

Buenas Prácticas en Producción Ecológica

Apicultura



*Antón García Martínez
José Manuel Perea Muñoz
Francisco Peña Blanco
Francisco Pedilla Álvarez
Juan Aurelio Ramos Navarro*



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO

Buenas Prácticas en Producción Ecológica

Apicultura

*Antón García Martínez, José Manuel Perea Muñoz, Francisco Peña Blanco,
Francisco Padilla Álvarez y Juan Aurelio Ramos Navarro*

Índice

Introducción	3
1. Caracterización técnica de las explotaciones	5
2. Caracterización económica de las explotaciones	7
3. Incidencia de las políticas sectoriales	21
4. Modelación del sistema	32
5. Comercialización	39
6. Caracterización sociológica	42
7. Análisis estratégico sectorial de la producción de apícola ecológica	48



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO

Secretaría General Técnica: Alicia Camacho García. **Subdirector General de Información al Ciudadano, Documentación y Publicaciones:** José Abellán Gómez. **Director del Centro de Publicaciones:** Juan Carlos Palacios López. **Jefa del Servicio de Producción y Edición:** M.^a Dolores López Hernández. **Coordinación:** Evelia Fontevedra Carreira. **Dirección General de Desarrollo Sostenible del Medio Rural. Autores:** Antonio García Martínez, José Manuel Perea Muñoz, Francisco Peña Blanco, Francisco Padilla Álvarez y Juan Aurelio Ramos Navarro (*).

(*)

Departamento de Producción Animal
Edificio de Producción Animal
Campus Universitario de Rabanales
Ctra. Madrid - Cadiz, Km. 396
14014 Córdoba

Edita:

© Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino
Secretaría General Técnica
Centro de Publicaciones

Distribución y venta

Paseo de la Infanta Isabel, 1
Teléfono: 91 347 55 51-91 347 55 41
Fax: 91 347 57 22

Maquetación: Ana de las Heras
Impresión: Gráficas Monterreina, S.A.
Encuadernación: Gráficas Monterreina, S.A.
Diseño y portada: Grafismo, S.L.

Plaza San Juan de la Cruz, s/n
Teléfono: 91 597 60 81
Fax: 91 597 66 01

Tienda virtual: www.marm.es
e-mail: centropublicaciones@marm.es

NIPO: 770-08-052-2
ISBN: 978-84-491-0886-0
Depósito Legal: M-58108-2008

Catálogo General de Publicaciones Oficiales:
<http://www.060.es> (servicios en línea/oficina virtual/Publicaciones)

Datos técnicos: Formato: 17x29 cm. Caja de texto: 13x21 cm. Composición: una columna. Tipografía: Times New Roman a cuerpos 10 y 14. Encuadernación: rústica. Papel: interior en couché de g. Cubierta en cartulina gráfica de g. Tintas más reserva barniz.



Introducción

En la actualidad, el subsector apícola ecológico nacional es un sector en clara expansión y está configurado por 131 explotaciones y 28.315 colmenas. Es decir, se ha incrementado el censo de explotaciones en el último año (2004-2005) un 40%; en tanto que el incremento experimentado por el número de colmenas, durante el mismo periodo, ha sido de un 37%. Las CCAA con mayor representación son las de Andalucía, Castilla León y la Rioja que comprenden el 59% del censo. En tanto que las siete CCAA objeto de estudio (Andalucía, Castilla León, Castilla La Mancha, Extremadura, Galicia, Asturias y Cantabria) suponen el 67% del censo de explotaciones.

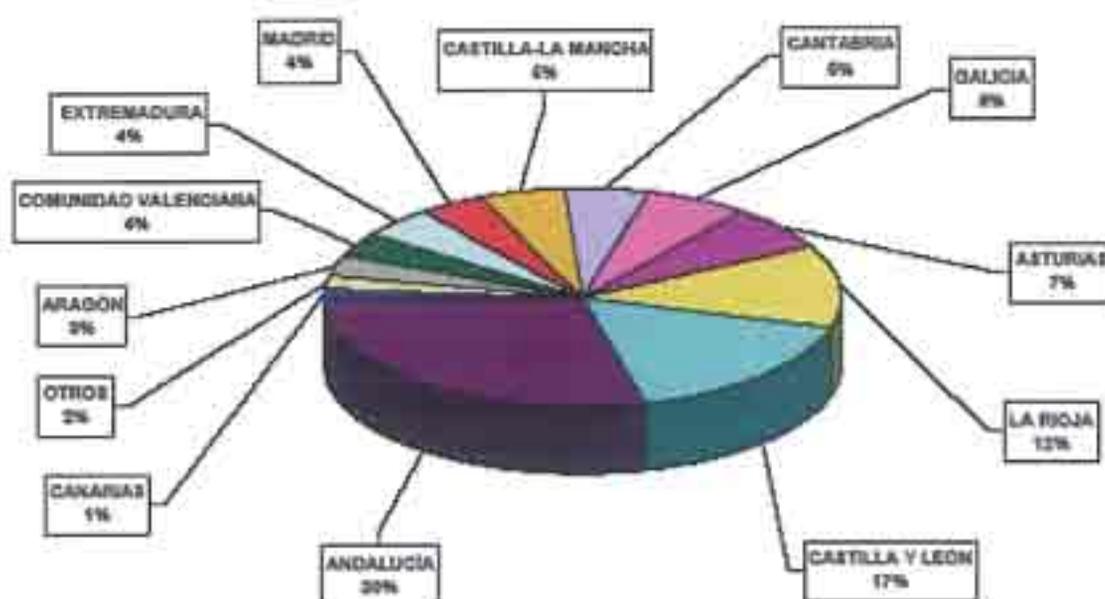


Figura 1. Distribución del censo de apicultura ecológica por CCAA. Fuente: MAPA, 2005

A pesar de que la apicultura es una de las prácticas ganaderas más antiguas, hoy por hoy se proyecta en un sector altamente complejo y con una importancia económica reducida (0,44% de la producción final ganadera, MAPA, 2006). La desprofesionalización del sector y sus carencias estructurales y tecnológicas explican parte de la crisis que actualmente atraviesa. El consumo nacional de miel y polen es muy reducido, superando la oferta a la demanda nacional. Además el coste de producción supera los precios de mercado, fijados por los grandes países productores y exportadores (China y Argentina), lo que hace que los productos derivados no sean competitivos a nivel internacional.

En este escenario, muchos apicultores se plantean su futuro. Una de las alternativas ha sido su conversión hacia sistemas ecológicos que permitan incrementar la calidad de la miel y el polen con el consiguiente valor añadido. Además,

la apicultura desempeña "funciones no productivas" favorecidas por la nueva PAC: utilización de recursos no aprovechables por otras actividades, polinización de cultivos agrarios o conservación y diversidad de recursos genéticos vegetales.

Se ha tomado una muestra de 14 explotaciones, que representan el 33 % de las siete CCAA objeto de estudio y el 15% del censo nacional (MAPA, 2004). La muestra ha sido representativa y proporcional para cada una de las CCAA y ponderadas para incrementar el peso de aquellas CCAA con menor número de explotaciones apícolas ecológicas.

1. Caracterización técnica de las explotaciones

España cuenta con un gran potencial apícola. El clima permite que las abejas estén activas la mayor parte del año. Además cuenta con una gran riqueza florística y con grandes superficies naturales y agrarias donde pueden emplazarse colmenas ecológicas.

En la Tabla 1 se muestran las principales variables técnicas que definen al subsector apícola ecológico de las CCAA objeto de estudio. Las explotaciones presentan una dimensión media de 358 colmenas, aunque con gran variabilidad. El 25% de las explotaciones son de pequeña dimensión (menos de 150 colmenas) mientras que otro 25% son de gran tamaño (más 594 colmenas). Atendiendo a la clasificación que realiza Herguedas (1996), el 25% inferior corresponderían a apicultores aficionados, mientras que el 75% restante (más de 150 colmenas) serían de apicultores profesionales.

Al analizar el factor trabajo se aprecia el carácter familiar de las explotaciones, con más del 60% de la mano de obra asumida por el titular o su familia. El 25% de explotaciones que según Herguedas (1996) se considerarían "aficionadas" generan más de 0,5 UTH, por lo que se considera una actividad complementaria más que una "afición". Además, el titular de la explotación suele desempeñar su actividad principal en un sector ajeno al agropecuario. Por otra parte, el 75% restante genera más de 1 UTH y constituyen la actividad principal del titular.

Los sistemas de producción están condicionados en gran medida por el objetivo comercial o complementario de la actividad. Las explotaciones con objetivos complementarios suelen realizar prácticas estantes en una base territorial que generalmente poseen, mientras que los apicultores a título principal realizan trashumancia. Este aspecto se refleja en la superficie destinada a la actividad. Mientras que en el 25% de las explotaciones no existe base territorial (cuartil inferior), en el 75% restante se modifica la localización de las colmenas varias veces al año.

Tabla 1. Descripción estadística de las variables técnicas de las explotaciones apícolas ecológicas

X ± ES (CV)	X ± ES	Mínimo	Máximo	Q ₁	Q ₃	CV
NCOL ¹	359 ± 54,71	120	700	150	594	59,04
NHT ²	5,75 ± 5,31	0,00	8,00	0,00	1,00	357
NKC ³	3,86 ± 741	563	10.000	1.350	5.686	74,33
IKC ⁴	10,61 ± 1,24	3,75	20,00	8,00	14,00	45,17
UTH ⁵	2,25 ± 0,09	0,50	3,53	0,75	3,00	55,12
UTHFAM/UTH ⁶	61,82 ± 0,67	45,59	100	50,01	100	2,62
NCOL/UTH ⁷	159 ± 45,28	133	693	240	500	48,08

¹ N° de colmenas presentes; ² Dimensión en ha; ³ Miel comercializable en kilos; ⁴ Productividad por colmena (%); ⁵ Mano de obra total en UTH; ⁶ Porcentaje de mano de obra familiar sobre el total (%); ⁷ N° de colmenas por trabajador/a.

La productividad media de la explotación se cifra en más de 3.800 kg anuales, o lo que es o mismo, entorno a 10 kg por colmena. Esta productividad es de 2 a 4 veces inferior a la registrada en países como Venezuela o Argentina (...). Estos resultados son reflejo del déficit tecnológico del sector: colmenas horizontales de difícil manejo, prácticas de extracción obsoletas, falta de mecanización en la trashumancia y ausencia de asesoramiento técnico, entre otros. Por tanto, si se quiere garantizar el futuro del sector es condición indispensable su adaptación a la apicultura moderna.

2. Caracterización económica de las explotaciones

2.1. Cuenta de Pérdidas y Ganancias

La caracterización económica de la explotación tipo se realiza a partir de la Cuenta de Pérdidas y Ganancias calculada para 2005. En la Figura 2 se representan los ingresos y los gastos medios de esta explotación, observándose como a partir de los mismos se obtiene un resultado medio positivo, es decir, se generan beneficios.

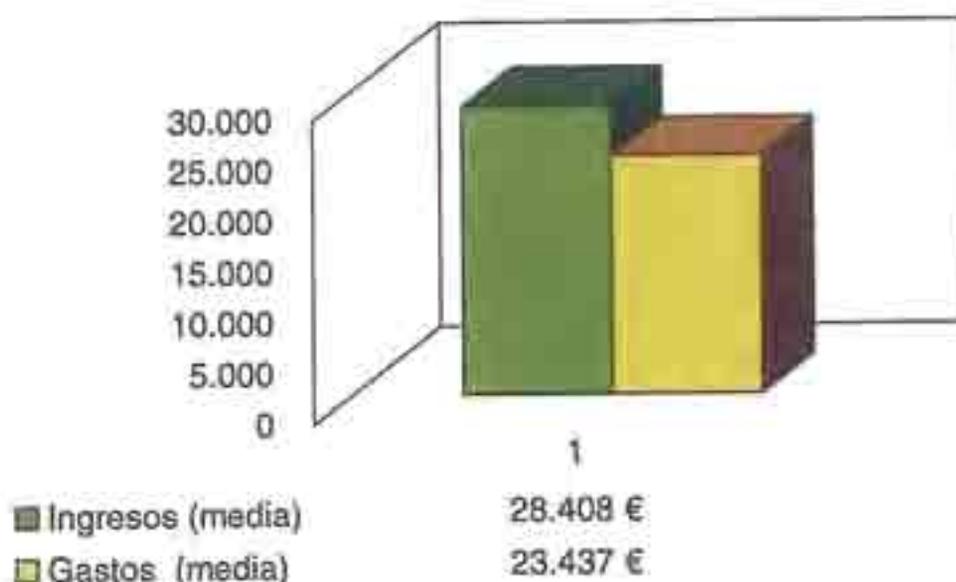


Figura 2. Representación de ingresos y gastos

En la Tabla 2 se muestran los resultados económicos globales del subsector. En primer lugar, destacar la escasa dimensión económica que presentan las explotaciones, con un volumen de facturación inferior a 30.000 € en el 70% de las mismas. En segundo lugar, existe un 25% de apicultores que no generan beneficios.

Tabla 2. Descripción estadística de los resultados de explotación (€ año⁻¹)

	Ingresos	Gastos	Resultado neto	Resultado bruto familiar	Flujo neto de caja
Media	28.408	23.437	4.971	15.541	8.238
Error estándar	5.448	2.559	3.536	3.730	3.728
Mínimo	3.330	7.732	-8.648	1.075	-6.352
Máximo	73.632	37.433	39.266	50.066	44.063
Cuartil inferior	11.205	14.009	-6.177	4.568	-3.752
Cuartil superior	38.622	33.310	9.306	21.512	10.688
Coef. variación	74,27	42,29	275	92,95	175

Al analizar el resultado bruto familiar se observa que en todas las explotaciones se generan beneficios. Estos resultados confirman la utilidad social que desempeñan las explotaciones, donde el objetivo es generar autoempleo que garantice la continuidad de la unidad familiar.

