen apícola – Calidad de la Colmena para polinización y diferenciación de polen según origen botánico y ensayo palinológico. 17 p.

Isaacs, C. 2004. Estrategia competitiva Internacional para la Industria Apícola: organización industrial, condiciones de oferta y demanda, Estructura de mercado, conducta y performance. Instituto de Agroindustria, Universidad de la Frontera. 126 p.

Kevan, P. G. 1997. Honeybees for better apples and much higher yields: study shows pollination services pay dividends . Canadian Fruitgrower (May 1997): 14, 16.

Kevan, P.G., and Phillips, T.P. 2001, The economic impacts of pollinator declines: an approach to assessing the consequences . Conservation Ecology 5: 8.

Klein, A.M., B. E. Vaissière, J. H. Cane, I. Steffan-Dewenter, S. A. Cunningham, C. Kremen, T. Tscharntke. 2006. Importance of pollinators in changing landscapes for world crops (Importancia de los polinizadores en la modificación de los paisajes para la producción de cultivos del mundo). The Proceedings of the Royal Society of London, Series B, October 2006 (Deliberaciones de la Royal Society of London.Serie B, octubre de 2006).

Kremen, C., N. M. Williams, and R.W.Thorp."Crop pollination from native bees at risk from agricultural intensification."(Polinización de cultivos con abejas nativas expuestas a riesgo a causa de la intensificación agrícola) PNAS 99 (2002): 16812-16.

Los Ríos al día. 2014. Los Ríos: Apicultores buscan rentabilizar negocio de polinización y elevar producción frutícola en un 30% (Edición digital del 21 de noviembre de 2014). Disponible en: <http://www.losriosaldia.cl/?p=14164>

Lumpkin, T.A., K. Weinberger, S. Moore.2006. Increasing income through fruit and vegetable production opportunities and challenges (Aumento de los ingresos mediante las oportunidades y los desafíos en materia de producción de frutas y hortalizas). CGIAR Science Council paper (Documento del Consejo Científico del GCIAI).

Marris, G., Budge, G., Jones, G., Brown, A., Mwebaze, P., Areikin, E., Potts, S., Breeze, T., Bailey, A., Cuthbertson, A. y Macleod, A. 2009 "Quantifying the value of ecosystem services: A Replacement Cost Scenario for Honey Bee pollination in UK dessert apple

orchards". En: Apimondia 41st Congress (Montpellier 15-20 de septiembre de 2009). 129 P.

Medellín. 2004. Lesser long-nosed bat. RAPS Case study contribution, available at (El Murciélago hocicudo de Yerbabuena RAPS. Disponible en:
<http://www.fao.org/ag/AGP/AGPS/CCAB/Caselist.htm>.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2013). Programa Nacional de Medidas de Ayuda a la Apicultura España 2014-2016. Disponible en:
http://www.magrama.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercados-ganaderos/Plan_Nacional_Ap%C3%ADcola_2014-2016_tcm7-311228.pdf

Ministerio de Producción de la República Argentina (2008). Plan Estratégico Argentina Apícola 2017. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. Disponible en:
http://www.minagri.gob.ar/site/desarrollo_rural/producciones_regionales/00_origen_animal/00_apicultura/_publicaciones/plan_estrategico_apicola.pdf

Ministry for Primary Industries, New Zealand (2014). Apiculture Monitoring Report. Disponible en: <https://www.mpi.govt.nz/document-vault/5302+&cd=1&hl=es&ct=clnk>

Molero del Rosal, F. (2011). Situación del mercado de la miel en la UE. Ponencia presentada en las XVII Jornadas Estatales del Sector Apícola de la COAG. Salamanca, España.

Montenegro y Ortega, 2013. Innovación y valor agregado en los productos apícolas, diferenciación y nuevos usos industriales. PUC

Namdar-Irani y Quezada, 2006. Diagnóstico y agenda estratégica de la cadena apícola en Chile. Qualitas

Nodo Apícola V Región. 2009. Informe de diagnóstico. V Región. Proyecto Innova Chile Corfo. 40 p.

Nodo Apícola RM.2007. Informe de diagnóstico. Región Metropolitana. Proyecto Innova Chile Corfo. 42 p.

