ITEA (2003), Vol. **99A N.° 1,** 47-68

EVALUACIÓN FINANCIERA DE LAS EXPLOTACIONES APÍCOLAS DE CASTILLA-LA MANCHA*

R. Bernabéu, J. Martínez del Olmo, H. Vergara

E.T.S. Ingenieros Agrónomos, Universidad de Castilla-La Mancha, Campus Universitario s/n 02071 Albacete, Correo electrónico: Rodolfo.Bernabeu@uclm.es

RESUMEN

La apicultura en España se caracteriza porque tiene una importante cantidad de superficie agrícola útil disponible para su utilización, presenta una relativamente baja densidad de población (lo cual es importante, tanto en lo que afecta a la ubicación como a su traslado) y, en general, las condiciones climáticas no son extremas, lo que a su vez da lugar a floraciones durante gran parte del año, existiendo la importante posibilidad de seleccionar la base vegetal. Además, hoy en día aparecen nuevas oportunidades de negocio, tanto en el mercado interior como en el exterior (fundamentalmente dentro de la Unión Europea), debido al déficit en la producción de miel. Pero estas oportunidades de negocio en la producción y comercio de la miel por las explotaciones apícolas pueden y deben ir asociadas a la calidad en la producción, en donde la Denominación de Origen (D.O.) juega un papel fundamental tanto en la garantía de calidad como en la imagen que se proyecta. Este es el caso de la *D.O. Miel de La Alcarria* en Castilla-La Mancha. Pero este potencial debe ir acompañado con unos métodos de gestión de las explotaciones apícolas adecuados que las hagan competitivas. En este trabajo, se analiza mediante los índices clásicos de evaluación financiera de inversiones la rentabilidad de éste tipo de explotaciones. Por último, se completa el trabajo con un análisis de sensibilidad en el que, aparte de otros supuestos, se muestra la importancia de estar acogido a D.O. y del envasado de la miel.

Palabras clave: Inversión, Apicultura, Rentabilidad, Castilla-La Mancha.

SUMMARY

FINANCIAL EVALUATION OF APICULTURAL FARMS IN CASTILLA-LA MANCHA

The apiculture in Spain is characterized because it has an important quantity of agricultural useful available surface for his utilization, there presents a relatively low density of population (which it's important, as much in what it affects the location as his movement) and, in general, the climatic conditions are not extreme, which in turn gives place to flowerings during great part of the year, existing the important possibility of selecting the vegetable base. Besides, nowadays new opportunities of business appear, both in the home market and in the exterior (fundamentally inside the European Union), due to the deficit in the production of honey. But these opportunities of business in the production and trade of the honey for the apicultural farms can and must go

* Los autores desean agradecer los comentarios realizados por los revisores anónimos que indudablemente han servido para mejorar de forma importante el trabajo. Los errores que se puedan detectar son responsabilidad exclusiva de los autores.

associated to the quality in the production, in where the Denomination of Origin (D.O.) a fundamental paper plays both in the quality guarantee and in the image that is projected. This it is the case of the *D.O. Miel de La Alcarria* in Castilla-La Mancha. But this potential must go accompanied on a few methods of management of the apicultural farms suitable that make them competitive. In this work, it is analyzed by means of the classic indexes of financial evaluation of investments the profitability of this one type of farms. Finally, the work is completed with an analysis of sensibility in which, apart from other suppositions, it shows the importance of the protection by the D.O. and packed of the honey.

Key words: Investment, Apicultural, Profitability, Castilla-La Mancha.

Introducción

La apicultura se encuentra dentro de las denominadas producciones alternativas. Las posibilidades de producción con abejas son muy variadas y van desde la producción de miel, cera, polen, jalea real y propóleos hasta la producción de núcleos y apitoxina, pasando por el servicio de polinización.

Hoy en día, parecen existir oportunidades de negocio en la producción apícola nacional, fundamentalmente en la obtención de miel, debido al bajo nivel medio de consumo en la Unión Europea (UE) siendo, al mismo tiempo, el principal mercado mundial de importación.

Con respecto al bajo nivel de consumo de miel, la UE con una población de 371 millones de habitantes, el consumo humano no supera las 240.000 t/año (BUXADÉ, 1997), y a que hay Estados (por ejemplo, Dinamarca, Holanda, Irlanda, etc.) donde la miel es un producto casi desconocido.

Por otra parte, la UE, aún siendo la tercera productora mundial de miel con 116.000 t en 1998 (FAO, 1999), también es el principal mercado de importación, concentrando el 47,4% de las importaciones de las 300.000 t de comercio mundial en ese año, siendo Alemania y el Reino Unido, con 85.000 t y 21.000 t respectivamente, los principales países importadores de miel de la Unión Europea en 1998, fundamentalmente de mieles provenientes de Argentina, China y México (COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS, 2001).

Estas dos realidades pueden dar lugar a unas oportunidades de negocio mediante la promoción de las mieles tanto en el mercado nacional como en el del resto de la UE, resaltando sus características nutritivas y sobre la salud, para así fomentar su consumo, siempre bajo la premisa de la calidad como bandera de alimento sano y natural, producido en condiciones medioambientales adecuadas y sin ningún tipo de riesgo sanitario, para así intentar sustituir el consumo de mieles procedentes de terceros países, con controles de calidad deficientes aunque eso sí, a unos precios de venta inferiores a las mieles producidas en la UE.

No obstante, esas oportunidades de negocio son difíciles de alcanzar ya que la rentabilidad del sector en España no está garantizada, pues los costes de producción siguen aumentando continuamente mientras que los rendimientos por colmena se mantienen, lo que incide en que los apicultores no obtengan los ingresos suficientes para su supervivencia. Consecuentemente, provoca la desapari-

ción de mano de obra ocupada en zonas con pocas posibilidades de desarrollo económico, el propio detrimento de los ecosistemas y la pérdida de beneficios económicos en la agricultura por la polinización de los cultivos.

Por tanto, la estrategia basada en el liderazgo de costes, no sólo en España, sino en el resto de la UE, parece hoy en día muy difícil, por lo que la estrategia básica pasa por la diferenciación, produciendo miel de calidad, tanto en el sentido fisicoquímico como sanitario y, además, incluyendo diversa información suplementaria al consumidor en la etiqueta referida al origen floral y territorial (o de ciertos criterios de calidad específicos), de tal manera que se la pueda diferenciar de la miel producida en terceros países.

Una forma de facilitar la comercialización de la miel es mediante la diferenciación con la etiqueta de *Denominación de Origen* (D.O.), etiqueta que indica la pertenencia a la misma y que agrupa los productos de una determinada zona geográfica y que responde, entre otras, a unas características en cuanto a procedencia de la materia prima así como unos procedimientos especiales de producción utilizados en la comarca o región de la que toman el nombre. Tal es el caso de la D.O. "*Miel de La Alcarria*", en Castilla-La Mancha.