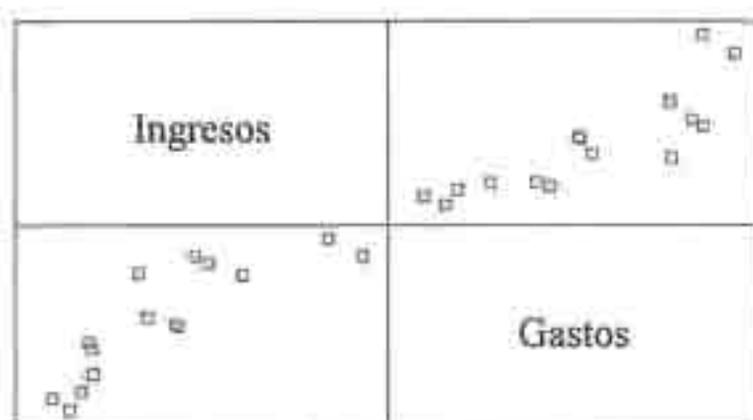


Figura 2. Matriz de Ingresos y gastos de todas las explotaciones.

En la Figura 3 se muestra la distribución de ingresos y gastos en las explotaciones. Aparece alta correlación entre el ingreso total y el gasto total, no siendo así para el resultado neto.

2.1.1. Ingresos.

El conjunto de ingresos de la explotación tipo está compuesto por dos partidas fundamentales: la venta de miel y la venta de polen. La comercialización de la miel se efectúa a través de dos canales bien diferenciados: canal corto (industrialización por el propio apicultor) o canal tradicional (venta a industrias). Respecto a las subvenciones, éstas proceden fundamentalmente de dos partidas: ecológica y agroambiental por polinización. No obstante, a diferencia de otros sectores ecológicos, sólo constituyen el 21,78% de la cuantía total de ingresos.

Tabla 3. Resumen de ingresos

Concepto	€/año ¹¹	Porcentaje
Venta de miel	11.737	41,32
Venta de polen	10.484	36,97
Subvenciones	6.187	21,78
Total	28.408	100

Especial atención merece la venta de polen. En la Tabla 4 se observa que su coeficiente de variación es elevado, apareciendo un 25% de explotaciones que no la comercializan. La venta de polen presenta elevada correlación positiva con el resultado neto de la explotación (0,87; $P < 0,01$). Los apicultores que no generan beneficios suelen ser aquellos que no comercializan el polen.

Tabla 4. Descripción estadística del resumen de ingresos

$X \pm ES$ (CV)	$X \pm ES$	Mínimo	Máximo	Q_1	Q_3	CV
Venta de miel	11.737 ± 1.822	2.880	26.849	5.063	17.100	60,13
Venta de polen	10.484 ± 3.094	0,00	36.357	0,00	20.000	114
Subvenciones	5.187 ± 1.591	450	22.897	1.670	88.300	99,57
Venta de miel	28.408 ± 5.448	3.330	73.632	11.205	38.622	74,27

En la Tabla 5 se resume la participación en los canales de comercialización de los apicultores, posteriormente desarrollada en el apartado 4. El 60% de las explotaciones desarrolla algún tipo de actividad industrial, mientras que el 53% de las mismas comercializa a través de canales tradicionales. Desde el punto de vista estratégico, no tiene sentido el canal tradicional si no tiene asociado un incremento del precio de venta al tratarse de un producto de calidad. Sin embargo, aquellos apicultores que desarrollan algún papel en la comercialización, además del propio de producir miel, logran vender su producto con un gran valor añadido.

Tabla 5. Resumen de ingresos por venta de miel

	% explotaciones	kg	€ kg ⁻¹
Autoindustria	60,00	1.783	5,23
Mayoristas	53,00	5.176	2,34
Autoconsumo	13,30	63,00	2,60

Por otra parte, sólo el canal corto puede considerarse ecológico ya que la venta a mayoristas se hace a granel sin certificación y a precios convencionales. El sobreprecio que reciben algunos apicultores por el canal tradicional se debe a que producen miel de calidad que, aunque se comercialice como convencional y a granel, presenta elevado valor económico.

2.1.2. Gastos.

En la Tabla 6 se indican de modo resumidos los gastos medios del subsector. Se observa que la partida más importante la constituye la mano de obra que representa el 54,62% del total. Si tenemos en cuenta que el 98% de la misma es familiar (CV inferior al 3%) y por tanto no la computa el apicultor como gasto, se aprecia el desajuste entre el resultado real de la explotación y el percibido por el apicultor.

Tabla 6. Resumen de gastos.

Concepto	a/año ¹	Porcentaje
Amortizaciones	3.267	13,94
Alimentación	236	1,01
Mano de obra	12.801	54,62
Gastos financieros	260	1,11
Tributos	1.818	7,76
Servicios profesionales independientes	61	0,26
Reparaciones y conservación	778	3,32
Primas de seguros	178	0,76
Arrendamientos	199	0,85
Otros	714	3,05
Suministros	3.124	13,33
Total	23.437	100

El restante 45% se forma a partir del gasto en amortización (13,94%), suministros (13,33%) y tributos (7,76%). Las amortizaciones (Tabla 7) tampoco son percibidas como gastos de la explotación por los apicultores, lo que compromete la capitalización de la empresa. En total, la cuantía asciende a 3.267 € anuales que se reparten fundamentalmente en colmenas (32,96%), construcciones (28,95%) y maquinaria (23,20%). El escaso valor económico de las amortizaciones refleja un subsector anclado en el pasado, con un nivel tecnológico básico y anticuado.

Estos aspectos también se reflejan en la elevada importancia porcentual que adquiere el gasto en reparaciones y conservación con respecto a la amortización de lo inmovilizado (3,32%).

Tabla 7. Resumen de amortizaciones.

Concepto	€/año	Porcentaje
Colmenas	1.077	32,96
Construcciones	946	28,95
Máquinas	758	23,20
Instalaciones	443	13,57
Utillaje	43,00	1,33
Total	3.267	100

El gasto en suministros incluye luz, agua teléfono y carburante, y asciende a 3.124 € anuales. Esta partida presenta gran variabilidad, reflejo del sistema de producción. En las explotaciones de apicultura estante va a ser muy inferior que en aquellas trashumantes. Asimismo, los apicultores que desarrollen canales cortos de comercialización van a ver cómo su gasto en suministros se incrementa.

El gasto en arrendamientos también es altamente variable, dependiendo del carácter estante o trashumante de la actividad. Su cuantía es muy baja, 199 € anuales, y se suele pagar en miel.

Los gastos tributarios ascienden a 1.818 € anuales y representan el 7,76%. Es la cuarta partida de gastos con mayor importancia, a diferencia de otros sectores ecológicos. En los gastos tributarios se contempla el Impuesto de Bienes Inmuebles (IBI) en el supuesto de poseer pastos en propiedad que sean utilizados por las abejas. También figura el Impuesto sobre el Beneficio calculado en función de los datos incluidos en el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas al tratarse de empresarios individuales en régimen de estimación por signos índices o módulos. Se ha optado por este sistema de estimación porque es al que mayoritariamente se acoge este tipo de empresarios ya que los requerimientos formales respecto a Hacienda son menores frente a otras formas tributarias.

Una de las respuestas a la crisis sectorial que atraviesa la apicultura es la reducción de los gastos en asesoramiento técnico (servicio de profesionales independientes). Esta partida asciende a 61 € anuales y representa el 0,26%.

La alimentación de las colmenas sólo supone el 1,11% del gasto total y corresponde a la suplementación invernal que reciben las colmenas. La mayor parte de los apicultores no necesita suplementar. Los que suplementan utilizan agua azucarada y en menos del 5% de los casos, preparados comerciales.

Los gastos financieros recogen los pagos de intereses de los préstamos recibidos por el titular en función de su actividad ganadera. Estos gastos se corresponden con préstamos específicos para mejora de naves e infraestructuras. El pago de intereses de cada explotación asciende a 260 € anuales, representando el 1,11% de los gastos totales.

En relación a los seguros, la norma general es disponer de cobertura básica obligatoria contra terceros. En consecuencia, esta partida sólo representa el 0,76% del total de gastos.

2.2. Estructura de costes

Los costes totales están compuestos por costes fijos (86%) y variables. Los costes fijos incluyen amortizaciones, mano de obra fija, gastos financieros, impuesto de bienes inmuebles (IBI), servicios profesionales independientes, suministros, reparaciones, primas de seguro, arrendamiento de pastos privados y costeo y, finalmente, gastos de carburante y otros. Los costes variables suponen un 14% y comprenden alimentación, mano de obra eventual, impuesto sobre beneficios, arrendamiento de pastos y gastos en medicamentos. La estructura de costes se representa en la Figura 4.

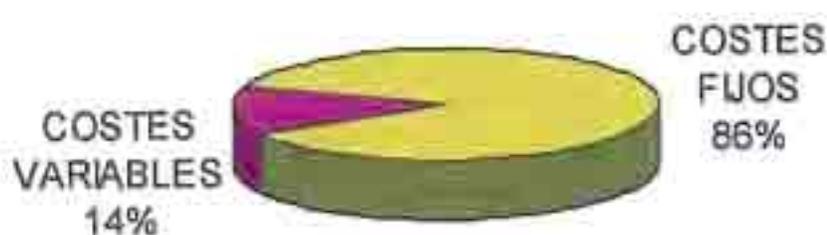


Figura 4. Relación entre costes fijos y costes variables

Esta estructura de costes refleja el gran peso específico que adquiere la mano de obra en el cómputo global de gastos. En la Tabla 8 se muestra la descripción estadística de los costes fijos y variables. Como era lo esperado, los costes fijos son bastante homogéneos entre explotaciones, mientras que los variables varían con la dimensión de la explotación.

Tabla 8. Estructura de costes.

	Costes Fijos	Costes Variables	Costes Totales
Media	20.167	3.270	23.437
Error estándar	2.068	988	2.550
Cuartil inferior	13.289	380	14.009
Cuartil superior	27.183	4.642	33.310
Coef. variación	39,72	115	42,29

2.3. Costes unitarios

A partir de la cuenta de Pérdidas y Ganancias elaborada para cada explotación se obtiene la estructura de costes unitarios (por kg de miel) que aparece en la Tabla 9. El número medio de kg de miel producido en el conjunto de explotaciones es de 3.861 unidades. Se observa que la partida más relevante de costes la constituye la mano de obra (55%), fundamentalmente de carácter familiar. El segundo término lo ocupan las amortizaciones (14%), y en tercer lugar se sitúan los suministros (13%). El conjunto de estas partidas comprende el 82% del total de gastos de la explotación.



Figura 8. Desglose del coste unitario (€ kg⁻¹)

Tabla 9. Costo unitario (€ kg⁻¹).

Concepto	€/año	%
Amortizaciones	1,29	13,94
Alimentación	0,09	1,01
Mano de obra	5,07	54,62
Gastos financieros	0,10	1,11
Tributos	0,72	7,76
Servicios profesionales independientes	0,02	0,26
Reparaciones y conservación	0,31	3,32
Primas de seguros	0,07	0,76
Arrendamientos	0,08	0,85
Suministros	0,28	3,05
Otros	1,24	13,33
Total	9,28	100

En la Tabla 10 se describen los costes y precios unitarios ponderados con y sin subvenciones. El coste medio por kg de miel asciende a 9,28 €, superando en un 15% al precio medio ponderado sin subvenciones. No obstante, cuando se incorporan las subvenciones el precio medio asciende a 10,54 € kg⁻¹. Esta cuantía ya es suficiente para generar beneficios en la actividad.

Tabla 10. Descripción de costes y precios unitarios (€ kg⁻¹).

	CMTU	CMVU	CMFU	PMPS	PMPU
Media	9,28	1,28	8,00	10,54	8,01
Error estándar	2,31	0,56	1,81	3,45	2,55
Cuartil inferior	5,23	0,21	4,54	4,65	3,80
Cuartil superior	10,12	1,11	9,38	9,05	7,13
Coef. Variación	95,29	170	87,79	127	125

Al analizar el coste unitario se observa que en un 25% de las explotaciones es inferior a 5,23 € kg miel⁻¹, mientras que en otro 25% es superior a los 10 € kg miel⁻¹. Al comparar estos valores con el precio medio ponderado en los mismos cuartiles se observa un comportamiento heterogéneo. Mientras que en el 25% superior el coste medio es inferior al precio ponderado, en el 25% inferior aparece la relación inversa.

En las Figura 6 se representan los costes unitarios y se posicionan los precios ponderados. Se observa cómo la mayor parte de las explotaciones los precios superan a los costes unitarios.

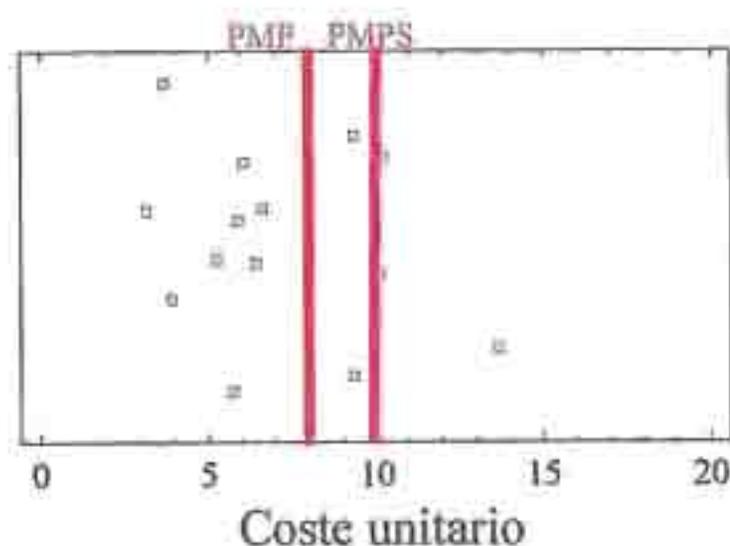


Figura 6. Representación del coste unitario y los precios ponderados de venta en explotación (€ kg⁻¹)

En la Figura 7 se representa la distribución del coste unitario. Destaca su distribución asimétrica, con la media cercana al cuartil superior y la mediana al inferior.