Nodo Apícola VI Región.2009. Informe de diagnóstico. VI Región. Proyecto Innova Chile Corfo. 42 p.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 2008. Los polinizadores: su biodiversidad poco apreciada, pero importante para la alimentación y la Agricultura. IN: Tratado internacional sobre recursos fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura. Disponible en:
<http://www.planttreaty.org/sites/default/files/gb3i10s.pdf>

Pérez, C y Jimeno, M. 1987. El propóleos de las abejas. Hojas Divulgativas Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. España. Núm. 7/87 HD 12 P. Disponible en:
http://www.magrama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1987_07.pdf

Porter, M. 2009. Ser competitivo. Tomo I Ediciones Deusto. Barcelona. 263 p.

Programa de mejoramiento de la Competitividad (PMC) 2009. Vive la Frambuesa. Frambuesa del Maule, sabor saludable. Presentación power point . Julio 2009. Disponible en: http://www.centrodecompetitividaddelmaule.cl/files/Cluster_Frambuesa.pdf

Raney, T. *et al.* 2011. Las mujeres en la agricultura: Cerrar la Brecha de Género en Aras del Desarrollo. pp 1-67. In: Ghanem, H. *et al.* El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación 2010-11 – Las Mujeres en la Agricultura. FAO. Roma, Italia. 158p.

Red Agrícola. 2011. La polinización de frutales en Chile: Una actividad clave que debe ser profesionalizada (Reportaje). Disponible en:
<http://www.redagricola.com/reportajes/frutales/la-polinizacion-de-frutales-en-chile-una-actividad-clave-que-debe-ser-profesiona>

Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) S/F. Sección SEMILLAS » CERTIFICACIÓN DE SEMILLAS Y PLANTAS » ESTADÍSTICAS consultado en octubre de 2015 Disponible en:
<http://www.sag.cl/ambitos-de-accion/estadisticas>

Sharma, H. K. 2006. Cash Crops Farming In The Himalayas: The Importance Of Pollinators And Pollination In Vegetable Seed Production In Kullu Valley Of Himachal Pradesh, India 2006. FAO. Disponible en:

<http://www.fao.org/ag/AGP/AGPS/Default.htm> - then go to C-CAB Group>Pollinators>Case studies on pollinators and pollination

Subdirección General de Productos Ganaderos (2015). El Sector de la Miel en cifras: Principales indicadores económicos en 2014. Disponible en:

http://www.magrama.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercados-ganaderos/indicadoreseconomicossectordelamiel2014_tcm7-381460.pdf

Trade Map. (2015). Estadísticas del comercio para el desarrollo internacional de las empresas. Disponible en:

<http://www.trademap.org/Index.aspx>

Vaissiere.B. 2009. Assessing the impact of declining pollinators on world agricultura. Apimondia 2009. Disponible en:

http://www.ruchebio.com/apicoles_scientifiques/Bernard_VAISSIERE_Apimondia-2009.html

Valdes, P., 2013. Situación mundial de la producción y exportación de material vivo apícola. En: Agrimundo Inteligencia competitiva para el sector agroalimentario. Reporte nro. 3. Apicultura. Noviembre de 2013. Disponible en: http://www.agrimundo.cl/wp-content/uploads/131111_reporte_apicultura_n3.pdf

Vit, P. 2005. Productos de la colmena secretados por las abejas: cera de abejas, jalea real y veneno de abejas. Revista del Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel 36(1):35-42. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=2665508&pid=S0718-3429201100020001900035&lng=es