El presente trabajo muestra, mediante distintos índices, la rentabilidad financiera de una inversión en una explotación apícola tipo, similar al conjunto de explotaciones de La Alcarria conquense, dentro de la D.O. "*Miel de La Alcarria*" y cuya producción principal es la miel envasada.

No obstante, antes de abordar la metodología y resultados, y con el fin de contextualizar el trabajo, a continuación se muestra una breve panorámica de la situación de la apicultura en España en general y en Castilla-La Mancha en particular.

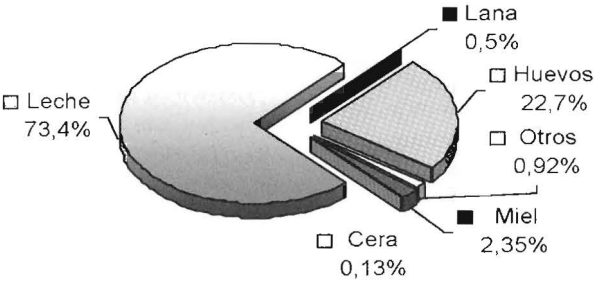
Situación de la apicultura en España

Existen en España 27.794 personas que se dedican a esta actividad o la comparten con otras. De ellas, se estima que unos 4.560 son apicultores profesionales (COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS, 2001), que ejercen la profesión fundamentalmente en Levante, Andalucía, Extremadura, Salamanca, parte de Cataluña y Castilla-La Mancha.

De todos los productos que se pueden obtener de la colmena: miel, cera, polen, jalea real, propóleos y apitoxina, únicamente los tres primeros tienen hasta la fecha importancia económica para el sector. La producción final animal de España en el año 1998 fue de 10.515,3 millones de euros, correspondiendo el 73,1% a carne y ganado, y el 26,9% restante, a los productos ganaderos. Dentro de los productos ganaderos (figura 1), la miel supone el 2,35% y la cera el 0,13% (MAPA, 2001).

En el cuadro 1 se muestra la evolución durante el periodo 1990-1998 del número de colmenas, tanto de cuadro fijo como de móvil, y la producción de miel y cera. El sector trabaja, principalmente, con un tipo de colmenas de rendimiento bajo, como es la tipo *Layens*, aunque en los últimos años, se está haciendo un importante esfuerzo en cambiar esta colmena movilista horizontal por las de desarrollo vertical (tipo *Langstroth* y tipo *Dadant*).

El consumo de miel en España, a pesar de su tradición apícola, ha sido hasta hace pocos años muy bajo, muy por detrás de la media de los países europeos. Esta situación obligaba a que un alto porcentaje de la producción se destinara a la exportación, manteniéndose esta tendencia hasta el año 1978. Es a partir de 1979, cuando España pasa de ser un país exportador neto a ser un importador neto, realidad que, salvo excepciones anuales, aún persiste en los últimos años (cuadro 2).



Fuente: MAPA, 2001.

Figura 1. Importancia de los productos apícolas en el conjunto de los productos ganaderos.
Figure 1. Importance of the apicultural products in the set of the cattle products.

Cuadro 1. Serie histórica del número de colmenas y de producciones de miel y cera
Table 1. Historical series of the number of beehives and of productions of honey and wax

AÑO	Número de colmenas (miles)			Rend. de miel (kg/colmena)		Producción (t)	
	Móviles	Fijas	Total	Móviles	Fijas	Miel	Cera
1990	1.350	210	1.560	16,6	5,2	23.458	1.073
1991	1.421	190	1.611	17,0	5,7	25.302	1.242
1992	1.444	177	1.621	15,9	5,9	23.958	1.243
1993	1.554	151	1.705	17,6	6,7	28.393	1.347
1994	1.539	145	1.684	13,7	6,1	22.036	1.280
1995	1.516	135	1.651	12,7	5,1	19.274	695
1996	1.707	147	1.854	15,4	6,6	27.312	1.747
1997	1.709	143	1.852	17,8	8,4	31.545	1.784
1998	1.755	134	1.890	18,0	8,7	32.712	1.841

Fuente: MAPA, 2001.

Cuadro 2. Comercio exterior de miel y precio percibido por los apicultores
Table 2. Foreign trade of honey and price perceived by the beekeepers

AÑO	Precios percibidos por los apicultores (€/kg)		Valor (millones de €)		Comercio exterior miel natural (t)	
	Miel	Cera	Miel	Cera	Importaciones	Exportaciones
1990	1,25	1,99	29,39	2,13	1.224	5.057
1991	1,20	1,92	30,31	2,39	2.457	4.359
1992	1,40	1,96	33,42	2,43	11.583	4.129
1993	1,24	1,75	35,23	2,36	32.201	3.988
1994	1,53	1,67	33,70	2,14	13.056	5.730
1995	1,86	1,84	35,95	1,27	17.329	5.047
1996	2,13	2,03	58,12	3,55	9.214	7.451
1997	2,00	1,60	63,18	2,86	7.279	10.097
1998	2,03	1,93	66,32	3,56	10.710	9.421

Fuente: MAPA, 2001.

De esa fecha hasta la actualidad, el consumo interior ha ido aumentando, estimándose el consumo actual en 0,9 kg/persona/año, siendo nuestro grado de abastecimiento del 94,3% (COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS, 2001).

Por otra parte, el comportamiento de los precios percibidos por el apicultor en los últimos años ha sufrido un retroceso (aún cuando a precios corrientes hayan aumentado), debido a que la miel importada llegaba a España a precios inferiores. Esto ha originado una fuerte crisis en el sector, que ha tenido que vender sus productos, en muchas ocasiones, por debajo del precio de coste, con la consiguiente descapitalización de su empresa (HERGUEDAS, 1997). No obstante, esta situación parece estar cambiando, ya que desde enero de 2002 se han prohibido en la UE las importaciones de miel procedentes de China debido a la presencia de residuos de cloranfenicol en su composición. Este hecho ha provocado una ligera recuperación en el precio de venta de la miel.

Respecto a otras producciones apícolas distintas de la miel, señalar que:

1. La producción de cera está también intrínsecamente ligada a las condiciones climatológicas, existiendo una relación directa con la producción de miel. En general, el balance del comercio exterior es positivo al ser mayor el volumen de cera exportado que el importado. No obstante, existe una tendencia de equilibrio de la balanza comercial debido, por un lado, al incremento del consumo interno y, por otro lado, a las condiciones del mercado internacional que, con precios reducidos, favorece el aumento de las importaciones (ÁLVAREZ, 1997).