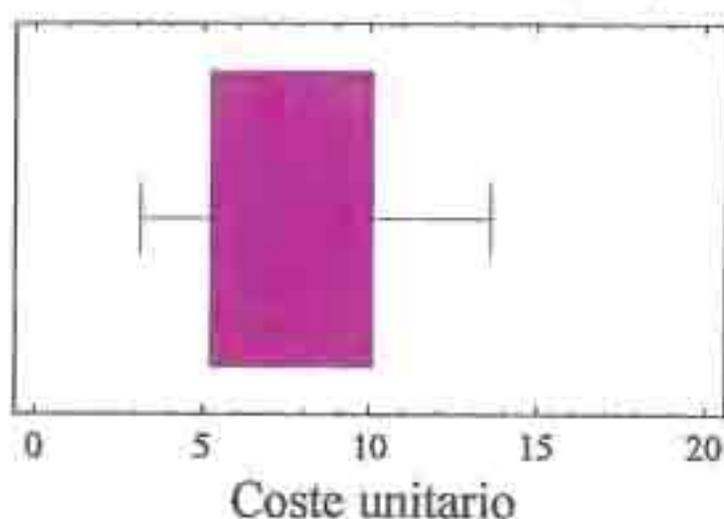


Figura 7. Representación del coste unitario (€ kg^{-1})

2.4. Análisis de la heterogeneidad de costes. Factores de clasificación.

En los siguientes epígrafes se estudia el comportamiento de los costes unitarios, como variable de respuesta, según distintas variables que constituyen el factor y que aportan, cada una, un grupo de niveles. Se intenta establecer semejanzas y diferencias entre las explotaciones con el fin de realizar diferentes clasificaciones que permitan caracterizar el sistema de producción.

2.4.1. Número de colmenas respecto al factor de dimensión (NCOL_1).

Se van a analizar los costes de las explotaciones según la dimensión que tenga el colmenar con la finalidad de estudiar si existen economías de escala. En primer lugar se estratifica la población según su dimensión en dos grupos: explotaciones de pequeña dimensión (menos de 200 colmenas) y explotaciones de gran tamaño (más de 200).

Tabla 11. Descripción estadística del número de colmenas respecto a la dimensión (NOL_1).

	Dimensión	
	Pequeña	Grande
Media	156	537
Error estándar	9,22	38,51
Cuartil inferior	160	475
Cuartil superior	170	600
Coef. variación	15,67	20,29

En la Tabla 11 se muestra la descripción estadística del número de colmenas en cada estrato. Se observa alta homogeneidad dentro de los mismos y alta heterogeneidad entre estratos (Tablas 12 y 13).

Tabla 12. Análisis de varianza del número de colmenas respecto a la dimensión (NOL_1).

ANOVA	Suma de Cuadrados	GL	Cuadros Medios	F	P
Entre grupos	542.036	1	542.036	81.37	0.0000
Dentro de grupos	86.603	13	6.662		
Total (Corr.)	628.639	14			

Las explotaciones pequeñas presentan una dimensión de 155 colmenas mientras que en las explotaciones grandes ascienden a 536. En la Figura 8 se representa el número de colmenas en cada grupo de explotaciones.

Tabla 13. Test de recorridos múltiples del número de colmenas respecto a la dimensión (NCOL_1).

Método: 95,0 % LSD

NCOL_1	Número	Media	Grupos homogéneos
Pequeño	7	155	a
Grande	8	537	b

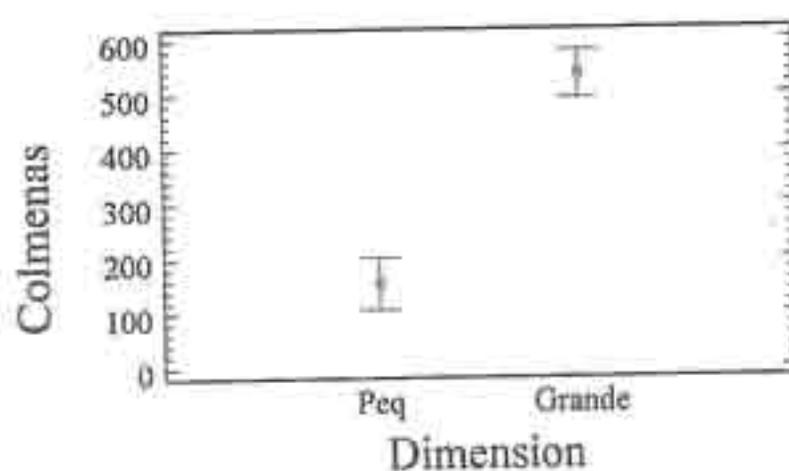


Figura 8. Representación del número de colmenas respecto a la dimensión (NCOL_1)

Una vez establecida la estratificación de la variable de dimensión se comprueba si existen diferencias significativas entre las medias de los costes unitarios para cada estrato, lo que supondría que el número de colmenas es un factor determinante de la estructura de costes.

Para ello se realiza el análisis de varianza de los costes medios totales unitarios en función de la dimensión. La Tabla 14 muestra que hay diferencias significativas ($P < 0,05$) entre el coste unitario para la clasificación de los grupos según el número de colmenas que se indican en la Tabla 11.

Tabla 14. Análisis de varianza del coste unitario respecto a la dimensión (NOL_1).

ANOVA	Suma de Cuadrados	GL	Cuadros Medios	F	P
Entre grupos	237	1	239	3,53	0,0428
Dentro de grupos	879	13	67,58		
Total (Cor.)	1.117	14			

Tabla 15. Test de recorridos múltiples del coste unitario respecto a la dimensión (NOL_1).

Método: 95,0 % LSD

CMTU_1	Número	Media	Grupos homogéneos
Pequeña	7	13,54	a
Grande	8	5,54	b

Tal como muestra la Tabla 4, los sistemas apícolas ecológicos de pequeña dimensión tienen un coste unitario 2,5 veces superior al que presentan los sistemas de gran tamaño. Estos resultados confirman la existencia de economías de escala a nivel sectorial. A diferencia de otros sectores, la dimensión justifica parte de la variabilidad en los costes unitarios ya que está muy ligada al sistema de producción.

Las explotaciones de gran dimensión suelen desarrollar prácticas estantes y comercializar por canales tradicionales. Mientras que las explotaciones de pequeña dimensión necesitan mayor tecnología y mano de obra para comercializar por canales cortos.

2.4.2. Coste unitario respecto al nivel de costes (CMTU_1).

A continuación se estratifica la población según el nivel de costes. Para ello se configuran 2 grupos: explotaciones con coste unitario bajo y explotaciones con coste unitario elevado. Se ha considerado como explotaciones de coste unitario bajo a aquellas que presentan un coste unitario inferior al precio de mercado ponderado sin subvenciones (menos de 8,01 € kg⁻¹).

En la Tabla 16 se muestra la descripción estadística del coste unitario en relación al nivel de costes. Se observa que el estrato superior presenta alta variabilidad, agrupando explotaciones con diferentes sistemas de producción.

Tabla 16. Descripción estadística del coste unitario respecto al nivel de costes (CMTU_1).

	Nivel de costes (CMTU_1)	
	Bajo	Alto
Media	5,19	15,41
Error estándar	0,43	4,93
Cuartil inferior	3,90	9,35
Cuartil superior	6,07	13,63
Coef. variación	24,84	78,27

Una vez establecida la estratificación de la variable se comprueba si existen diferencias significativas entre las medias de los costes unitarios para cada nivel de costes (Tablas 17 y 18). En la Tabla 17 se muestra el análisis de varianza, donde se observa que el coste unitario es significativamente diferente en ambos grupos de explotaciones.

Tabla 17. Análisis de la varianza del coste unitario respecto al nivel de costes (CMTU_1).

ANOVA	Suma de Cuadrados	GL	Cuadros Medios	F	P
Entre grupos	376	1	376	8,60	0,0233
Dentro de grupos	741	13	56,99		
Total (Cor.)	1.117	14			

En la Tabla 18 se observa que el estrato inferior presenta un coste unitario de 5,19 € kg⁻¹, significativamente inferior al coste unitario del estrato superior (15,41 € kg⁻¹).

Buenas Prácticas en Producción Ecológica

Apicultura

*Antón García Martínez, José Manuel Perea Muñoz, Francisco Peña Blanco,
Francisco Padilla Álvarez y Juan Aurelio Ramos Navarro*

Índice

Introducción	3
1. Caracterización técnica de las explotaciones	5
2. Caracterización económica de las explotaciones	7
3. Incidencia de las políticas sectoriales	21
4. Modelación del sistema	32
5. Comercialización	39
6. Caracterización sociológica	42
7. Análisis estratégico sectorial de la producción de apícola ecológica	48

Tabla 18. Test de recorridos múltiples del coste unitario respecto al nivel de costes (CMTU_1).

Método: 95,0 % LSD

CMTU_1	Número	Media	Grupos homogéneos
Bajo	9	5,19	a
Alto	6	15,41	b

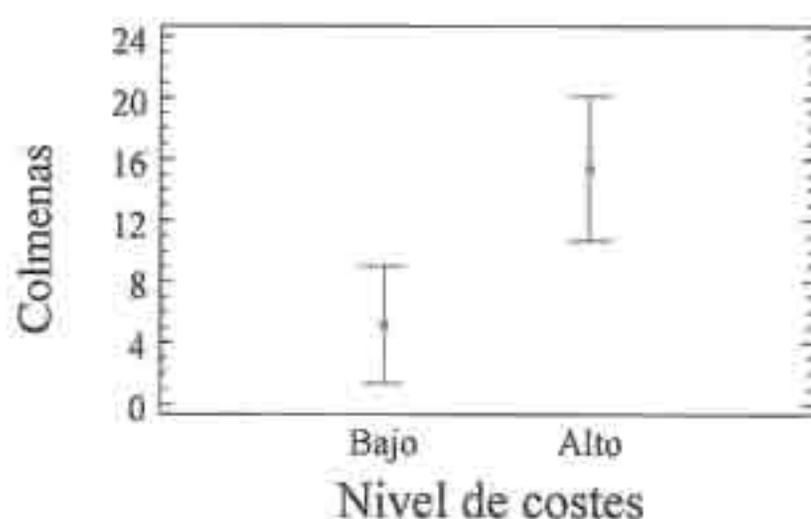


Figura 9. Representación del coste unitario respecto al nivel de costes (CMTU_1)

2.4.3. Coste unitario respecto a los factores de clasificación.

A continuación se analiza el efecto de diferentes factores que *a priori* se consideran posibles fuentes de variación sobre los costes de producción. Uno de los factores que más variabilidad explica del subsector es la forma de comercialización. Por tanto, en primer lugar se evalúa si el canal comercial también explica parte de la heterogeneidad de costes de producción.

En la Tabla 19 se muestra el análisis de varianza del coste unitario en relación al canal comercial, donde aparecen diferencias significativas ($P < 0,05$). De este modo (Tabla 20), las explotaciones que se integran en canales tradicionales presentan un coste medio de 4,73 €/kg¹, significativamente inferior al registrado por los apicultores que participan activamente en la comercialización (12,30 €/kg¹).

Tabla 19. Análisis de la varianza del coste unitario respecto al canal comercial.

ANOVA	Suma de Cuadrados	GL	Cuadros Medios	F	P
Entre grupos	206	1	206	2,94	0,0100
Dentro de grupos	911	13	70,08		
Total (Corr.)	1.117	14			

Tabla 20. Test de recorridos múltiples del coste unitario respecto al nivel de costes (CMTU-1).

Método: 95,0 % LSD

CMTU_1	Número	Media	Grupos homogéneos
Corto	6	12,30	a
Tradicional	9	4,73	b

Como era lo esperado, las explotaciones que operan en el canal corto industrializan su propia producción. Estas explotaciones necesitan mayor tecnología y mano de obra, aunque obtienen un mayor precio de venta por el valor añadido del canal. Mientras que en las explotaciones que se limitan a vender por canales tradicionales el coste unitario se reduce. Además hay que tener en cuenta la escasa comercialización del polen en este grupo de explotaciones.

A continuación se analiza si la localización de la explotación determina diferencias significativas en el coste unitario. En la Tabla 21 se observa que el nivel de costes es independiente de la CCAA dónde se desarrolla la actividad apícola.

Tabla 21. Análisis de varianza del coste unitario respecto a la Comunidad Autónoma (CCAA).

ANOVA	Suma de Cuadrados	GL	Cuadros Medios	F	P
Entre grupos	214	3	71,48	0,87	0,4853
Dentro de grupos	903	11	82,07		
Total (Corr.)	1.117	14			

3. Incidencia de las políticas sectoriales

Las políticas sectoriales determinan que tras la reforma de la PAC (2007) disminuirán de modo progresivo las ayudas a la explotación. En el sector apícola las subvenciones han evolucionado de diferente modo que en el resto de sectores. Además de no contar con primas por pérdida de renta, la cuantía de las ayudas agroambientales no es elevada. No obstante, suponen el 21% de los ingresos de la explotación.

Con el objetivo de conocer la situación actual del sector y su sensibilidad al cambio en las políticas sectoriales se desarrolla el análisis del umbral de rentabilidad y del precio umbral.

Se analizan las explotaciones desde dos puntos de vista; dimensión mínima y precio umbral; ya que esto supone orientar la estrategia de gestión vía cantidad o vía precios. En la actualidad ante la orientación de la política agraria comunitaria, la preocupación creciente por la garantía de la salud alimentaria, y el contexto donde se desarrollan este tipo de producciones extensivas (parque natural y espacios protegidos), parece más adecuado alcanzar el umbral de rentabilidad vía precios, desarrollando y fortaleciendo un canal de comercialización de calidad frente a la tradicional vía cantidad.