Anexos

Entrevistas a actores clave

Listado de participantes

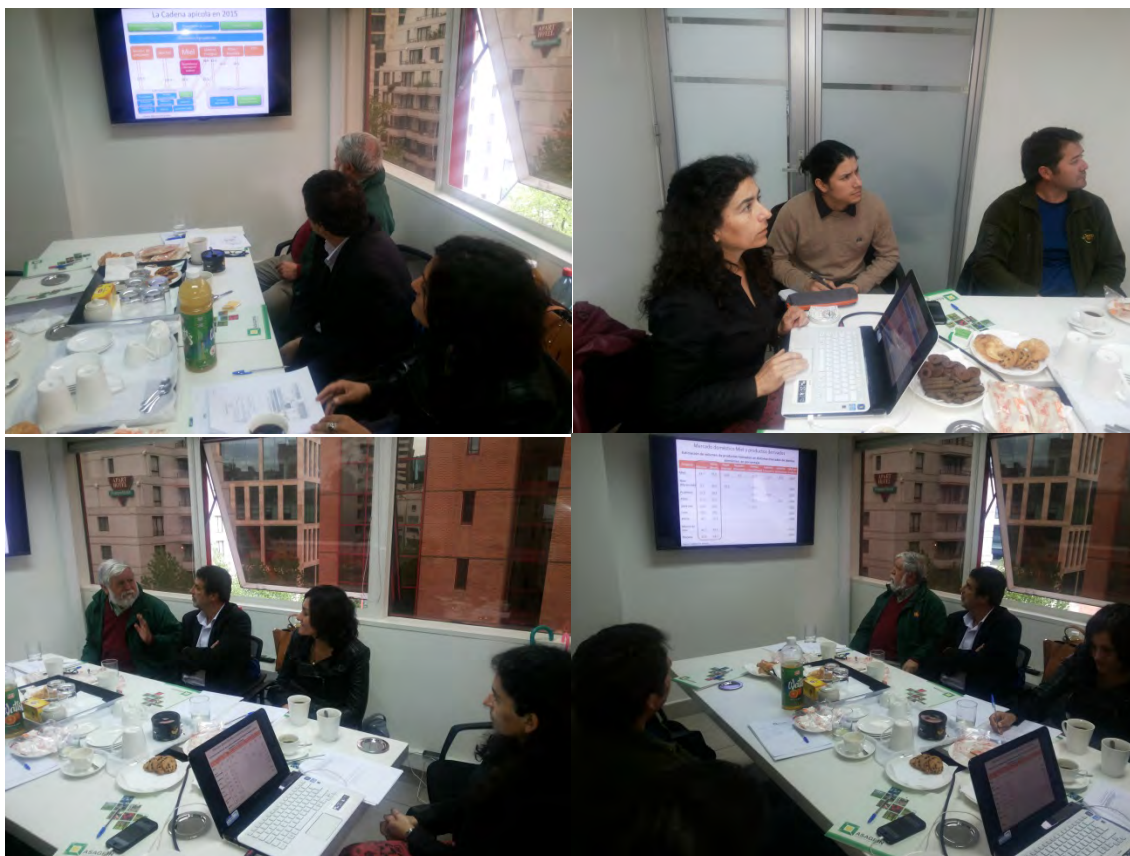
	Sector de Agente	Nombre	Institución	
1	Contexto y empresa	Alexis Ruiz	Consortio de Desarrollo Tecnológico Apícola.	
2	Consumidores	Fancy Rojas	La Mielería de Pirque	
3	Sectores relacionados y de apoyo	Felipe Gelcich Renard	Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA	
4	Sectores relacionados y de apoyo	Fernando Fuentes	Centro de Educación y Tecnología de Yumbel CET Yumbel	
5	Sectores relacionados y de apoyo	Gloria Montenegro	Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile	
6	Sectores relacionados y de apoyo	Consumidores	Horacio Galaz	Cooperativa Apícola Entre Cerros
7	Sectores relacionados y de apoyo	Consumidores	Jessica Martínez	Instituto de Ciencias, Facultad de Medicina, Universidad del Desarrollo
8	Sectores relacionados y de apoyo	Juan Carlos Galaz	Fundación para la Innovación Agraria FIA	
9	Consumidores	Juan Carlos Sepúlveda	Federación Gremial Nacional de Productores de Fruta FEDEFruta.	
10	Sectores relacionados y de apoyo	Juan Jimenez	Instituto de Desarrollo Agropecuario INDAP	
11	Consumidores	Leandro Díaz	Apícola del Alba	
12	Sectores relacionados y de apoyo	Luis Diaz	Instituto de Desarrollo Agropecuario INDAP	
13	Contexto y empresa	Consumidores	Luis Sandoval	Asociación de Gremial de Exportadores de Miel AGEMA.G.
14	Consumidores	Mario Schindler	Asociación Nacional de Productores de Semillas de Chile ANPROS.	
15	Sectores relacionados y de apoyo	Miguel Neira	Equipo Apícola, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile	
16	Contexto y empresa	Misael Cuevas Bravo	Federación Red Apícola Nacional F.G.	
17	Contexto y empresa	Consumidores	Patricio Sáez	Asociación de Gremial de Exportadores de Miel AGEMA.G
18	Contexto y empresa	Paulina Cáceres	Consortio de Desarrollo Tecnológico Apícola.	
19	Sectores relacionados y de apoyo	Rodrigo Medel	Servicio Agrícola y Ganadero SAG	