2. El polen es un producto apícola rico en proteínas y vitaminas, utilizado por su valor dietético. España está considerada como el primer país productor de polen a escala mundial con un volumen, también oscilante como la miel, dependiendo principalmente de las condiciones climáticas. No existen estadísticas para este producto, oscilando sus cosechas entre los 500.000 kg y 1.000.000 kg al año. En España apenas se consume polen, por lo que este producto se destina a la exportación en cantidades que oscilan entre el 80% y el 90% de la producción.

3. La jalea real se utiliza como reconstituyente y tonificante, apareciendo también como ingrediente de ciertos productos cosméticos. En España el comercio exterior de jalea real muestra la dependencia de producciones de países terceros para abastecer a las necesidades de consumo interno. El principal productor es China, de donde procede el 90% de las importaciones españolas de jalea (ÁLVAREZ, 1997).

Respecto a la situación apícola en Castilla-La Mancha en 1998 (cuadro 3), significar que el mayor número de colmenas explotadas son las de cuadro móvil, que tienen un mayor rendimiento de miel.

En 1998, el total de colmenas explotadas en Castilla-La Mancha suponía el 7,8% del total nacional (MAPA, 2001), siendo 1.310 los apicultores que desarrollaban la actividad (CENTRO APÍCOLA REGIONAL, 2001), obteniéndose una producción de miel de 2.156 t (6,6% del total nacional) sólo superada por la Comunidad Valenciana, Andalucía, Extremadura y Castilla y León, por este orden, y una producción de cera de 203 t (11,0% del total nacional), tan sólo superada por Extremadura y Andalucía (MAPA, 2001).

Comparativamente, el rendimiento de miel en el ámbito nacional es mayor que en el castellanomanchego, tanto en las colmenas de cuadro móvil como en las de cuadro fijo (cuadro 3), debido a que la producción está muy condicionada para la climatología, especialmente por la disponibilidad de agua

Cuadro 3. Número de colmenas y rendimiento de miel y cera en Castilla-La Mancha y en el total de España, 1998

Table 3. Number of beehives and yield of honey and wax in Castilla-La Mancha and in the whole of Spain, 1998

	Número de colmenas (miles)			Rendimiento (kg/colmena)			
	Movilistas	Fijistas	Total	Miel		Cera	
				Movilistas	Fijistas	Movilistas	Fijistas
Albacete	30.000	2.500	32.500	15,00	—	3,5	2,50
Ciudad Real	30.689	1.200	31.889	13,64	6,33	0,87	1,23
Cuenca	26.308	1.350	27.658	15,00	9,00	1,00	0,90
Guadalajara	34.600	900	35.500	15,00	9,00	0,14	0,14
Toledo	20.183	500	20.683	17,00	5,00	1,50	2,00
CLM	141.780	6.450	148.230	14,99	4,70	1,36	1,56
ESPAÑA	1.755.317	134.323	1.889.640	17,97	8,70	0,97	1,00

Fuente: MAPA, 2001.

y su incidencia en la floración. Además del efecto año, otro efecto que condiciona el bajo rendimiento es que el sistema de manejo que se sigue en las explotaciones castellanomanchegas es extensivo y muy poco tecnificado (reinas, alimentación, etc.).

Por eso, no es de extrañar que actualmente, y con ayuda de las Administraciones, se esté promoviendo el cambio de colmena fijista por otra movilista con el objetivo de incrementar el rendimiento de miel por colmena para así hacer frente a otros países con unos rendimientos de miel por colmena más elevados (hasta 50 kg/colmena). No obstante, éste no debe ser el objetivo principal sino que debería ser, como se ha señalado anteriormente, la mejora de la calidad y la diferenciación de la producción.

Por último, destacar la evolución del sector durante los últimos años (tanto en el ámbito nacional como en el regional), según señala MARTÍNEZ DEL OLMO (2002), muestra una clara tendencia a su estructuración, caracterizándose por:

- *El incremento general del número de colmenas* (bien porque los apicultores hayan aumentado sus efectivos, bien porque se hayan censado colmenas que no lo estaban).

- *El aumento del número de colmenas de los apicultores profesionales* motivado, posiblemente, por la mayor incidencia de las ayudas de las distintas Administraciones[1] y consecuentemente, la tendencia a incrementar la explotación apícola.

1. El Reglamento (CE) 1221/97, del Consejo de 25 de junio, establece las medidas destinadas a mejorar las condiciones de la producción y comercialización de la miel natural (D.O.C.E. núm L173, de 1 de julio de 1997), con arreglo a la definición que figura en la Directiva 74/409/CEE, del Consejo de 22 de julio, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la miel. A dicho efecto los Estados Miembros podrán establecer programas nacionales anuales, participando la Unión Europea en la financiación de los programas nacionales hasta el 50% de los gastos.

• *La disminución general del número de apicultores aficionados*, ya que la modernización del sector pueden afrontarla mejor los apicultores con mayor capacidad productiva, que son los que se mantienen.

Material y métodos

Los criterios que se han utilizado para evaluar la rentabilidad de la inversión de una explotación apícola tipo de las que se pueden encontrar en La Alcarria conquense, acogida a la Denominación de Origen *"Miel de La Alcarria"*, han sido: *el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Rendimiento (TIR), la Relación Beneficio/Inversión (RBI) y el Plazo de Recuperación de la inversión (PR).* Señalar que el VAN de una inversión es la diferencia entre la suma del valor equivalente de los flujos de caja en el instante inicial de la inversión y el pago de la inversión; la TIR puede considerarse como la eficiencia marginal del capital (ROMERO, 1998), siendo la tasa de actualización que hace el VAN cero; la RBI es el cociente entre el VAN y el pago de la inversión (es la cantidad de € obtenidos del proyecto por € invertido) y el PR, aunque no es estrictamente un índice de rentabilidad, sí es una medida de liquidez de la empresa, siendo el tiempo que se tarda en recuperar la inversión.

Los supuestos de partida referentes a la explotación apícola, son:

1. Colmenar movilista estante, dedicado principalmente a la producción de miel (con un rendimiento medio de 15 kg de miel/colmena) aunque también se produce cera, propóleo y enjambres como consecuencia de la propia actividad de la colmena. La producción de cera se fija en un 1,5% de la producción de miel, el rendimiento de propóleos es de 75 g/colmena y la producción de enjambres (núcleos) es de un 40% (CLEMENTE, 1998), destinando un 5% a la reposición de bajas y el resto a la venta.

2. El número de colmenas considerado es de 350 con el fin de que la explotación agraria sea considerada como prioritaria[2], cifra que requiere un volumen de trabajo equiva-

---

La Orden de 2-02-2002, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, establece ayudas para mejorar las condiciones de producción y comercialización de miel en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento (CE) 1221/97, del Consejo de 25 de junio de 1997 por el que se establecen las normas generales de aplicación de las medidas destinadas a mejorar la producción y comercialización de la miel, cuyas disposiciones de aplicación se establecen en el Reglamento (CE) 2300/97 de la Comisión, de 20 de noviembre.