3.1. Umbral de rentabilidad

El umbral de rentabilidad es un instrumento fundamental para la toma de decisiones en la empresa agropecuaria. Su cálculo es un procedimiento que mide la eficiencia conjunta, biológica y económica de la explotación.

Tabla 22. Descripción estadística del umbral de rentabilidad con subvención (URUS).

	URUS	PMPS	MARGEN	CF	NKC	OEXCD	RN
Media	3.612	10,54	9,26	20.167	3.861	249	4.971
Error estándar	624	3,45	2,90	2.068	741	493	3.536
Cuartil inferior	1.677	4,65	3,98	13.629	1.950	-752	-6.177
Cuartil superior	5.836	9,05	8,21	27.183	5.668	1.402	9.306
Coef. variación	66,86	127	121	39,72	74,33	766	275

A partir de la cuenta de pérdidas y ganancias se determina la dimensión mínima de la explotación a partir de la cual se generan beneficios. En la Tabla 22 se muestra la descripción estadística de las variables umbral de rentabilidad (URUS).

costes fijos (CF), precio medio ponderado (PMPS) y coste medio variable (CMVU). El umbral de rentabilidad se obtiene, tal y como se detalla en la Metodología, como la razón entre el coste fijo y el margen medio unitario y responde a la expresión: $UR = CF / (PMPS - CMVU)$.

El equilibrio entre costes e ingresos se sitúa en 3.611 kg miel¹. El nivel medio de producción supera en un 5% al punto de equilibrio, por lo que las explotaciones se sitúan en beneficios. En la Figura 10 se muestra la distribución del nivel de producción de las explotaciones, posicionando la producción umbral y la real. Se observa que el 30% de las explotaciones no alcanzan el umbral (a la izquierda de la Figura 10).

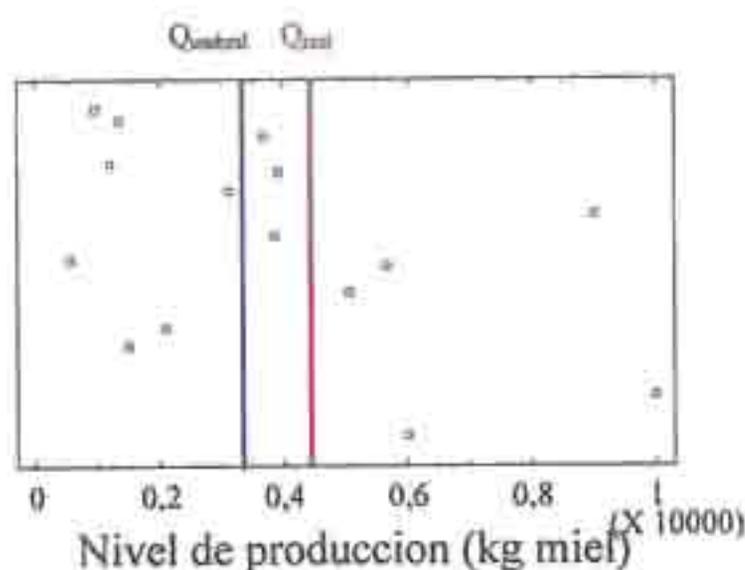


Figura 10. Distribución del nivel de rentabilidad con subvención (URU5)

Para analizar la sensibilidad del sector a los cambios en las políticas sectoriales, se recalculan las variables implicadas en el umbral sin contemplar las subvenciones. Los resultados se muestran en la Tabla 23. Se observa que el punto de equilibrio sin subvención se alcanza con 4.797 kg miel¹. En consecuencia, el 65% de las explotaciones se sitúan en pérdidas (Figura 11).

Tabla 23. Descripción estadística del Umbral de rentabilidad sin subvención (URU).

	URU	PMP	MARGEN	CF	NKC	QEXC	RN
Media	4.797	8,01	6,73	20.167	3.861	-936	-1.212
Error estándar	810	2,58	2,04	2.068	741	654	2.325
Cuartil inferior	2.149	3,80	3,30	13.629	1.350	-2.423	-10.647
Cuartil superior	7.142	7,13	6,86	27.183	5.668	270	1.526
Coeff. variación	66,42	125	117	39,72	74,33	-271	-743

A tenor de estos resultados, el subsector apícola ecológico presenta un comportamiento similar a los demás en relación a la política de ayudas. En caso de disminuir las subvenciones las explotaciones deberán incrementar su nivel de producción.

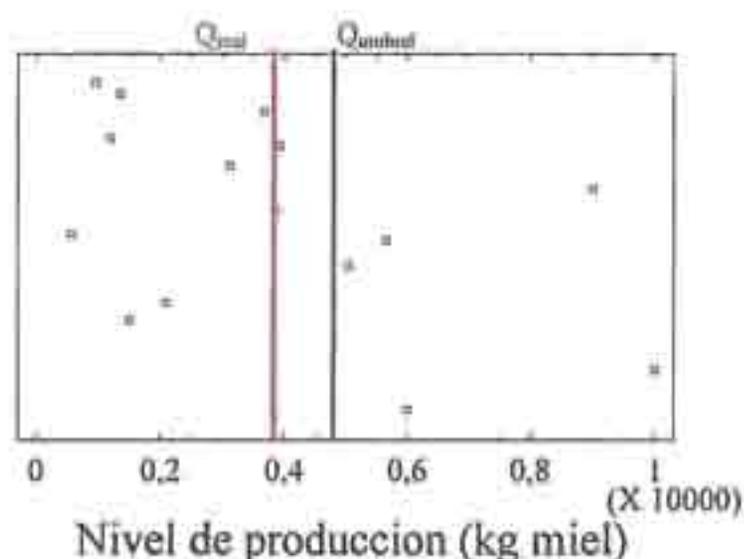


Figura 11. Distribución del umbral de rentabilidad sin subvenciones (URU).

3.2. Umbral de rentabilidad respecto a variables de clasificación.

En este epígrafe se muestran los resultados más relevantes obtenidos al relacionar el indicador de gestión (URUS), como variable de respuesta, con diferentes variables de clasificación de las explotaciones.

3.2.1. Umbral de rentabilidad respecto a la dimensión (NCOL_1).

Al relacionar el umbral de rentabilidad con la dimensión de la explotación, según los grupos establecidos para la variable NCOL (desde 1 hasta 2), se obtienen los resultados mostrados en las Tablas 24 y 25.

Tabla 24. Análisis de varianza de URUS respecto a la dimensión (NCOL_1).

ANOVA	Suma de Cuadrados	GL	Cuadros Medios	F	P
Entre grupos	252.866x10 ²	1	252.866x10 ²	5.83	0,0312
Dentro de grupos	56.357x10 ²	13	4.335.150		
Total (Corr)	816.436x10 ²	14			

Los resultados muestran cómo la dimensión de las explotaciones modifica el punto de equilibrio a partir del cual se generan beneficios ($P < 0,05$). Así, las explotaciones de pequeña dimensión lo alcanzan con mayor facilidad que las explotaciones de mayor dimensión. No obstante, la dimensión de la explotación no sigue una relación lineal con su umbral de rentabilidad. El punto muerto de las explotaciones de gran dimensión duplica al de las explotaciones de pequeñas dimensión, mientras que el número de colmenas crece casi cuatro veces.

Tabla 25. Test de reconocidos múltiples de URUS respecto a la dimensión (NCOL_1).

Método: 95,0 % LSD

NCOL_1	Numero	Media	Grupos homogéneos
Pequeña	7	2.224	a
Grande	8	4.826	b

Por tanto, aunque *a priori*, las explotaciones pequeñas alcanzan antes el umbral, es más asequible para las explotaciones grandes. Este aspecto reitera en las diferencias técnicas y estratégicas ya señaladas en los sistemas de producción.

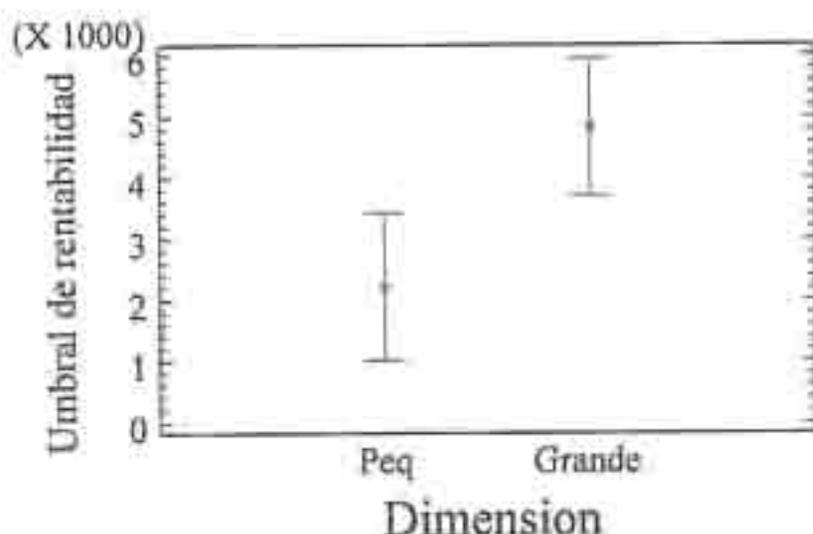


Figura 22. Umbral de rentabilidad respecto a la dimensión (NCOL_1)

3.2.2. Umbral de rentabilidad respecto a la CCAA.

A continuación se relaciona el umbral de rentabilidad con la CCAA dónde se asienta la actividad. En la Tabla 26 se observa que la localización afecta significativamente la rentabilidad de la explotación, apareciendo dos niveles de homogeneidad (Tabla 27).

Tabla 26. Análisis de varianza de URUS respecto a la Comunidad Autónoma (CCAA).

ANOVA	Suma de Cuadrados	GL	Cuadros Medios	F	P
Entre grupos	415.818x10 ⁷	3	138.605x10 ⁷	3,81	0,0429
Dentro de grupos	40.062x10 ⁷	11	3.642x10 ⁷		
Total (Corr.)	816.436x10 ⁷	14			

El nivel inferior lo conforman las explotaciones afincadas en las CCAA de Andalucía, Cantabria y Asturias, que alcanzan el umbral con menos de 3.000 kg miel⁻¹ anuales. Las explotaciones extremeñas marcan el nivel superior con un punto muerto cercano a los 8.500 kg anuales de miel. Finalmente, con un comportamiento intermedio, los apicultores de las dos Castillas.

Tabla 27. Test de recorridos múltiples de URUS respecto a la Comunidad Autónoma (CCAA).

Método: 95,0 % LSD

CCAA	Media	Grupos homogéneos
Andalucía	2.164	a
Castilla-La Mancha	4.454	ab
Cantabria	2.981	a
Asturias	2.823	ab
Castilla León	4.862	ab
Extremadura	8.506	b

3.2.3. Umbral de rentabilidad respecto al canal de comercialización.

Finalmente se analiza el comportamiento del umbral de rentabilidad en relación al canal comercial que sigue el apicultor. En la Tabla 28 se muestra en análisis de varianza donde aparecen diferencias significativas.

Tabla 28. Análisis de varianza de URUS respecto al canal comercial (CIRC).

ANOVA	Suma de Cuadrados	GL	Cuadros Medios	F	P
Entre grupos	45.565.200	1	45.565.200	16.42	0,0014
Dentro de grupos	36.078.400	13	2.775.260		
Total (Corr.)	81.643.000	14			

Los resultados de la Tabla 29 indican que los apicultores integrados en canales tradicionales alcanzan con mayor dificultad el equilibrio entre costes mientras que los apicultores que industrializan su producción llegan al umbral de rentabilidad con la mitad de kg de miel. Estas diferencias se deben en primer lugar al sobreprecio de venta por el valor añadido y en segundo lugar a que todos los apicultores que comercializan por el canal corte también producen polen.

Tabla 29. Test de recorridos múltiples de URUS respecto al canal comercial (CIRC).

Método: 95,0 % LSD

CIRC	Número	Media	Grupos homogéneos
Corto	6	2.189	a
Tradicional	9	5.746	b

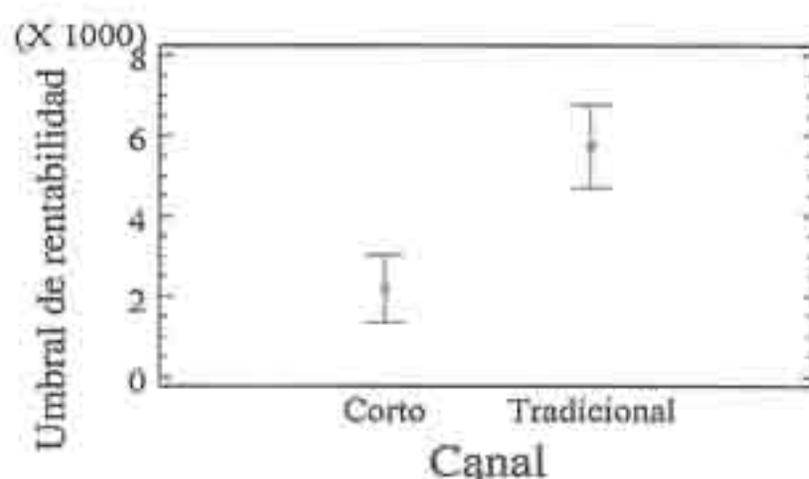


Figura 13. Umbral de rentabilidad respecto al canal comercial.

3.2.4. Umbral de rentabilidad respecto al nivel de costes (CMTU_1).

Finalmente se comprueba el efecto del nivel de costes sobre el umbral de rentabilidad. Para ello se utiliza la estratificación de la variable CMTU_1 (bajos, altos, Tabla 16). El análisis de varianza indica que existen diferencias significativas en el umbral de rentabilidad según el nivel de costes (Tabla 30).

Tabla 30. Análisis de varianza de URUS respecto al nivel de costes (CMTU_1).