Reunión *petit-comité*

Listado de participantes

	Sector de Agente		Nombre	Institución
1	Consumidores		Fancy Rojas	La Mielería de Pirque
2	Contexto y empresa		Misael Cuevas Bravo	Federación Red Apícola Nacional F.G.
3	Contexto y empresa	Consumidores	Patricio Sáez	Asociación de Gremial de Exportadores de Miel AGEM A.G
4	Sectores relacionados y de apoyo		Alvaro Acuña	Asesor Apícola

Registro gráfico de la actividad



Odepa
Informe Final Estudio Estratégico de la Cadena Apícola de Chile



Reunión taller ampliado

Listado de participantes

	Nombre	Cargo	Institución	E-Mail	Teléfono
1	Fancy Rojas	Gerente Venta miel con innovación (Mielerías)	Corporación Agroapícola de Chile	fancyrojas@gmail.com	92243152
2	Juan Carlos Galaz	Encargado de Investigación Apícola	Fundación para la Innovación Agraria FIA	jgalaz@fia.cl	224313024
3	Gabriel Salas Díaz		Federación Red Apícola Nacional F.G.	gabrielsalas@vtr.net	77089642
4	Carol Acevedo	Secretaria	Federación Red Apícola Nacional F.G.	secretario@redapicolachile.cl	94519610
5	Maricela Canto		Asociación Nacional de Productores de Semillas de Chile ANPROS.	mcanto@anpros.cl	23353686
6	Alvaro Acuña		Consultor Terra Apis	contacto@terraapis.cl	92329567
7	Felipe Barraza		Federación Red Apícola Nacional F.G.	felipeabc@gmail.com	99658315
8	Enrique Nef		Federación de Cooperativas Agroapícolas FEDEMIEL	nef.bmc@gmail.com	
9	Patricio Madariaga	Presidente	Federación de Cooperativas Agroapícolas FEDEMIEL	apimada@hotmail.com	50057340

Registro gráfico de la actividad



Odepa
Informe Final Estudio Estratégico de la Cadena Apícola de Chile



Taller de Líderes regionales y nacionales

Programa

Fecha: Miércoles 25 de Noviembre de 2015

Lugar: Loreley N°1582, comuna de La Reina (metro Príncipe de Gales).

Mañana













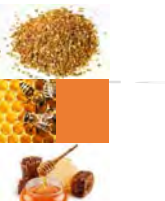

09:00 a 09:30 horas	Bienvenida
09:30 a 10:00 horas	Metodologías del Estudio
10:00 a 11:00 horas	Miel de Exportación
11:00 a 11:30 horas	<i>Coffee</i>
11:30 a 12:15 horas	Mercado Doméstico de Productos Apícolas
12:15 a 13:00 horas	Mercado Doméstico de los servicios de polinización

13:00 a 14:00 *Brunch*

Tarde

14:00 a 15:30 horas	La Cadena Apícola Actual, escenarios prospectivos y variables estratégicas
15:30 a 16:00 horas	Refrigerio
16:00 a 17:30 horas	Mesa redonda, comentarios y aportes.
17:30 horas	Cierre y despedida

Presentaciones

 MERCADO INTERNACIONAL DE LA MIEL Sofía Boza M. Facultad de Ciencias Agronómicas Instituto de Estudios Internacionales Universidad de Chile		 "ESTUDIO ESTRATÉGICO DE LA CADENA APÍCOLA DE CHILE" OBJETIVOS Y MÉTODOS Maruja Cortés C. Facultad de Ciencias Agronómicas Universidad de Chile	
Taller de Líderes Nacionales y Regionales Estudio Estratégico de la Cadena Apícola de Chile Santiago, 25 Noviembre 2015.		Taller Estudio Estratégico de la Cadena Apícola. Santiago, 25 Noviembre 2015.	
 MERCADO DOMESTICO DE PRODUCTOS APÍCOLAS Maruja Cortés C. Facultad de Ciencias Agronómicas Universidad de Chile		 MERCADO SERVICIOS DE POLINIZACIÓN Maruja Cortés C. Facultad de Ciencias Agronómicas Universidad de Chile	
Taller Estudio Estratégico de la Cadena Apícola. Santiago, 25 Noviembre 2015.		Taller Estudio Estratégico de la Cadena Apícola. Santiago, 25 Noviembre 2015.	
 BASES TÉCNICAS Y METODOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO DE UNA NUEVA MIRADA ESTRATÉGICA SECTORIAL Maruja Cortés C. Facultad de Ciencias Agronómicas Universidad de Chile			
Taller de Líderes Nacionales y Regionales Estudio Estratégico de la Cadena Apícola de Chile Santiago, 25 Noviembre 2015.			