El Real Decreto 519/1999, de 26 de marzo (B.O.E. de 27 de marzo), por el que se regula el régimen de ayudas a la apicultura en el marco de los programas nacionales anuales, dispone el sistema de cofinanciación de las ayudas previstas en el Reglamento (CE) 1221/97 de 25 de junio. Estas ayudas son cofinanciadas de la siguiente manera: 50% el FEOGA, 25% el MAPA y el 25% restante, la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de Castilla-La Mancha. Las ayudas, priorizadas, van destinadas a la lucha contra la *varroasis* y otras enfermedades asociadas, la racionalización de la trashumancia y a la formación de apicultores.

Por otra parte, la Orden de 1-02-2002, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, establece una línea específica de ayudas para el sector apícola de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, como medida que permita el mantenimiento de esta actividad.

2. Explotación agraria prioritaria es aquella que ocupa al menos 1 U.T.A (Unidad de trabajo-año) y obtiene una renta de trabajo comprendida entre el 35% y el 120% de la llamada renta de referencia, de acuerdo con lo establecido en la Ley 19/1995, de 4 de julio de Modernización de las Explotaciones Agrarias (B.O.E. n.º 159, de 4 de julio).

lente al menos a 1 UTA[3] y también como requisito para poder acceder a las ayudas que concede la Administración a los jóvenes agricultores por primera instalación[4].

3. Las colmenas, del modelo *Langstroth*, están pobladas por la abeja negra autóctona del país, *Apis mellifica iberica*, adaptada a las condiciones agroclimáticas. Por otra parte, en las parcelas donde se ubican las colmenas se respetan los radios de exclusividad y las distancias de seguridad con respecto a poblaciones, carreteras, fuentes, etc., según lo establecido en el Real Decreto 209/2002, de 22 de febrero[5], por el que se establecen las normas de ordenación de las explotaciones apícolas.

4. Un único trabajador de la explotación apícola (el propio inversor), con una dedicación estimada a la misma de 1.920 h/año.

5. La extracción y envasado de la miel se realizará en un local cerrado habilitado al efecto, dentro de la zona de producción de las mieles amparadas por la D.O. "*Miel de La Alcarria*"[6].

Los supuestos de partida referentes a la evaluación financiera de la explotación apícola, son:

1. El pago de la inversión, realizada en su totalidad en el año cero, será con fondos propios del inversor. Estará compuesto por los pagos por adquisición de colmenas modelo *Langstroth*, los útiles de la explotación, equipos de extracción de miel, equipos de extracción y colocación de cera, equipos de recolección de propóleos, el envasado y el etiquetado, automoción, acondicionamiento del local y altas e inscripciones (en la asociación de apicultores y en la D.O. "*Miel de La Alcarria*") (anexo I).

2. Tanto los pagos ordinarios a realizar anualmente durante el periodo de vida útil de la inversión como los pagos extraordinarios (aperiódicos y de renovación) de la explotación apícola así como los cobros (ordinarios y extraordinarios) se encuentran detallados en el anexo II. No obstante, señalar que los precios utilizados para el cálculo, son precios medios obtenidos de la zona en donde se circunscribe el presente trabajo.

3. En la determinación de la vida útil de la inversión se ha tenido en cuenta la vida física de las colmenas, como el periodo de tiempo que transcurre desde que se inicia la inversión hasta que tiene lugar el deterioro físico de las mismas, estimándola en 20 años. La vida útil de los equipos de extracción y envasado también se fija en 20 años y los equipos de manejo, vehículo, remolque y el ordenador, se renovarán cada 5 años. Se ha considerado un valor residual de un 5% para los equipos de extracción y envasado. Se considera nulo el valor residual del equipo de los útiles de explotación a excepción de la báscula de colmenas, carretillas y la transpaleta manual que, al igual que antes, se estima que tienen un valor residual del 5%.

---

3. Una U.T.A (unidad de trabajo-año), equivale al trabajo que realiza una persona dedicada a tiempo completo a la explotación a lo largo de un año, cuantificada en 228 jornadas y más (1.826 horas y más) (MAPA, 2002).

4. Real Decreto 613/2001, de 8 de junio, para la Mejora y Modernización de las Estructuras de Producción de las Explotaciones Agrarias (B.O.E. n.º 138, de 9 de junio)

5. Real Decreto 209/2002, de 22 de febrero (B.O.E. de 13 de marzo), por el que se establecen normas de ordenación de las explotaciones apícolas.

6. Orden Ministerial de 3 de noviembre de 1993 (B.O.E. de 11 de noviembre), por la que se aprueba el Reglamento de la D.O. "Miel de La Alcarria".

4. Además de los pagos extraordinarios por renovación del equipo de manejo, del vehículo y del ordenador, también se han considerado otros pagos extraordinarios, con una periodicidad de 4 años y sin valor residual, debidos al mantenimiento de colmenas (pintado y reparación de fisuras de las colmenas y sustitución de cuadros deteriorados). Adicionalmente, se considerará el pago extraordinario por renovación de marca comercial, que tiene una periodicidad de 10 años, ya que el registro de una marca se otorga solamente por ese periodo y de renovación indefinida por periodos iguales. Para mantener el registro de marca, el titular abonará la tasa de renovación, que supone 155,60 €, en el año 10 y no volverá a renovarla en el año 20, fin de la vida útil.

5. La tasa de actualización utilizada ha sido del 6% (valor del interés fijo del mercado hipotecario, considerando que, en condiciones normales, el tipo de interés incorpora el efecto inflacionista existente) y dado el comportamiento de los precios percibidos por el apicultor en los últimos años ha sufrido un retroceso, se ha considerado que la inflación no afecta por igual tanto al valor nominal como al valor real de los cobros y pagos. En este sentido, se ha considerado una inflación de un 0% para los cobros y una inflación de un 1% para los pagos.

Resultados

A continuación se muestran los resultados de la inversión. En primer lugar, el análisis financiero de la explotación apícola bajo los supuestos de partida antes expuestos y, en segundo lugar, el análisis de sensibilidad.

Análisis financiero

Las características de la inversión son: explotación apícola estante de 350 colmenas con dedicación exclusiva a la producción de miel, acogida a la D.O. *"Miel de La Alcarria"*, con un rendimiento medio de 15 kg/colmena y financiación propia, según el desglose de pago de la inversión, cobros y pagos (ordinarios y extraordinarios), que se señalan en los anexos I y II.