ANOVA	Suma de Cuadrados	GL	Cuadros Medios	F	P
Entre grupos	19.878.200	1	19.878.200	4.18	0.0416
Dentro de grupos	61.765.400	13	4.751.190		
Total (Corr.)	81.643.600	14			

En la Figura 14 y en Tabla 31 se observa cómo el umbral de rentabilidad crece a medida que decrece el coste unitario. Así, las explotaciones de costes unitarios bajos presentan un punto muerto entorno a 4.500 kg anuales de miel, mientras que en las explotaciones de costes unitarios altos el umbral se reduce casi a la mitad.

Estos resultados confirman mayores costes unitarios en explotaciones frashumantes que comercializan a través del canal corto, donde el punto muerto se alcanza con mayor facilidad. Mientras que las explotaciones estantes de menor coste unitario presentan mayor dificultad para alcanzar el umbral.

Tabla 31. Test de recorridos múltiples de URUS respecto al nivel de costes (CMTU_1).

Método: 95,0 % LSD

CIRC	Número	Media	Grupos homogéneos
Bajo	9	4.551	a
Alto	6	2.201	b

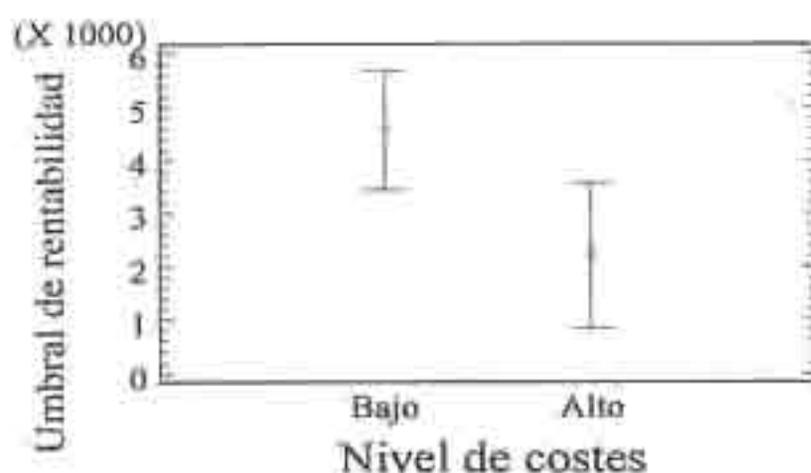


Figura 24. Umbral de rentabilidad respecto al nivel de costes (EMGU 1)

3.3. Precio umbral

El precio umbral de la población se estima en 9,28 €/kg miel incluida la parte alícuota de las subvenciones. Este valor es superado por el precio medio percibido por los apicultores (10,54 €/kg miel), aunque supone incrementar un 15% el precio medio sin contabilizar las subvenciones (8,01 €/kg miel). Se observa que el precio umbral coincide con el punto muerto por debajo del cual los costes son inferiores y la explotación tiene beneficios y por encima del mismo los costes son superiores a los ingresos obtenidos por los chivos y hay pérdidas.

Se analiza el perfil de la apicultura ecológica de acuerdo con el precio umbral y en consecuencia con el coste unitario de producción, estableciendo dos categorías:

- Explotaciones con un coste de producción inferior a 8,01 €/kg miel. Este valor se ha calculado ponderado los ingresos por ventas (excluidas subvenciones) con la producción de miel.
- Explotaciones con un coste de producción superior a 8,01 €/kg miel.

Se configuran dos categorías de precio umbral. Las explotaciones del nivel inferior alcanzan el equilibrio entre ingresos y gastos con un precio de venta superior a 5,19 € kg miel⁻¹, en tanto que las explotaciones del nivel superior necesitan triplicar el precio de venta para alcanzar el umbral (Tabla 32).



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO

Secretaría General Técnica: Alicia Camacho García. **Subdirector General de Información al Ciudadano, Documentación y Publicaciones:** José Abellán Gómez. **Director del Centro de Publicaciones:** Juan Carlos Palacios López. **Jefa del Servicio de Producción y Edición:** M.^a Dolores López Hernández. **Coordinación:** Evelia Fonteviedra Carreira. Dirección General de Desarrollo Sostenible del Medio Rural. **Autores:** Antonio García Martínez, José Manuel Perea Muñoz, Francisco Peña Blanco, Francisco Padilla Álvarez y Juan Aurelio Ramos Navarro (*).

(*)

Departamento de Producción Animal
Edificio de Producción Animal
Campus Universitario de Rabanales
Ctra. Madrid - Cadiz, Km. 396
14014 Córdoba

Editar:

© Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino
Secretaría General Técnica
Centro de Publicaciones

Distribución y venta

Paseo de la Infanta Isabel, 1
Teléfono: 91 347 55 51-91 347 55 41
Fax: 91 347 57 22

Maquetación: Ana de las Heras

Impresión: Gráficas Monterreina, S.A.

Encuadernación: Gráficas Monterreina, S.A.

Diseño y portada: Grafiamo, S.L.

Plaza San Juan de la Cruz, s/n

Teléfono: 91 597 60 81

Fax: 91 597 66 01

Tienda virtual: www.marm.es
e-mail: centropublicaciones@marm.es

NIPO: 770-08-052-2

ISBN: 978-84-491-0886-0

Depósito Legal: M-58108-2008

Catálogo General de Publicaciones Oficiales:

<http://www.060.es> (servicios en línea/oficina virtual/Publicaciones)

Datos técnicos: Formato: 17x29 cm. Caja de texto: 13x21 cm. Composición: una columna. Tipografía: Times New Roman a cuerpos 10 y 14. Encuadernación: rústica. Papel: interior en couché de 80 g. Cubierta en cartulina gráfica de 250 g. Tintas: más reserva barniz.



Tabla 32. Descripción estadística del precio umbral.

	Precio Umbral (€/kg)	
	Bajo	Alto
Media	5,19	15,41
Error estándar	0,43	4,93
Cuartil inferior	3,90	9,35
Cuartil superior	6,07	13,63
Coef. variación	24,84	78,27

En las Tablas 33 y 34 se analiza el coste unitario en relación al precio umbral, confirmando dos niveles de homogeneidad.

Tabla 33. Análisis de la varianza del coste unitario respecto al precio umbral (CMTU_1).

ANOVA	Suma de Cuadrados	GL	Cuadros Medios	F	P
Entre grupos	378	1	376	6,60	0,0233
Dentro de grupos	741	13	56,99		
Total (Corr.)	1.117	14			

Tabla 34. Test de recorridos múltiples del coste unitario respecto al precio umbral (CMTU_1).

Método: 95,0 % LSD

CMTU_1	Número	Media	Grupos homogéneos
Bajo	9	5,19	a
Alto	6	15,41	b

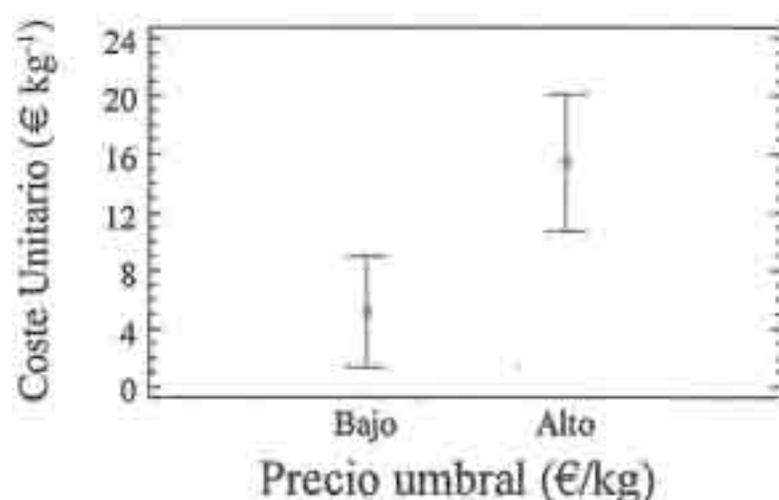


Figura 32. Precio umbral respecto al coste unitario.

3.3.1. Caracterización de las explotaciones en función de su precio umbral y sus costes unitarios.

En este apartado se van a relacionar las variables estructurales, técnicas, económicas y de gestión con los costes medios totales unitarios (segmentados conforme al precio de venta de la miel) con el objeto de caracterizar el sistema productivo.

En la Tabla 35 se observa cómo la dimensión se relaciona de modo indirecto con el coste unitario. Así, el número de colmenas en el estrato superior duplica al que presentan las explotaciones del estrato inferior. La misma relación se observa respecto a la superficie destinada a la actividad y a la productividad por colmena.

Tabla 35. Descripción de las explotaciones en función del CMTU y las variables estructurales y técnicas.

	Costes Unitarios		P
	Bajo	Alto	
NCOL	433	248	P<0,05
NHA	8,92	1,00	P<0,05
IKC	12,08	8,38	P<0,05
UTHT	1,01	0,94	P>0,05
NCOL/UTH	437	265	P<0,05
UTHFAM/UTHT	98,96	98,60	P>0,05

Ambos grupos de explotaciones presentan un perfil familiar, aunque con diferente nivel tecnológico y mano de obra. Así, las explotaciones de menor coste unitario presentan menor tecnología y menor necesidad de mano de obra (Tabla 36).

Estos resultados se explican considerando la estrategia seguida por el apicultor. Las explotaciones de bajo coste unitario comercializan fundamentalmente por el canal tradicional por lo que no necesitan ni instalaciones ni mano de obra para la industrialización de a miel. Por otra parte las explotaciones de alto coste unitario, que suelen desarrollar canales cortos con mayor necesidad del factor trabajo y capital. En consecuencia, las explotaciones de costes unitarios bajos se acogen a bajos precios de venta, mientras que las explotaciones de altos costes unitarios reciben gran valor añadido (Tabla 36).

Por otra parte, ambos grupos de explotaciones presentan la misma relación entre las diferentes partidas de ingresos y su estructura de costes es similar, diferenciándose sólo en la cuantía. Asimismo, las diferencias estratégicas entre ambos grupos de explotaciones no se reflejan en el resultado neto.

Tabla 36. Descripción de las explotaciones en función del CMTU y las variables económicas y de gestión.

	Costes Unitarios		
	Bajo	Alto	P
GAZ	2.800	3.500	P>0,05
PMPU	4,61	13,09	P<0,05
INT	29.990	26.034	P>0,05
INSUB/INT	21,69	22,18	P>0,05
INPOLEN/INT	26,33	21,81	P>0,05
GAT	24.575	21.729	P>0,05
RN	4.305	5.414	P>0,05
CME	4,50	0,60	P>0,05
CMY	13,13	2,20	P>0,05

Estos resultados parecen definir dos sistemas apícolas ecológicos, uno responde a un modelo estante gran dimensión y baja tecnificación, con un coste unitario bajo, que comercializa miel por canales tradicionales no ecológicas.

El otro sistema se configura por explotaciones tecnificadas trashumantes que procesan la miel y la comercializan por canales ecológicos de altos precios de venta. Se trata de explotaciones con gran necesidad de mano de obra y escasa dimensión.

4. Modelización del sistema

4.1. Determinación de la función de producción de miel (NKC)

Tabla 37. Análisis de regresión múltiple I (NKC).

Variable dependiente: NKC

Parámetro	Coefficiente	Error Estándar	T	P
Constante	-7.222	641	-11.27	0,0563
NHP/NHT	-14.933	1.411	-10.59	0,0600
NCOL	29,20	2,17	13,46	0,0472
GAZ	2,43	0,19	12,63	0,0503

Análisis de varianza

	Suma de cuadrados	GL	Cuadrados medios	F	P
Módulo	1,18E7	3	3,92E6	347	0,0000
Residuos	11,286	1	11,286		
Total (Corr.)	1,18E7	4			

R Cuadrado = 99,90 %

R Cuadrado (ajustado a G.L.) = 99,62 %

Error Estándar = 106

Error Medio Absoluto = 41,25

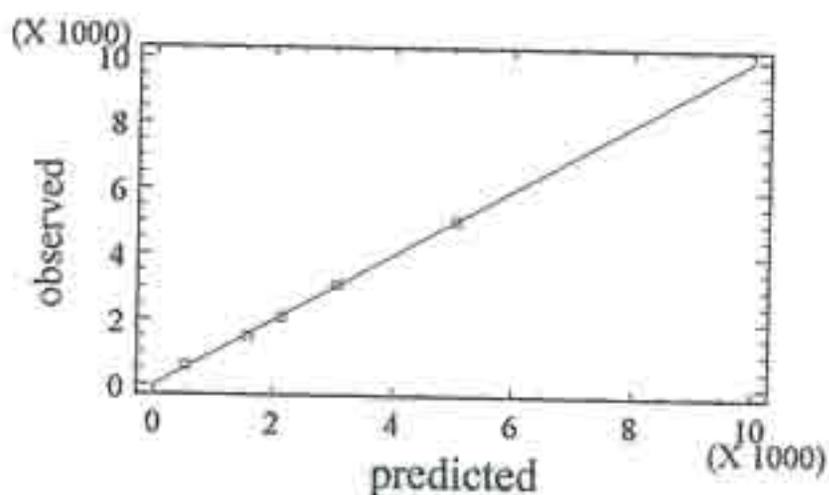


Figura 15. Valores observados versus predictados.

A partir de la ecuación anterior se obtiene el siguiente modelo ajustado:

$$NKC = -7.222 - 14.933 \cdot NHP/NHT + 29,20 \cdot NCOL + 2,43 \cdot GAZ$$

Tabla 38. Análisis de regresión múltiple II (NKC).