Listado de participantes

Taller de Líderes Nacionales y Regionales
Estudio Estratégico de la Cadena Apícola de Chile

Listado de Asistencia

	Nombre	Institución o Empresa	Cargo	Correo Electrónico	Teléfono
1	Manrico Espinoza	Asagrin	Estudios y Proyectos	RESPINOZA@ASAGRIN.CL	66 458854
2	Rodrigo Polanco	Indap	Encargado Gauderiza	rpolanco@indap.cl	23038493
3	Plutarco Dinamarca	Asagrin	Director	pdinamarca@asagrin.cl	98836587
4	Guillermo Mack	FODOMIA	Director	gusmackp@gmail.com	97750878
5	Fanny Rojas	Cooperativa Agrícola de	Estudios y proyectos	fannarojas@gmail.com	92243152
6	FELISA BARRAZA	RED NACIONAL MEXICANA	Vice-Presidente	FELISABAZ@GMAIL.COM	99658315 9785
7	Florence Pelissou	FIA	Profesional Apoyo UDE	fpelissou@fia.cl	2 431 30 32
8	Patricio Saiz	AGEM	Presidente	PSAIZ@IPNETPROTECCIONES.CL	965658609
9	SOFIA BOZA	U. DE CHILE	ACADÉMICO	SOFIABOZA@GMAIL.COM	2- 9785984
10	Arcelia Astillo E.	✓	Asesoría	Arcellastillo@odpa.cl	95445367

Odepa
Informe Final Estudio Estratégico de la Cadena Apícola de Chile

Taller de Líderes Nacionales y Regionales
Estudio Estratégico de la Cadena Apícola de Chile

Listado de Asistencia

	Nombre	Institución o Empresa	Cargo	Correo Electrónico	Teléfono
11	FELIPE GARCIA	IWINA	TRANSACCION	fgarcia@iwin.cl	25779146
12	Alvaro Acuña	Consultor TERRA APIS	Asesor	AACUNA.alex@gmail.com	9.2329567
13	Margarita Vorems	ANPROS A.G.	ENCARGADA de ESTUDIOS y PROYECTOS	MVORAMA@ANPROS.CL	81999805
14	Juan Carlos Galdames	FIA	Ejecutivo de Innovación	ggaldam@fia.cl	57081039
15	Gabriel Salas	Apicultores Cajón del Maipo Fed Red Apic Nac	Secretario Asoc. Apicult. (P)	Apicultorescajondelmaipo @gmail.com gabriel.salas@vtr.net	77089692
16	Daniel Barrera	ODEPA	Profesional	dbarrera@odepa.gob.cl	23973020
17					
18					
19					
20					

Registro gráfico de la actividad



Seminario de Difusión

Invitación



Programa de trabajo



“Estudio Estratégico de la Cadena Apícola de Chile” Viernes 27 de Noviembre de 2015.

Programa Seminario Difusión de Resultados

Hora	Actividad
10:00 – 10:15 hrs	Inscripción Participantes
10:15 -10:30 hrs	Bienvenida.
10:30 – 11:00	Mercado de Exportación.
11:00 - 11:30 hrs	Mercado de los servicios de polinización y productos de la colmena.
11:30 – 11: 45 hrs	Coffe break.
11:45 – 12:15 hrs	Diagnóstico de la cadena Apícola en Chile y escenarios prospectivos.
12:15 – 12:45 hrs	Análisis estratégico de la cadena Apícola en Chile.
12:45 – 13:00 hrs	Cierre.

**Sala Roberto Opazo Facultad de Ciencias Agronómicas.
Universidad de Chile. Santa Rosa N° 11.315. La Pintana**

Presentaciones

MERCADO INTERNACIONAL DE LA MIEL
Sofía Boza M.
Facultad de Ciencias Agronómicas
Instituto de Estudios Internacionales Universidad de Chile

"ESTUDIO ESTRATÉGICO DE LA CADENA APÍCOLA DE CHILE" OBJETIVOS Y MÉTODOS
Maruja Cortés C.
Facultad de Ciencias Agronómicas
Universidad de Chile

Taller de Líderes Nacionales y Regionales Estudio Estratégico de la Cadena Apícola de Chile Santiago, 25 Noviembre 2015.

Taller Estudio Estratégico de la Cadena Apícola. Santiago, 25 Noviembre 2015.