No obstante, hay que señalar que, aunque la explotación apícola esté acogida a la D.O. *"Miel de La Alcarria"*, frecuentemente no toda la miel recogida cumple las exigencias de la D.O, ya sea por el análisis melisopalinológico (porcentaje de polen), o por las propiedades fisicoquímicas (humedad, acidez, conductividad, colorimetría...) o bien, por las características organolépticas (aroma, sabor).

Por otra parte, no existe exclusividad en la producción, ya que la producción de las diferentes variedades de miel depende de la época del año y la zona en la que esté situada la explotación, de tal manera que, por ejemplo, no se puede producir miel monofloral de romero durante todo el año y sí en el mes de mayo, que es cuando este arbusto se encuentra en flor. El rendimiento medio en la zona de La Alcarria es de 15 kg de miel/colmena, que se reparten, por tanto, en diferentes variedades de miel.

Para conseguir el rendimiento de 15 kg de miel/colmena, es usual en la zona recolectar (cortar) tres veces al año: la primera en mayo para aprovechar la floración del romero (*Rosmarinus oficinalis* L.) y conseguir una miel monofloral de romero, que es la que alcanza el precio más alto en el mercado. El segundo corte lo realizamos en junio-julio, aprovechando el tomillo (*Thymus vulgaris* L.) y las innumerables flores de barbechos y sembrados, extrayendo miel

multifloral; y, el tercer corte, a finales de agosto, consiguiendo tanto miel multifloral como miel monofloral de espliego (*Lavandula latifolia* Medicus).

El porcentaje de reparto de las mieles, respecto a un rendimiento de 15 kg de miel/colmena, según las estimaciones de los apicultores profesionales acogidos a la D.O., es que una tercera parte es miel de romero, un sexto es miel de espliego y otro sexto de miel multifloral (todas con denominación de origen) y el tercio restante es miel multifloral sin denominación de origen.

Así pues, teniendo en cuenta los porcentajes de reparto de mieles sobre los rendimientos de colmena de la zona y los precios de mercado, la explotación apícola muestra unos índices de rentabilidad buenos, ya que para la gama de tasas de incidencia de la inflación en los cobros y en los pagos, el proyecto es viable; el *VAN* resulta positivo (87.763,08 €), la *TIR* del 20,7%, la *RBI* de 1,35 (es decir, a cada euro invertido en el proyecto se obtiene una rentabilidad de 1,35 €) y el PR de la inversión es de 6 años, lo que puede considerarse periodo relativamente corto, lo que hace interesante la inversión.

Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad de la inversión se realizará bajo cinco supuestos: el primero, ante variaciones en el rendimiento de la colmena; el segundo, en función de la forma de financiación ajena de la inversión; el tercero, ante la posibilidad de contratar mano de obra adicional; el cuarto, en función de las ayudas al sector apícola y a la producción y comercialización de la miel, y el quinto, por la posibilidad de realizar trashumancia. Al igual que antes, todos estos supuestos están calculados para una tasa de actualización fija del 6% durante el periodo de vida útil del proyecto, y una inflación del 0% en los cobros y del 1% en los pagos.

Rendimiento de la colmena

Con objeto de tener un análisis lo más amplio posible, se establecen tres niveles de rendimiento por colmena; uno bajo de 10 kg, otro mediano de 15 kg y, finalmente, uno considerado elevado de 20 kg.

Para los precios de venta, tendremos en cuenta cuatro supuestos, los precios de miel envasada (vendida *al por menor*) y no envasada (vendida *al por mayor*), acogida o no a D.O. En el caso de la venta de la miel no envasada, no se tienen en cuenta los pagos ordinarios de envases, etiquetas y embalaje ni el pago de la inversión por envasado y etiquetado. Asimismo, en los casos de miel no acogida a la D.O., no se tienen en cuenta los pagos al Consejo Regulador de la D.O. *"Miel de La Alcarria"*.

Los precios de la miel son:

• *Miel con Denominación de Origen*. Las mieles envasadas tienen un precio de venta de 5,41 €/kg para la miel de romero y espliego, y de 4,96 €/kg para la miel multifloral y, en las mieles no envasadas, es de 3,60 €/kg y 3,15 €/kg, respectivamente.

• *Miel sin Denominación de Origen*. Las mieles envasadas tienen un precio de venta de 3,61 €/kg para la miel de romero y espliego y de 3,01 €/kg para la miel multifloral y, en las mieles no envasadas, es de 2,96 €/kg y 1,8 €/kg, respectivamente.

Los resultados del análisis financiero de la miel con y sin D.O. (envasada y no envasada), se muestran en el cuadro 4.

Cuadro 4. Índices de rentabilidad financiera (VAN y TIR) de las explotaciones apícolas en Castilla-La Mancha

Table 4. Indexes of financial profitability (VAN and TIR) of apicultural farms in Castilla-La Mancha

Comercialización de la miel	Rendimiento (kg/colmena)	Con Denominación de Origen		Sin Denominación de Origen	
		VAN (€)	TIR (%)	VAN (€)	TIR (%)
Envasada	10	8.312,05	7,6	-36.395,69	—
	15	87.763,08	20,7	19.342,73	9,6
	20	167.214,11	32,5	75.081,14	18,9
Sin envasar	10	-28.229,27	—	-47.192,56	—
	15	30.512,63	11,7	1.485,93	6,3
	20	89.254,53	21,5	50.164,42	15,1

Del cuadro 4 se desprende que la rentabilidad absoluta de la inversión, para los precios de venta (de mercado) de la miel, alcanza los máximos valores para los mayores rendimientos de miel por colmena, acogida a Denominación de Origen y envasada y, conforme disminuye el rendimiento y el valor agregado de la miel (sin D.O. y sin envasar), la rentabilidad se deteriora. Considerando la variable rendimiento como un estado de la naturaleza no controlable por el decisor, la conclusión es que la viabilidad de las explotaciones apícolas pasa por que estén acogidas a D.O. y comercialicen su miel envasada. Asimismo, de los resultados se desprende que resulta más interesante estar acogido a D.O. que envasar.

El plazo de recuperación de la inversión varía desde los cuatro años (20 kg de miel/colmena, envasada y con D.O.) hasta la no recuperación (10 kg de miel/colmena, sin envasar y sin D.O.). En general, el plazo de recuperación de la inversión es más corto, a igualdad de rendimiento de la colmena, con miel acogida a D.O. y envasada.

Forma de financiación

Se han considerado cuatro tipos de financiación ajena; al 40%, 50%, 60% y con subvención. En todos los casos se ha considerado un interés del préstamo al 7% a devolver en 10 años.

La financiación ajena en cuantías del 40%, 50% y 60% se amortizan como pagos extraordinarios en anualidades constantes. Así mismo, se registra un cobro extraordinario en el momento inicial por la cuantía del préstamo (ALONSO e IRURETAGOYENA, 1992).