Variable dependiente: NKC

Parámetro	Coefficiente	Error Estándar	T	P
Constante	-860	1,030	-0,83	0,4202
NCOL	3,88	2,98	1,31	0,2149
GAZ	1,02	0,37	2,78	0,0166

Análisis de varianza

	Suma de cuadrados	GL	Cuadrados medios	F	P
Modelo	7,89E7	2	3,94E7	12,99	0,0010
Residuos	3,64E7	12	3,03E6		
Total (Corr.)	1,15E8	14			

R Cuadrado = 68,40 %

R Cuadrado (ajustado a G.L.) = 63,14 %

Error Estándar = 1.743

Error Medio Absoluto = 1,70

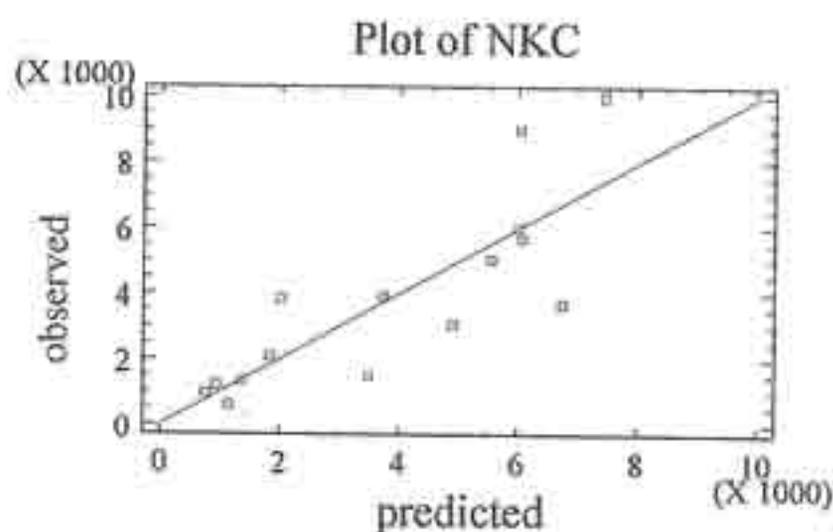


Figura 17. Valores observados versus predicción.

A partir de la ecuación anterior se obtiene el siguiente modelo ajustado:

$$NKC = -860 + 3,88 \cdot NCOL + 1,02 \cdot GAZ$$

4.2. Determinación de la función de Ingresos (INT)

Tabla 39. Análisis de regresión múltiple III (INT).

Variable dependiente: INT

Parametro	Coefficiente	Error Estándar	T	P
Constante	-9,711	10,632	-0,91	0,3849
PMPU	958	414	2,32	0,0458
NCOL	58,73	24,78	2,37	0,0419
UTH	-4,710	11,302	-0,42	0,6866
GAZ	3,54	3,76	0,94	0,3705
NKC	0,70	2,47	0,28	0,7839

Análisis de varianza

	Suma de cuadrados	GL	Cuadrados medios	F	P
Modelo	4,56E9	5	9,12E8	4,91	0,0191
Residuos	1,67E9	9	1,86E8		
Total (Corr.)	6,23E9	14			

R Cuadrado = 73,18 %

R Cuadrado (ajustado a G.L.) = 58,29 %

Error Estándar = 13.627

Error Medio Absoluto = 7.447

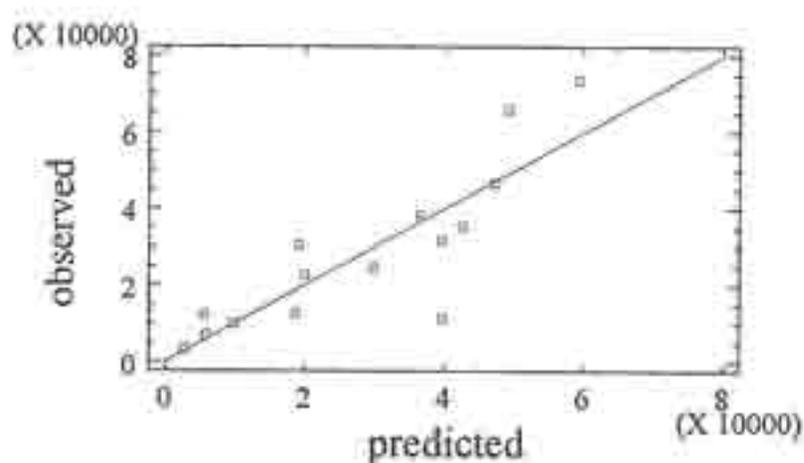


Figura 35. Valores observados versus predicciones.

A partir de la ecuación anterior se obtiene el siguiente modelo ajustado:

$$\text{INT} = -9,711 + 958 \cdot \text{PMPU} + 58,73 \cdot \text{NCOL} - 4,710 \cdot \text{UTH} + 3,54 \cdot \text{GAZ} + 0,70 \cdot \text{NKC}$$

Tabla 40. Análisis de regresión múltiple IV (INT).

Variable dependiente: INT

Parámetro	Coefficiente	Error Estandar	T	P
Constante	-6.589	7.727	-0.85	0.4105
PMPU	823	350	2.35	0.0368
NCOL	79.15	16.51	4.79	0.0004

Análisis de varianza

	Suma de cuadrados	GL	Cuadrados medios	F	P
Modelo	4.23E9	2	2.12E9	12.71	0.0011
Residuos	2.00E9	12	1.67E8		
Total (Corr.)	6.23E9	14			

R Cuadrado = 67,93 %

R Cuadrado (ajustado a G.L.) = 62,58 %

Error Estándar = 12.906

Error Medio Absoluto = 8.584

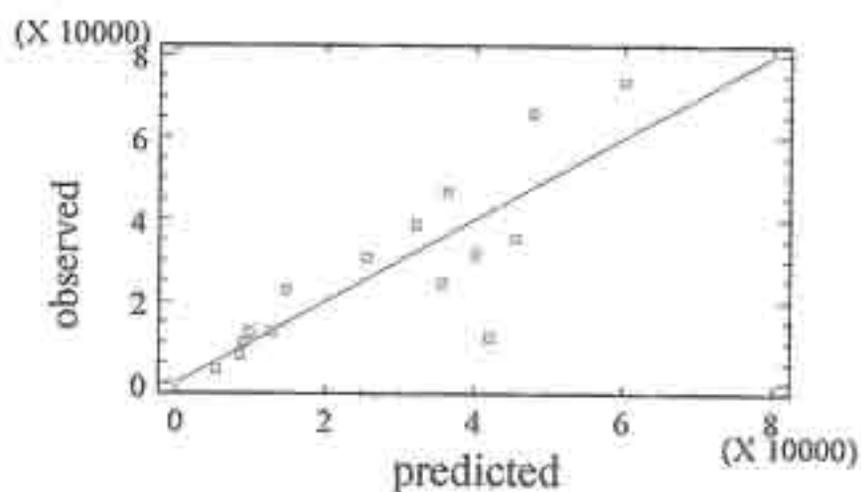


Figura 19. Valores observados versus predichos.

A partir de la ecuación anterior se obtiene el siguiente modelo ajustado:

$$INT = -6.589 + 823 \cdot PMPU + 79,15 \cdot NCOL$$

4.3. Determinación de la función de gastos (INT)

Tabla 41. Análisis de regresión múltiple V (GAT).

Variable dependiente: GAT

Parámetro	Coefficiente	Error Estándar	T	P
Constante	1.525	3.472	0,44	0,6663
GAZ	2,71	0,91	2,97	0,0117
UTH	12,545	3,646	3,44	0,0049

Análisis de varianza

	Suma de cuadrados	GL	Cuadrados medios	F	P
Modelo	1,10E9	2	5,48E8	23,63	0,0001
Residuos	2,78E8	12	2,32E7		
Total (Corr.)	1,38E9	14			

R Cuadrado = 79,75 %

R Cuadrado (ajustado a G.L.) = 76,37 %

Error Estándar = 4.817

Error Medio Absoluto = 3.510

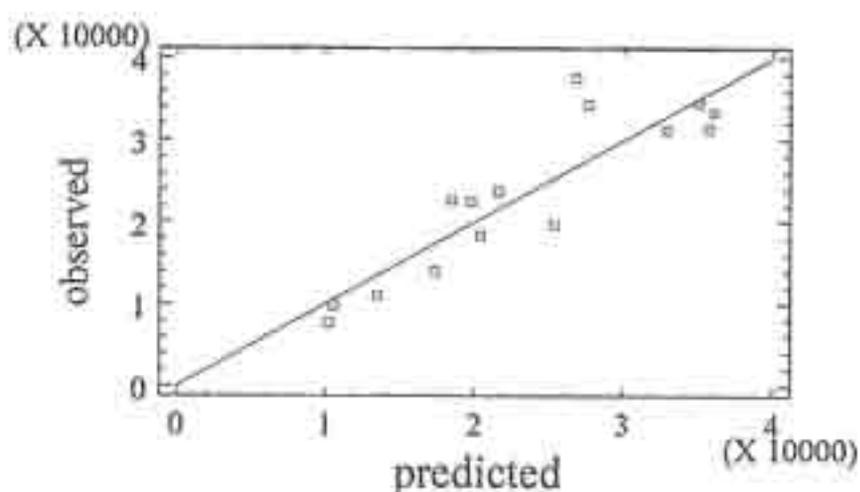


Figura 20. Valores observados versus predicciones.

A partir de la ecuación anterior se obtiene el siguiente modelo ajustado:

$$\text{GAT} = 1.535 + 2,71 \cdot \text{GAZ} + 12,545 \cdot \text{UTH}$$

4.4. Determinación de la función de Resultado Neto (RN)

Tabla 42. Análisis de regresión múltiple VI (RN).

Variable dependiente: RN

Parámetro	Coefficiente	Error Estándar	T	P
Constante	-6.516	14.069	-0.46	0.6542
NKC	-2,34	2.63	-0.89	0.3958
NCOL	10,97	28,62	0,38	0,7104
IKC	519	1.232	0.42	0.6833
PMPU	-245	320	-0,77	0,4638
IMPOLEN	1,24	0,30	4,16	0,0025

Análisis de varianza

	Suma de cuadrados	GL	Cuadrados medios	F	P
Modelo	2,21E9	5	4,42E8	9,58	0,0021
Residuos	4,15E8	9	4,62E7		
Total (Corr.)	2,63E9	14			

R Cuadrado = 84,18 %

R Cuadrado (ajustado a G.L.) = 75,39 %

Error Estándar = 6.794

Error Medio Absoluto = 3.954

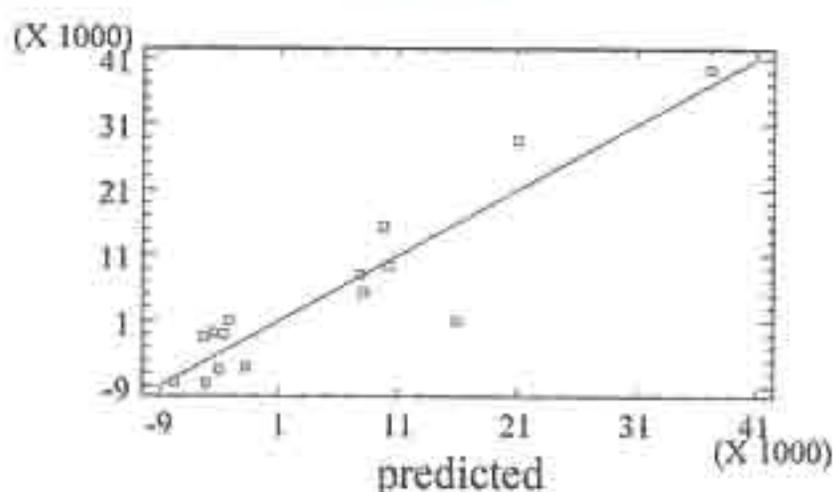


Figura 21. Valores observados versus predichos.

A partir de la ecuación anterior se obtiene el siguiente modelo ajustado:

$$RN = -6.516 - 2,34 \cdot NKC + 10,97 \cdot NCOL + 519 \cdot IKC - 245 \cdot PMPU + 1,24 \cdot INPOLEN$$

Tabla 43. Análisis de regresión múltiple VII (RN).

Variable dependiente: RN

Parámetro	Coefficiente	Error Estándar	T	P
Constanta	-5.748	2.211	-2.60	0.0220
INPOLEN	1.02	0.14	7.22	0.0000

Análisis de varianza

	Suma de cuadrados	GL	Cuadrados medios	F	P
Modelo	2.10E9	1	2.10E9	52.18	0.0000
Residuos	5.24E8	13	4.03E7		
Total (Corr.)	2.63E9	14			

R Cuadrado = 80,06 %

R Cuadrado (ajustado a G.L.) = 78,52 %

Error Estándar = 6.347

Error Medio Absoluto = 4.759

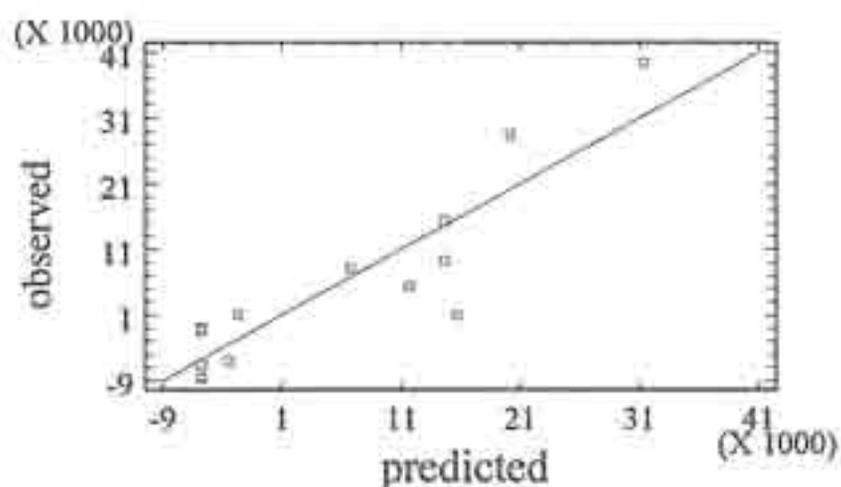


Figura 22. Valores observados versus predichos.