MERCADO DOMÉSTICO DE PRODUCTOS APÍCOLAS
Maruja Cortés C.
Facultad de Ciencias Agronómicas
Universidad de Chile

MERCADO SERVICIOS DE POLINIZACIÓN
Maruja Cortés C.
Facultad de Ciencias Agronómicas
Universidad de Chile

Taller Estudio Estratégico de la Cadena Apícola. Santiago, 25 Noviembre 2015.

Taller Estudio Estratégico de la Cadena Apícola. Santiago, 25 Noviembre 2015.

BASES TÉCNICAS Y METODOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO DE UNA NUEVA MIRADA ESTRATÉGICA SECTORIAL
Maruja Cortés C.
Facultad de Ciencias Agronómicas
Universidad de Chile

Taller de Líderes Nacionales y Regionales Estudio Estratégico de la Cadena Apícola de Chile Santiago, 25 Noviembre 2015.

Listado de participantes

Estudio Estratégico de la Cadena Apícola de Chile.

Viernes 27/11/2015 10:00 hrs.

Sala Roberto Opazo

Nombre	Actividad	Institución	e-mail	Teléfono
Beatriz Bravo Zapata	Dra. (c) Nutrición y Alimentos	Universidad de Chile	beatriz.bravo.zapata@gmail.com	67506272
Carolina Rojas	Analista Económico	INE	carolina.rojast@ine.cl	28924466
Francisco Lagos Susaeta	Médico Veterinario	Ceres BCA	francisco2888@gmail.com	82111976
Guillermo Cristi	Agricultor	ONGMA	mapicultural@gmail.com	78502225
Felipe Ramírez Xandre	Ingeniero Agrónomo, Consultor	Universidad de Chile	sebastianfx71@yahoo.com	92230496
Katusca Tello	Ingeniero Agrónomo, Consultor	Universidad de Chile	apikaty21@gmail.com	95672346
Camila Merto	Estudiante	Universidad de Chile	camila.merto@ug.uchile.cl	71429929
Patricio Pérez	Procesamiento de datos climáticos	AGRIMET	patricio1733@gmail.com	78770262
Felipe Huiza	Ing. en Recursos Naturales Renovables	AGRIMET	felipe.huiza@gmail.com	94840969
Alvaro Aluña	Consultor	Terra Aris	contacto@terraapis.cl	92329567
Mauricio Espinoza	Consultor	ASAGRIN	mespinoza@asagrín.cl	66458854
Paulina González	Asistente de investigación	AGRIMED	pauli.agm@gmail.com	95905511
Cecilia Melillán	Coordinadora de Proyectos	AGRIMED	cmelillan@gmail.com	74528945
Fernando Santibáñez	Académico	AGRIMED	fsantiba@uchile.cl	98224377

Registro gráfico de la actividad



Contrato tipo servicios de polinización



PROPUESTA DE CONTRATO DE SERVICIOS DE POLINIZACIÓN PARA VALIZACIÓN

Programa de Transferencia Tecnológica de Tecnologías
Innovativas de Polinización de INNOVA Chile



Desarrollada por el Centro para el Emprendimiento Apícola de la Universidad Mayor



- Noviembre 2012 -

PROPUESTA DE CONTRATO DE ARRIENDO PARA POLINIZACION

En la ciudad de _____ a _____ entre <NOMBRE EMPRESA POLINIZADORA>, RUT N° _____, domiciliado en <CALLE N°, COMUNA> en adelante EL ARRENDADOR por una parte y <NOMBRE EMPRESA QUE REQUIERE EL SERVICIO DE POLINIZACION>, RUT N° _____ domiciliado en <CALLE N°, COMUNA>, En adelante EL ARRENDATARIO, se conviene el siguiente contrato para servicios de polinización. Los comparecientes son mayores de edad, quienes acreditaron identidad con sus respectivas cédulas y exponen que han convenido en celebrar el presente contrato de servicios de polinización, el cual se registrá por las cláusulas que a continuación se señalan:

PRIMERO: EL ARRENDADOR entrega un total de <N°> colmenas al ARRENDATARIO preparadas técnicamente para prestar servicios de polinización de <NOMBRE ESPECIE Y VARIEDAD A POLINIZAR>.