La financiación ajena con subvención se basa en las ayudas a la primera instalación a jóvenes agricultores. Las ayudas a la incorporación de jóvenes van destinadas a auxiliar las inversiones derivadas de la misma, y se concretan en las siguientes cuantías:

• *Prima de instalación*, 15.025,30 €. Tiene carácter de subvención a fondo perdido, y es para cubrir total o parcialmente los pagos de la instalación.

• *Ayuda para bonificar intereses*, hasta 15.025,30 €.

En el cuadro 5 se muestran los índices financieros en función de la forma de financiación, partiendo del caso inicial de rendimiento 15 kg, con Denominación de Origen y envasado de la miel. En la financiación ajena con subvención se ha supuesto que se concede en su totalidad tanto la prima de instalación como la ayuda para bonificar intereses.

Del análisis de los datos se desprende que la rentabilidad absoluta (*VAN*) disminuye cuando se recurre a una mayor financiación ajena, excepto en la financiación ajena con subvención, para la que se producen los mejores resultados.

Respecto a la rentabilidad relativa (*TIR*), aumenta a medida que se hace mayor uso de financiación ajena. Ello es debido a que en estos casos va disminuyendo el valor de la inversión realizada por el inversor y la rentabilidad por euro invertido es mayor, consiguiendo el inversor un mayor aprovechamiento, en términos relativos, de los recursos invertidos.

El plazo de recuperación de la inversión oscila entre los dos y cuatro años para inversiones con subvención y financiación ajena al 40%, respectivamente.

Mano de obra

Las explotaciones apícolas suelen ser frecuentemente explotaciones de tipo familiar (sin mano de obra ajena a la misma) y, en muchas ocasiones, no remunerada, pues es el propio inversor el encargado de manejar el colmenar. En principio, una persona debería, razonablemente, explotar entre 300 y 400 colmenas aunque, buscando mano de obra eventual en los momentos de extracción, transporte y enjambrazón, puede llegar a manejar alrededor de 600 colmenas.

A continuación, se determina cómo varía la rentabilidad si se contrata a una persona que trabaje y dirija la explotación durante todo el año y a dos personas eventuales que ayudan en las tareas de extracción de la miel durante dos días (tres veces al año), quedando el titular de la explotación apícola como mero inversor, sin realizar trabajo alguno en la explotación.

El precio considerado para el manejo del colmenar es de 30,74 € por jornada eventual y de 30,69 € por jornada en trabajo fijo (MAPA, 2001). El salario total es de 11.570,73 € y los pagos a la Seguridad Social son de 5.649,75 €/año.

Los índices resultantes de rentabilidad financiera para una explotación con un rendi-

Cuadro 5. Índices de rentabilidad financiera (VAN y TIR) de explotaciones apícolas para distintos grados de financiación ajena

Table 5. Indexes of financial profitability (VAN and TIR) of apicultural farms for different degrees of external financing

Financiación ajena (%)	VAN (€)	TIR (%)
40	84.928,13	27,3
50	84.219,39	30,7
60	83.510,65	36,2
Con subvención	94.841,37	52,3

miento de 15 kg de miel/colmena, en el caso de que el inversor no trabaje en la explotación, muestran un VAN de -16.528,32 € y una TIR del 2,5%, por lo que la inversión no sería rentable, situación totalmente distinta de la inicial, ya que el único trabajador es el inversor y que, además de obtener una rentabilidad de su inversión de 87.763,08 €, recibía un salario como pago a su trabajo realizado en la explotación de 8.886.96 €/año.

Subvenciones

En este apartado se muestra como varía la rentabilidad de la inversión inicial al no tener en cuenta las subvenciones. Estas subvenciones son las ayudas para el sector apícola[7] y las ayudas para mejorar la producción y la comercialización de miel[8] en la Comunidad de Castilla-La Mancha. Con estas ayudas se pretende la modernización del sector y el desarrollo de la actividad apícola (cuadro 6).

La explotación apícola acogida a D.O. que envasa la miel y que no recibe ayudas de la Administración, técnicamente es viable, no obstante, se produce una disminución de la rentabilidad absoluta de un 85,44% respecto de la situación inicial, estando la rentabilidad relativa muy próxima a la tasa de actualización. Para un apicultor que no esté acogido a la D.O. y no envase la miel, sin las ayudas, respecto a su situación análoga con ayudas, no sería viable la inversión.

Trashumancia

Hasta ahora no se ha tenido en cuenta una práctica muy extendida entre los apicultores que es la trashumancia. La particularidad de la trashumancia en sentido financiero es el aumento de los pagos, fundamentalmente por el transporte, y unos mayores rendimientos de miel buscando las floraciones por el territorio.

Cuadro 6. Índices de Rentabilidad financiera (VAN y TIR) de explotaciones apícolas no subvencionadas en Castilla-La Mancha

Table 6. Indexes of financial profitability (VAN and TIR) of apicultural farms not subsidized in Castilla-La Mancha

Con Denominación de Origen y envasado		Sin Denominación de Origen y sin envasar	
VAN (€)	TIR (%)	VAN (€)	TIR (%)
12.777,23	8,2	-63.473,44	—

7. Orden de 1 de febrero de 2002 de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente por la que se establece una línea de ayudas para el sector apícola de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha (D.O.C.M. n.° 28 de 6 de marzo).

8. Orden de 2 de febrero de 2002 de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente por la que se establecen ayudas para mejorar las condiciones de producción y comercialización de la miel en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha (D.O.C.M. n.° 28 de 6 de marzo).

Consideramos que se realizan cuatro cambios de colmenas durante el año: Levante (azahar), Cuenca (romero), Andalucía (girasol) y Cuenca (girasol). Se estima que el kilometraje de los cambios es de 600 km, ida y vuelta. El transporte de colmenas se considera como transporte especial; éste se realiza con un camión con grúa que se alquila a 836,60 €, siendo necesarios dos viajes para transportarlas. El transporte de las colmenas se realiza de noche. El kilometraje previsto de visitas, que se realiza con el vehículo tipo *pick-up*, es de 15.000 km, y los pagos de transporte se estiman en 0,23 €/km. Los pagos totales debidos al transporte son de 8.050,08 €.

Las colmenas van paletizadas. Cada *palet* carga cuatro colmenas, por lo que será necesaria la compra de 88 *palets*. El precio de los *palets* es de 9,01 €/unidad.

Será necesario la contratación de una persona para las labores de extracción y enjambrazón a una media de 12 jornales con un precio de 30,74 €/jornada, en total 368,68 €. Los pagos a la Seguridad Social por la contratación de esta persona son de 100,99 €.

Otros pagos que tendremos en cuenta son el alojamiento y comidas, estimado en 901,52 €/año, y los pagos por el asentamiento de las colmenas, estimados en 180,30 €/año.