A partir de la ecuación anterior se obtiene el siguiente modelo ajustado:

$$RN = -5.748 + 1,02 \cdot INPOLEN$$

Introducción

En la actualidad, el subsector apícola ecológico nacional es un sector en clara expansión y está configurado por 131 explotaciones y 28.315 colmenas. Es decir, se ha incrementado el censo de explotaciones en el último año (2004-2005) un 40%; en tanto que el incremento experimentado por el número de colmenas, durante el mismo periodo, ha sido de un 37%. Las CCAA con mayor representación son las de Andalucía, Castilla León y la Rioja que comprenden el 59% del censo. En tanto que las siete CCAA objeto de estudio (Andalucía, Castilla León, Castilla La Mancha, Extremadura, Galicia, Asturias y Cantabria) suponen el 67% del censo de explotaciones.

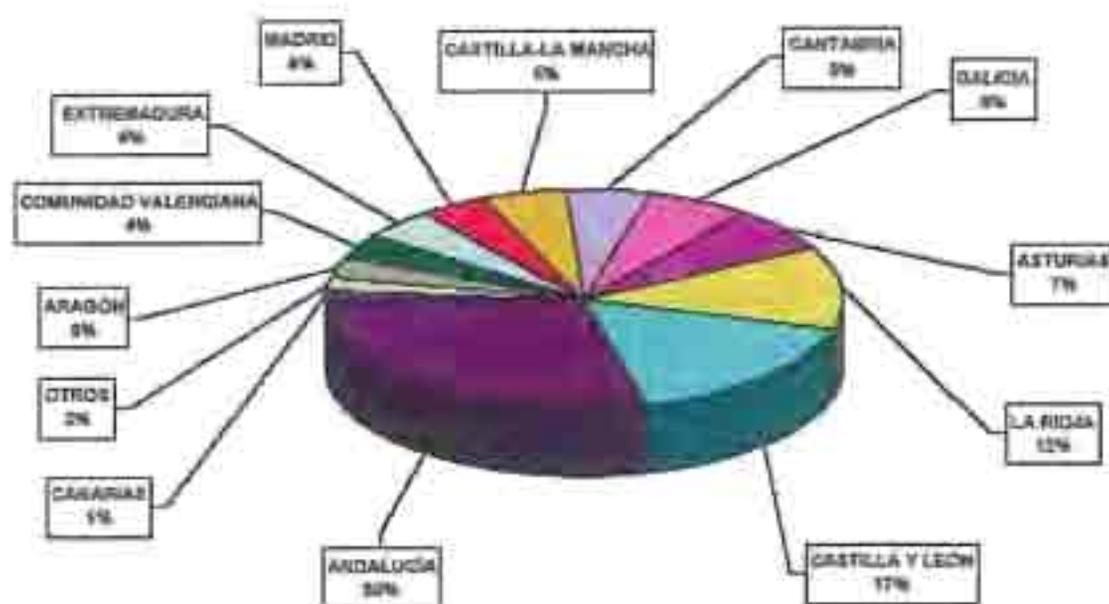


Figura 1. Distribución del censo de apicultura ecológica por CCAA. Fuente: MAPA, 2006

A pesar de que la apicultura es una de las prácticas ganaderas más antiguas, hoy por hoy se proyecta en un sector altamente complejo y con una importancia económica reducida (0,44% de la producción final ganadera, MAPA, 2006). La desprofesionalización del sector y sus carencias estructurales y tecnológicas explican parte de la crisis que actualmente atraviesa. El consumo nacional de miel y polen es muy reducido, superando la oferta a la demanda nacional. Además el coste de producción supera los precios de mercado, fijados por los grandes países productores y exportadores (China y Argentina), lo que hace que los productos derivados no sean competitivos a nivel internacional.

En este escenario, muchos apicultores se plantean su futuro. Una de las alternativas ha sido su conversión hacia sistemas ecológicos que permitan incrementar la calidad de la miel y el polen con el consiguiente valor añadido. Además,

5. Comercialización

A continuación se analizan los circuitos de comercialización desarrollados por los apicultores ecológicos. En general, la comercialización de la miel ecológica está determinada por las características de la producción (atomización de la producción, dispersión geográfica y escaso volumen de producción), la falta de desarrollo del sector industrial y la pequeña demanda interna, especialmente de miel de mesa.

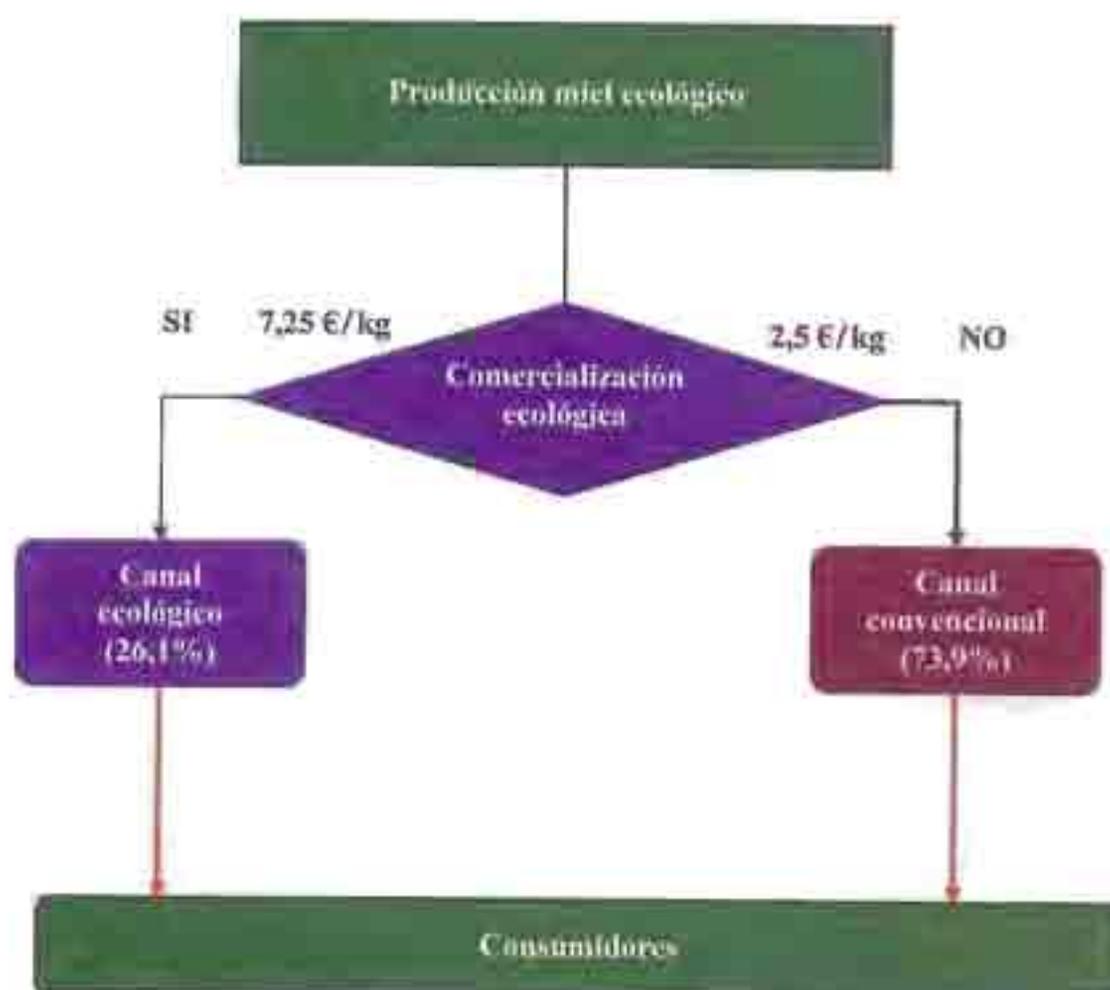


Figura 23. Diagrama comercial de la miel ecológica, expresado en porcentaje.

En la Figura 23 se muestra el diagrama comercial de la miel ecológica. En primer lugar aparece el canal convencional, mayoritario, que absorbe el 74% de la producción a bajo precio (2,5 €/kg). En segundo lugar el canal ecológico, que absorbe sólo el 26,1% de la producción a alto precio (7,25 €/kg).

En la Figura 24 se muestra la estructura del canal convencional. Se observa cómo el eslabón fundamental del circuito es el agente industrial que acopia miel a granel a bajo precio y la envasa y distribuye en el mercado minorista nacional no especializado.

La comercialización convencional se desarrolla por aquellos apicultores sin aptitudes empresariales que se limitan a ser meros expendedores del producto, y por los excedentes de los apicultores que desarrollan autoindustria. La orientación de la explotación hacia este canal tiene la ventaja de reducir la necesidad de mano de obra y de capital aunque el precio de venta es muy reducido.

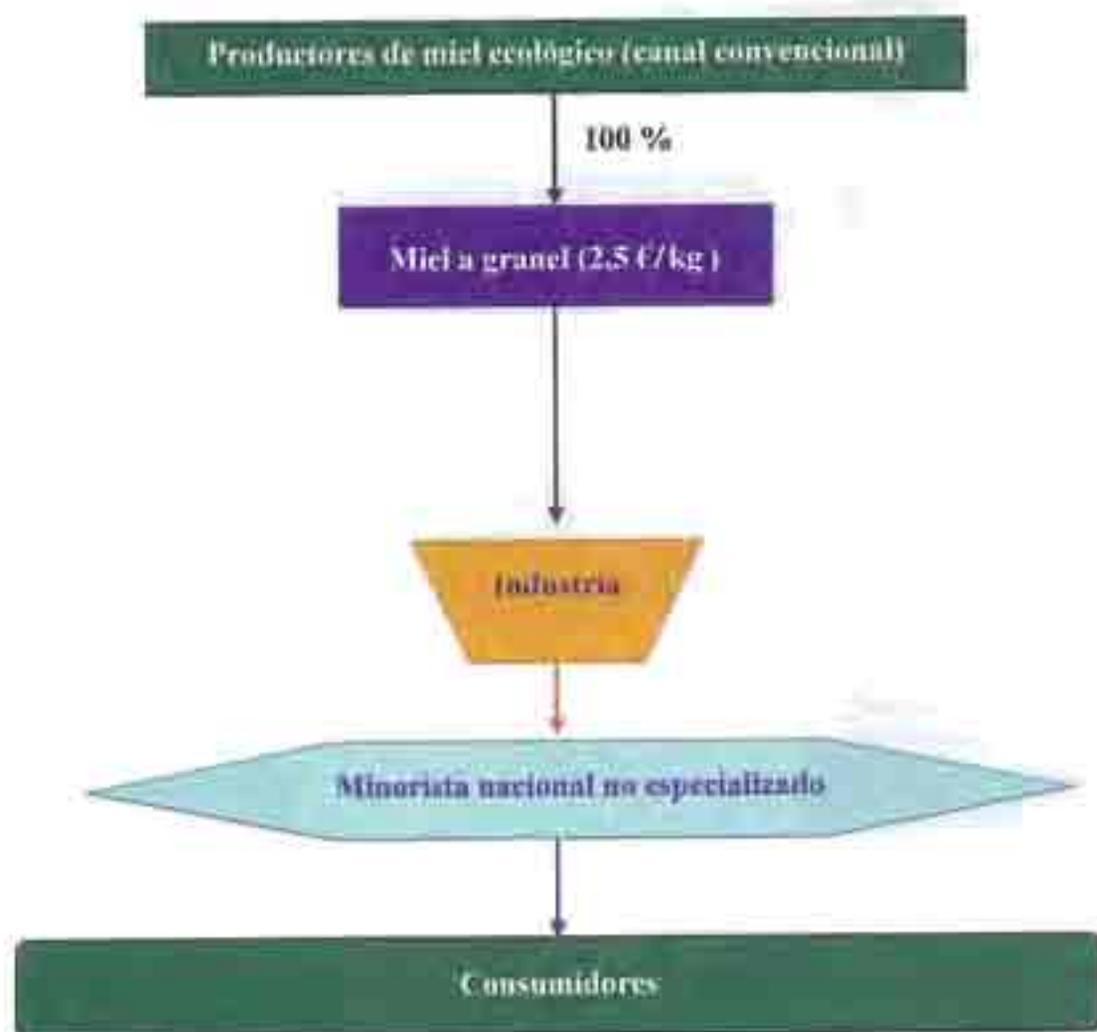


Figura 24. Estructura del circuito comercial convencional.

Desde el punto de vista estratégico este canal carece de interés, ya que, en el largo plazo, la miel ecológica no puede competir en un mercado que no percibe otros atributos aparte del precio.

Por otra parte, el canal ecológico de comercialización, cuya estructura se describe en la Figura 25. En este canal operan los apicultores que industrializan su propia producción. De este modo, los apicultores asumen las funciones de otros agentes del canal percibiendo su valor añadido y, en consecuencia, incrementado los precios de venta.

La dispersión geográfica y la falta de integraciones tanto horizontales como verticales determina que los apicultores sólo industrialicen su propia producción. De este modo, aparecen gran heterogeneidad en el producto: diferentes marcas, tipos, envases, etc.