El ARRENDADOR se obliga a entregar las colonias consistentes en una cámara que cumplan al menos los requisitos estipulados en la Norma Chilena INN 3255.C2011 (Polen Apícola - Calidad de la colmena para servicio de polinización de cultivos hortofrutícolas y análisis de polen para su diferenciación según origen botánico) expuestos en el Anexo 1: Colmena tipo Langstroth con <N°> marcos de abejas por ambos lados, correspondientes a una familia formada por una reina del año y obreras de raza híbrida, las cuales se dividen en <N°> marcos de cría, <N°> marcos con abejas, <N°> marcos con cera estirada y un marco de alimento y/o alimento adicional o equivalente. Las colmenas al momento de la entrada al predio se encuentran libres de enfermedades y plagas.

A fin de comprobar, su cumplimiento el ARRENDATARIO o una persona autorizada por éste, verificará al ingreso de las colmenas el cumplimiento de las normas mínimas, firmando un acta de "recibo conforme" que incluya el *check list* presentado en el Anexo 2 y que será de responsabilidad del ARRENDADOR acompañar y de la cual le entregará una copia al ARRENDATARIO.

SEGUNDO: EL ARRENDADOR recibe la cantidad de colmenas estipuladas en el punto primero para ser utilizadas en los servicios de polinización de <NOMBRE ESPECIE Y VARIEDAD A POLINIZAR>, en el predio <NOMBRE PREDIO>, ubicado en <DIRECCION DEL PREDIO>.

TERCERO: EL ARRENDATARIO se compromete con el cuidado de las colmenas mientras estén en su predio, evitando que se vean afectadas por el uso de plaguicidas, presencia de hormigas u otros parásitos y prácticas de manejo que produzca pillaje.

El ARRENDATARIO se compromete a informar los insecticidas sistémicos aplicados previamente en el huerto, como también a entregar en el Anexo 3 los manejos que se planifican en floración, identificando claramente los plaguicidas a aplicar.

Odepa
Informe Final Estudio Estratégico de la Cadena Apícola de Chile

EL ARRENDATARIO se compromete a no aplicar insecticidas en el cultivo desde dos días antes de la colocación de las colmenas y durante la vigencia del contrato. En el caso de ser necesaria la aplicación de insecticidas, EL ARRENDATARIO se compromete a informar de esta situación, al correo electrónico o teléfono, para tomar las medidas que minimicen los efectos negativos de dicha aplicación.

Cualquier daño, perjuicio, robo o pérdida de la colonia de abejas que puedan sufrir las colmenas durante la vigencia de este contrato será de exclusivo cargo del ARRENDATARIO, para lo cual se fija un valor de \$_____ de común acuerdo por unidad dañada, el pago de dicho reembolso se efectuará, en el momento del retiro de las colmenas. Además el ARRENDATARIO se obliga al pago de una indemnización por los perjuicios causados al ARRENDADOR, equivalente al valor de la renta total de las colmenas.

La pérdida de población de la colonia de abejas se define como la muerte del 50% o más de las abejas adultas en una colmena dado como resultado directo de la aplicación de productos para la producción de planta o por culpa o dolo del ARRENDATARIO.

CUARTO: El ARRENDADOR no será responsable por daños personales causados por la manipulación no autorizada de las colmenas, el abuso de las colmenas o el comportamiento descuidado en las inmediaciones de las colmenas durante la duración del contrato.

QUINTO: La fecha de inicio de los servicios de polinización será <DD/MM/AA>. Los servicios de polinización no podrán extenderse por más de ___ días, posterior a este tiempo se considerará un nuevo servicio de polinización.

EL ARRENDATARIO deberá dar aviso por correo electrónico o teléfono indicado en la individualización de las partes, con a lo menos 2 días de anticipación para confirmar la instalación de las colmenas en el predio, lo mismo ocurre para el retiro de éstas. Las colmenas se retirarán por el ARRENDADOR <Nº> días después de la notificación del término de los servicios de polinización.

SEXTO: El precio unitario del arriendo de cada colmena es de \$_____ + IVA y el valor total del servicio de polinización será de \$_____ + IVA el que será cancelado en un 50% al inicio de la polinización y un 50% al término de ésta, contra factura con cheque nominativo a nombre de <NOMBRE EMPRESA POLINIZADORA>.

SÉPTIMO: El traslado de las colmenas, desde y hacia su lugar de origen, la instalación y acciones de manejo al interior del predio será realizado única y exclusivamente por EL ARRENDADOR, como así será responsable de los gastos que esto involucre. EL ARRENDATARIO deberá otorgar las facilidades para la instalación, manejo y retiro de las colmenas. En caso de ser necesario y previo acuerdo con EL ARRENDADOR, EL ARRENDATARIO o personal dispuesto por él deberá hacer las inspecciones que se estime convenientes.