La producción estimada en este caso es de 35 kg/colmena, más elevada que las anteriores. La miel se venderá al por mayor y no será de Denominación de Origen, pues las zonas de producción de miel no están amparada por la D.O. La relación monofloral–multifloral es 1:1.

Para los cálculos de los índices financieros de la trashumancia se han tenido en cuenta los pagos por: contratación de personal, transporte, alojamiento, comidas y asentamientos, y no se han tenido en cuenta los pagos de la inversión debidos a envasado y etiquetado y los pagos ordinarios de envases, etiquetas y embalaje de la explotación estante. En el pago de la inversión se le ha sumado el importe por la compra de *palets*. Como resultado, los índices de rentabilidad financiera de esta nueva situación muestran un VAN de 54.996,59 €, una TIR del 16,4% y un plazo de recuperación de la inversión de siete años.

Respecto a la situación inicial (rendimiento de 15 kg de miel/colmena, envasada y acogida a D.O.), la rentabilidad disminuye un 37,34% y respecto a una situación análoga (colmenar estante con un rendimiento de 15 kg de miel/colmena, sin envasar y no acogida a D.O.), el aumento de la rentabilidad es de un 3601,16%.

Conclusiones

Del análisis efectuado en una explotación tipo de 350 colmenas de cuadro móvil estante dedicadas principalmente a la producción de miel con un rendimiento medio de 15 kg/colmena, la inversión apícola tiene unos niveles de rentabilidad aceptables (VAN de 87.763,08 €, TIR del 20,7%, RBI de 1,35 y PR de 6 años), para una tasa de actualización del 6,0% y una inflación del cero por ciento en los cobros y de un uno por ciento en los pagos, efecto denominado *inflación de costes*.

Evidentemente, explotaciones apícolas con menos de 350 colmenas y de igual rendimiento e inversión tendrían unos índices de rentabilidad financiera menores y, además, podrían perder la condición de explotación prioritaria, lo cual supondría la pérdida del derecho a las distintas ayudas concedidas por la Administración.

Adicionalmente, en el ámbito de la competencia, tanto para las explotaciones de 350 colmenas como para las de menos colmenas (acogidas o no a denominación de origen), y debido a que su producción de miel por explotación es irrelevante respecto a la oferta total del mercado, una posible solución para incrementar la rentabilidad de estas explotaciones pasa por la constitución de entidades asociativas, fundamentalmente cooperativas, de producción y comercialización, con el objetivo de incrementar el poder de negociación frente a terceros (intermediarios), evitar (o disminuir) el riesgo de impago y realizar operaciones que disminuyan los costes operativos al mismo tiempo que incrementen el valor añadido del producto, como sería, entre otras, el envasado de la miel.

Respecto a las explotaciones apícolas no acogidas a denominación de origen y que venden la miel sin envasar, al por mayor, y comparando las estantes con las trashumantes, señalar que son las segundas las que muestran unos mejores índices de rentabilidad, aún cuando la inversión y los pagos son mayores, debido a que el apicultor realiza un manejo específico para intentar un mejor aprovechamiento de las floraciones silvestres y cultivadas y así obtener un mayor rendimiento por colmena. Por lo tanto, la trashumancia apícola se configura como la mejor alternativa para poder competir en el mercado para aquellas explotaciones no acogidas a D.O. que venden su producción a granel y que, de realizar operaciones de envasado, sus índices de rentabilidad se aproximarían a las explotaciones con un rendimiento de 15 kg de miel/colmena que envasan bajo la certificación de D.O.

Analizando la influencia que puede tener la contratación de mano de obra por el titular apícola, para realizar trabajos y dirección de la explotación apícola con un rendimiento de 15 kg de miel/colmena (acogida a D.O. y envasada), y teniendo en cuenta que el titular sólo actúa como inversor sin realizar trabajo alguno en la explotación, resulta que para el tamaño de la explotación (350 colmenas), no resulta rentable. En todo caso, este tamaño de explotación sólo parece ser rentable dentro de la explotación familiar.

Por último, señalar la importancia que adquiere la concesión de ayudas por las Administraciones Públicas a las explotaciones apícolas sobre la rentabilidad de las mismas. En el supuesto de que en un futuro pudieran desaparecer estas ayudas, implicaría que el acceso de nuevos agricultores a la explotación apícola sería, como poco, difícil y, respecto a las explotaciones apícolas que ya existen, problemático, pues la pérdida de rentabilidad por la desaparición de las ayudas (respecto a la situación inicial), sería alrededor del 85,44%, hasta situarse con unos índices financieros del VAN de 12.777,23 € y una TIR del 8,2%.

Es necesario resaltar que para sobrevivir en unos mercados cada día más globalizados, en los que la producción apícola no es ajena, ya sea para competir en el ámbito nacional o en el ámbito internacional, las posibles soluciones pasarían por desarrollar distintas estrategias:

- Una primera estrategia sería asegurar la calidad, tanto fisicoquímica como sanitaria de la miel, mediante la diferenciación a través de una marca colectiva, como puede ser, en el caso de la miel y en Castilla-La Mancha, la Denominación de Origen "Miel de La Alcarria".

- Una segunda estrategia pasaría por el agrupamiento de productores apícolas en entidades de economía social, fundamentalmente sociedades cooperativas que, aparte de tener un mayor poder de negociación frente a intermediarios y diluir el riesgo de impago, también compartirían ciertas operaciones y maquinaria, como podría ser el envasado de

la miel y, adicionalmente, intentar obtener un mayor valor añadido por el producto, además de realizar estrategias comerciales conjuntas (fundamentalmente de marketing).

• Finalmente, debido a la importancia que adquieren las ayudas de las Administraciones en la viabilidad de las explotaciones apícolas, una tercera estrategia pasaría por que ese movimiento asociativo, representando a sus asociados, ejerciera la presión suficiente sobre las autoridades nacionales y de la Unión Europea para que la miel recibiera un mejor tratamiento en la Política Agraria Común, se produjera una auténtica inserción de la miel en la política veterinaria y se crearan nuevos instrumentos de apoyo (prima de polinización, etc.). La Administración debería escuchar al sector apícola ya que, dentro de las nuevas políticas de Desarrollo Rural de la Unión Europea, además de ser un sector productivo generador de renta, favorece las producciones mediante la polinización de los cultivos y, además, contribuye a fijar a la población en el medio rural.

Bibliografía

ALONSO R., IRURETAGOYENA, M.T. 1992. *Evaluación financiera de inversiones agrarias. Conceptos básicos y prácticos.* Madrid: MAPA. 143 pp.