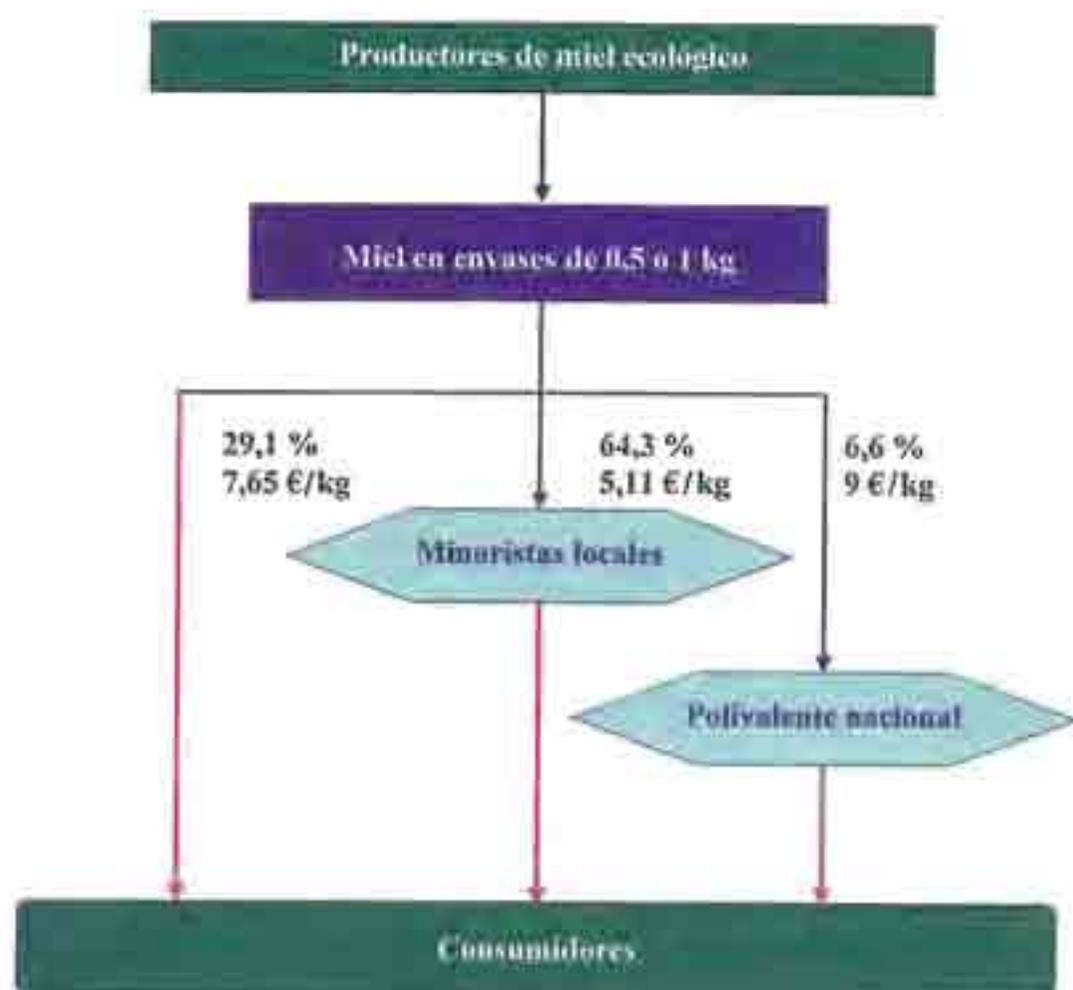


Figura 25. Estructura del circuito comercial ecológico.

El apicultor acorta de dos modos el circuito comercial, relacionándose bien con el minorista bien directamente con el consumidor final. El circuito apicultor – minorista local es el mayoritario, con el 64,3% del flujo y el menor precio de venta (5,11 €/kg). Aparece en zonas geográficas con gran tradición apícola, fundamentalmente en el norte peninsular. En este canal, el apicultor realiza el envasado y la distribución a minoristas especializados en productos de calidad.

Por otra parte el circuito apicultor – minorista polivalente nacional, que aparece cuando el apicultor adquiere suficiente volumen que permita cierta capacidad negociadora y el empleo de profesionales comerciales. Debido a la atomización de la producción y a la ausencia de integraciones, sólo el 6,6% de la miel es absorbida por este circuito, aunque a un precio muy elevado (9 €/kg). Finalmente, la venta directa, que se desarrolla en las instalaciones de la propia explotación a un precio elevado (7,65 €/kg).

6. Caracterización sociológica

En este apartado se procede a caracterizar desde una perspectiva social las explotaciones apícolas ecológicas.

6.1. Comercialización

La Tabla 44 muestra el modelo productivo del subsector apícola ecológico. Se trata de un subsector con alta especialización productiva, donde es infrecuente la asociación con otras especies (6,25%), debido a que la apicultura no requiere base territorial para su desarrollo. Asimismo la Tabla 45 muestra el predominio de la explotación familiar unipersonal frente a la sociedad mercantil.

Tabla 44. Modelo productivo de la explotación apícola ecológica.

Modelo	%	Otras Especies	
		Especie	%
Simple	93,75		
Múltiple	6,25	Vacuno	100

Tabla 45. Estructura empresarial de la explotación apícola ecológica.

Modelo	%	Forma Jurídica	
			%
Familiar	93,75	Unipersonal	100
Empresarial	6,25	Mercantil	100

Al analizar el carácter de la actividad aparece un 56% de explotaciones que constituyen la principal fuente de ingresos del titular. Estas explotaciones suelen responder a sistemas trashumantes con comercialización ecológica, frente al restante 44% que actúan como complemento de renta (Tabla 46).

Tabla 46. Carácter de la actividad.

ATP	%
Actividad principal	56,25
Actividad complementaria	43,75

6.2. Perfil del titular

El perfil del titular es un hombre joven (38 años), con estudios (93,75%), casado (87,5%), con más de un hijo y amplia experiencia en el sector (más de 16 años).

Tabla 47. Perfil del titular de explotación.

Concepto	Edad del titular (años)	Número de hijos	N.º de personas que dependen de la explotación caprina	Antigüedad de las explotaciones (años)
$X \pm ES$	$38,19 \pm 2,09$	$1,63 \pm 0,27$	$3,08 \pm 0,40$	$16,88 \pm 2,77$
Q_1	33,50	0,50	2,00	7,00
Q_2	38,50	2,00	3,00	16,00
Q_3	44,50	2,00	4,00	21,50
CV (%)	21,89	86,94	46,84	65,56

La edad media de los titulares es de 38 años, con baja dispersión. Esta edad hace que no tiendan a cambiar de actividad ni abandonar su lugar de residencia, por lo que la continuidad a corto-medio plazo está asegurada en las explotaciones. Asimismo, están en condiciones de afrontar el cambio estructural y tecnológico que el sector necesita a corto plazo.

Tabla 48. Estado Civil (ECIV).

Estado civil	%
Soltero, separado o similar	12,50
Casado o similar	87,50

El número de personas que dependen de la actividad se cifra en más de 3 individuos, conformados por el propietario, su cónyuge y un hijo. La estructura familiar de la empresa es un elemento más a tener en cuenta en su continuidad en el largo plazo, aunque el número de hijos es reducido.

Tabla 48. Estado Civil (ECIV).

Género	%
Hombre	68,75
Mujer	31,25

Destaca que más del 93% de los apicultores han recibido algún tipo de formación, universitaria en el 46% de los mismos. La mayor parte de los apicultores han elegido la profesión como respuesta a una inquietud empresarial, más que por tradición. De cara a futuras reestructuraciones sectoriales es un aspecto a tener en cuenta, ya que les permite afrontar nuevos modelos productivos en nuevos escenarios.

Tabla 50. Formación del titular (form).

Formación	%	Tipo	%
No	6,25		
Si	93,75		
		No universitaria	53,33
		Universitaria	46,67

6.3. Continuidad de la actividad

La intención de seguir con la apicultura a corto y medio plazo es de un 100% de los titulares y, tras el cese de la actividad por cualquier causa, quedarán en el ámbito familiar el 100% de las explotaciones (Tablas 51 y 52).

Tabla 51. Continuidad del apicultor.

Cese	%	Forma	%
No	0,00		
Si	100		
		Corto plazo	0,00
		Largo plazo	100

Tabla 52. Continuidad de la explotación.

	%	Forma	%
NS/NC	0,00		
Cese	0,00		
Continuidad	100	Familiar	100
		Terceros	0,00

6.4. Mano de obra por explotación

Al analizar los datos de la explotación media se obtiene que la mano de obra total por explotación asciende a 2,25 UTH (Tabla 53). El empleo que genera por término medio cada explotación apícola es de más de un puesto fijo por año, de carácter familiar (esposa, hijos, hermanos) y 0,94 empleos eventuales, asalariados en el 50% de los casos. El uso de mano de obra eventual es infrecuente, inexistente en el 75% de las explotaciones. Respecto a la presencia de mano de obra extranjera es inexistente (Tabla 54).

Tabla 53. Distribución del coste laboral por explotación.

	MO	MOFF	MOF	MOEF	MOEA	MOE
X	2,25	1,31	1,31	0,44	0,50	0,94
ES	0,31	0,12	0,12	0,26	0,24	0,31
Q ₁	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00
Q ₂	2,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,50
Q ₃	3,00	2,00	2,00	0,50	0,50	1,50
CV (%)	55,04	36,47	36,47	238	193	132

Tabla 54. Mano de obra extranjera (moex).

moex	%
No	100
Si	0,00

6.5. Grado de asociacionismo

En la Tabla 55 se aprecia el bajo nivel de asociación del sector. El 61,5% de los apicultores pertenecen a asociaciones de productores. Un aspecto importante en la mejora de los canales de comercialización es el desarrollo de integraciones horizontales y verticales, que sólo aparecen en el 6,25% de los apicultores.

Tabla 55. Grado de asociación de titulares.

Asociacionismo	%
Apicultores	61,50
Cooperativas	6,25
Sindicatos	6,25
ADSG	12,50

El papel a desarrollar por las ADS o asociaciones ecológicas, mediante un técnico normalmente veterinario, se manifiesta clave en el futuro del sector. Habría que plantearse si los técnicos disponen de la formación suficiente para abordar los retos que se avecinan.

6.6. Papel de la mujer

Un aspecto que destaca en el subsector es el elevado peso que adquiere el género femenino en la explotación. Destaca que parte de la mano de obra es de género femenino en más del 43% de las explotaciones, siendo el titular una mujer en el 31% de las mismas (Tablas 41 y 56).

Tabla 56. Papel de la mujer.

Presencia actividad	%	N.º mujeres	Edad	Formación	%	Tipo formación	%
No	56,25						
Si	43,75	1,00	38,71	No	0,00	No universitaria	57,14
				Si		Universitaria	42,86

6.7. Principales problemas de la explotación

En la Tabla 57 se aborda la problemática actual del subsector, apareciendo como principal preocupación de los apicultores el precio de venta de la miel. En segundo lugar, los problemas medioambientales y con las administraciones junto a la disminución de las subvenciones.

Tabla 57. Problemas.

Problemas	1	2	3	4	5
Precio venta miel					4,39
Subvenciones				3,84	
Administración				3,85	
Sucesión			2,27		
Medio Ambiente				3,92	
Pocos compradores miel			2,54		
Sanitarios			2,54		

Finalmente la sucesión de la explotación, los problemas sanitarios y los pocos compradores de miel no aparecen como principales aspectos de la problemática sectorial.

7. Análisis estratégico sectorial de la producción de apícola ecológica

7.1. Diagnóstico. Análisis de fortalezas y debilidades.

FORTALEZAS Y OPORTUNIDADES:

- La actividad apícola ecológica es bastante independiente de las subvenciones.
- Los apicultores ecológicos tienen un perfil muy adecuado para abordar la crisis que atraviesa el sector apícola en la actualidad: ganaderos jóvenes con gran arraigo al entorno rural y con formación universitaria.
- La gran mayoría de apicultores tienen experiencia en la comercialización y casi todas las explotaciones están dotadas de equipos de almacenaje, envasado y etiquetado.
- España cuenta con una gran riqueza florística y con grandes superficies aptas para el aprovechamiento apícola. Además el clima permite prolongar los tiempos de actividad de las abejas.
- El consumidor del entorno rural (turista o paisano) aprecia la miel de calidad, aunque no sea ecológica.
- La apicultura desarrolla una labor ambiental muy importante: contribuye al mantenimiento de la diversidad florística con la polinización, incrementa el rendimiento de los cultivos agrarios y aprovecha un recurso que ninguna otra especie ganadera puede aprovechar.
- Constituyen empresas de gran beneficio social: mantienen más de 2,25 puestos de trabajo en zonas rurales a la vez que garantizan el sustento de la unidad familiar del apicultor.

DEBILIDADES Y AMENAZAS:

- Las explotaciones están ancladas en el pasado. Las colmenas son de 3 a 4 veces menos productivas que las argentinas o venezolanas.
- La mayor parte de la miel se vende a granel a empresas de capital multinacional.
- Los apicultores invierten excesivamente en medios de almacenamiento y envasado, ya que ni tienen volumen que justifique la inversión ni se integran de ningún modo.

la apicultura desempeña "funciones no productivas" favorecidas por la nueva PAC: utilización de recursos no aprovechables por otras actividades, polinización de cultivos agrarios o conservación y diversidad de recursos genéticos vegetales.

Se ha tomado una muestra de 14 explotaciones, que representan el 33 % de las siete CCAA objeto de estudio y el 15% del censo nacional (MAPA, 2004). La muestra ha sido representativa y proporcional para cada una de las CCAA y ponderadas para incrementar el peso de aquellas CCAA con menor número de explotaciones apícolas ecológicas.

- El consumidor del entorno no rural, además de consumir poca miel, no percibe más que el precio como atributo de decisión de compra, ya que la miel ya es un "producto natural de alta calidad".
- La batalla por competir via precios en un mercado globalizado está perdida. O se diferencia un producto de calidad que justifique un precio elevado o el sector está condenado a la marginalidad.

7.2. Estrategias de actuación.

- Promover la recolección y venta del polen ecológico ya que constituye un ingreso muy importante que no todos los apicultores perciben.
- Es necesario una revolución tecnológica que saque al sector del pasado, especialmente facilitando la sustitución de las colmenas de corcho y similares que son las más utilizadas.
- Facilitar la integración de los apicultores y la creación de pocas marcas de calidad pero que estén en condiciones de negociar con grandes superficies.
- La apicultura estante puede constituir un complemento de renta idóneo para todas las explotaciones ecológicas con base territorial.
- Diferenciar la miel ecológica de la miel convencional. El consumidor tiende a pensar que todas las mieles son ecológicas, sanas y en definitiva un alimento de alta calidad.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO

CENTRO DE PUBLICACIONES
Paseo de la Reforma, s/núm. 7 - 28014 Madrid