El ARRENDADOR presenta además en el Anexo 4 el calendario de planificación de manejo de las colmenas. Durante el periodo de polinización, el ARRENDATARIO también podrá solicitar la

Odepa
Informe Final Estudio Estratégico de la Cadena Apícola de Chile

inspección de cualquier colonia, previa notificación al ARRENDADOR con dos días de antelación, al correo electrónico o teléfono indicado en la individualización de las partes.

OCTAVO: El ARRENDATARIO deberá presentar una ubicación para las colonias que sea accesible para el ARRENDADOR y vehículos asociados para los períodos en que sea necesario trabajar con las abejas.

El ARRENDATARIO especifica al ARRENDADOR en el Anexo 5, la ruta para llegar al predio, plano de los cuarteles donde se instalarán las colmenas y la ubicación de las colmenas respecto a los árboles, todas indicaciones lo más claro y ajustado a la geografía del predio.

El ARRENDATARIO deberá disponer de una fuente de agua disponible para las colonias de abejas, dentro del radio de 10 metros de donde se encuentran distribuidas.

NOVENO: Las partes convienen que el no pago oportuno de los servicios de polinización, dará derecho al ARRENDADOR, para cobrar a título de multa como evaluación anticipada y convencional de perjuicios, la renta de arrendamiento recargada en un uno por ciento, por cada día de atraso en el cumplimiento de las obligaciones acordadas.

DÉCIMO: El presente contrato se firma en dos ejemplares de igual tenor y fecha, quedando uno en poder de cada parte, las cuales declaran haberlo recibido a su más entera satisfacción. Para todos los efectos legales las partes constituyen domicilio en la ciudad de _____ y comuna de _____ y se someten desde ya a la jurisdicción de sus Tribunales de Justicia.

NOMBRE ARRENDADOR

RUT

NOMBRE ARRENDATARIO

RUT

ANEXO 1. Capítulo de la Norma Chilena NCh 3255.C2011 de Polen apícola referente a la calidad de la colmena para polinización

4. Requisitos de la colmena para servicio de polinización de cultivos hortofrutícolas

4.1. Colmena estándar

Una colmena estándar para polinizar cultivos hortofrutícolas, es aquella que tiene las características siguientes:

- a) Colmena tipo Langstroth, ver NCh1503.
- b) Población de abejas: mínimo 8 marcos con abejas por ambos lados.
- c) Mínimo 3 ½ marcos con crías (1 marco con cría abierta y 2 ½ marcos con cría cerrada).

ANEXO 2. Acta de recepción a conformidad y *check list*

ACTA DE RECEPCIÓN A CONFORMIDAD

FECHA DE RECEPCIÓN: ____ de ____ de ____

En _____, <NOMBRE DEL ARRENDATARIO>, dejo constancia que he recibido a satisfacción las colmenas estipuladas en el contrato, de conformidad con lo establecido en el mismo y en el *check list* que se adjunta.

Para constancia se firma la presente acta por quienes en ella intervinieron,

NOMBRE Y FIRMA DEL
ARRENDATARIO
RUT

NOMBRE Y FIRMA DEL ARRENDADOR
RUT

CHECK LIST

Colmenas tipo Langstroth	
Mínimo 8 marcos o más con abejas por ambos lados	
Mínimo 3½ o más marcos con crías: Mínimo 1 marco con cría abierta y 2½ marcos con cría cerrada	

Odepa
Informe Final Estudio Estratégico de la Cadena Apícola de Chile

ANEXO 3. Calendario de manejo del huerto durante la floración

MES: _____

Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	31		
1.																																		
2.																																		
3.																																		
4.																																		
5.																																		
6.																																		

MES: _____

Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	31		
1.																																		
2.																																		
3.																																		
4.																																		
5.																																		
6.																																		



Odepa
Informe Final Estudio Estratégico de la Cadena Apícola de Chile

ANEXO 4. Calendario de manejo de colmenas durante el periodo de polinización

MES: _____

Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	31		
1.																																		
2.																																		
3.																																		
4.																																		
5.																																		
6.																																		

MES: _____

Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	31		
1.																																		
2.																																		
3.																																		
4.																																		
5.																																		
6.																																		



ANEXO 5. Ruta para llegar al predio, plano de los cuarteles y ubicación de las colmenas respecto a los árboles.