ÁLVAREZ, J. 1997. *La utilización de los productos apícolas.* Zootecnia. Bases de la producción Animal. Tomo XII. Producciones cinegéticas, apícolas y otras. Coordinador y Director C. Buxadé Carbó. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. 293-310.

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO (B.O.E.), 1993. *Orden Ministerial de 3 de noviembre de 1993, por la que se aprueba el Reglamento de la D.O. "Miel de La Alcarria".* Madrid.

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO (B.O.E.), núm. 159, 1995. *Ley 19/1995, de 4 de julio, de Modernización de las Explotaciones Agrarias.* Madrid.

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO (B.O.E.), núm. 74, 1999. *Real Decreto 519/1999, de 26 de marzo, por el que se regula el régimen de ayudas a la apicultura en el marco de los programas nacionales anuales.* Madrid.

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO (B.O.E.), núm. 138, 2001. *Real Decreto 613/2001, de 8 de junio, para la Mejora y Modernización de las Estructuras de Producción de las Explotaciones Agrarias.* Madrid.

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO (B.O.E.), núm. 62, 2002. *Real Decreto 209/2002, de 22 de febrero, por el que se establecen normas de ordenación de las explotaciones apícolas.* Madrid.

BUXADÉ, C. 1997. *El subsector apícola a nivel mundial y de la Unión Europea a 15.* Zootecnia. Bases de la producción Animal. Tomo XII. Producciones cinegéticas, apícolas y otras. Coordinador Carlos Buxadé. Madrid: Mundi-Prensa. 213-232.

CENTRO APÍCOLA REGIONAL, 2001. *Estudio del sector apícola en Castilla-La Mancha.* Hoja informativa del Centro Regional Apícola n.° 6, Marzo, 8-14.

CLEMENTE, I. 1998. *Análisis de rentabilidad en apicultura.* Vida Apícola n.° 90, Julio-Agosto, 8-11.

COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS, 2001. *Informe de la comisión al consejo y al parlamento europeo sobre la aplicación del Reglamento (CE) n° 1221/97 del Consejo por el que se establecen las normas generales de aplicación de las medidas destinadas a mejorar la producción y comercialización de la miel.* Oficina de publicaciones oficiales de las Comunidades Europeas. Bruselas. 40 pp.

DIARIO OFICIAL DE CASTILLA-LA MANCHA (D.O.C.M.), núm. 28, 2002. *Orden de 1 de febrero de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente por la que se establece una línea de ayudas para el sector apícola de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.* Toledo.

DIARIO OFICIAL DE CASTILLA-LA MANCHA (D.O.C.M.), núm. 28, 2002. *Orden de 2 de febrero de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente por la que se establecen ayudas para mejorar las condiciones de producción y comercialización de la miel en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.* Toledo.

DIARIO OFICIAL DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (D.O.C.E.), núm. L173, 1997. *Reglamento (CE) 1221/97, del Consejo, de 25 de junio, por la que se establecen medidas destinadas a mejorar las condi-*

ciones de la producción y comercialización de la miel.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO), 1999. *Anuario de comercio 1998.* Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la alimentación Vol. 53. Roma.

HERGUEDAS, J.L. 1997. *El subsector apícola en España. Situación y perspectivas.* Zootecnia. Bases de la producción Animal. Tomo XII Producciones cinegéticas, apícolas y otras. Coordinador y director Buxadé Carbó, C. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. 233-247.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (MAPA), 2001. *Anuario de estadística agroalimentaria de 2000.* Ed.: Secretaría General Técnica. Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (MAPA), 2002. *Hechos y cifras del sector agroalimentario y del medio rural español 2002.* Ed.: Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica. Madrid.

MARTÍNEZ DEL OLMO, J., 2002. *Base animal, estructural y estudio de viabilidad financiera de una explotación apícola.* Trabajo Final de Carrera. Albacete: E.T.S. Ingenieros Agrónomos. Universidad de Castilla-La Mancha.

ROMERO, C. 1998. *Normas prácticas para la evaluación financiera de inversiones agrarias.* Madrid: Ed. Mundi-Prensa. 78 pp.

(Aceptado para publicación el 6 de febrero de 2003).

Anexo I. Pago de la inversión de la explotación apícola de 350 colmenas
Annex I. Payment of the investment of the apicultura farm of 350 beehives

Colmenas	Ud.	Precio (€)	IVA (%)	Total (€)
Colmenas Langstroth (cámara de cría y alzas) 10+10 cuadros 43x20 con sistema Hofmann de separación y excluidor	350	38,85	16	15.773,10
Núcleos 5 cuadros poblados *Apis mellifica Iberica*	350	25,24	16	10.247,44
Reductor de piquera	350	1,40	16	568,40
Cera estampada Langstroth 43x20	438	5,11	7	2.392,12
Presupuesto parcial				28.981,06
Útiles de explotación	**Ud.**	**Precio (€)**	**IVA (%)**	**Total (€)**
Ahumador inoxidable Ø100 con protección	1	13,52	16	15,68
Guantes cuero flexible largos	2	6,04	16	14,01
Polainas protección tobillos	2	3,61	16	8,38
Buzo blanco algodón	2	16,53	16	38,35
Cinturón antilumbago	2	6,91	16	16,03
Mono blanco algodón	2	12,36	16	28,68
Botas con suplemento de lona	2	15,03	16	34,87
Cepillo cerda especial 2 hileras	2	7,15	16	16,59
Carretilla transporte cajas Langstroth	1	126,21	16	146,40
Espátula inoxidable 25 cm	2	3,91	16	9,07
Sacacuadros para alzas	2	9,02	16	20,93
Báscula de colmenas	1	149,45	16	173,36
Caja de herramientas	1	27,57	16	31,98
Transpaleta manual	1	180,30	16	209,15
Carretilla para bidones	1	150,25	16	174,29
Soplete de gas butano	1	21,23	16	24,63
Presupuesto parcial				962,39
Identificación de colmenas y colmenares	**Ud.**	**Precio (€)**	**IVA (%)**	**Total (€)**
Tablillas de matriculación de chapa	10	1,08	16	12,53
Pintura	3	5,26	16	18,30
Postes de acero	15	0,86	16	14,96
Presupuesto parcial				45,80
Equipos de extracción de miel	**Ud.**	**Precio (€)**	**IVA (%)**	**Total (€)**
Cuchillo eléctrico con termostato regulable	2	55,28	16	128,25
Cuchillo liso 28 cm mango plano	2	6,55	16	15,20
Cubeta para desopercular inoxidable 1.000 x 510 x 400 mm	1	167,78	16	194,62
Soporte giratorio 24 cuadros	1	250,02	16	290,02
Extractor inoxidable radial 24 cuadros Langstroth Ø 800 mm	1	1.881,73	16	2.182,81
Deposito decantador de acero inoxidable de Ø 500 mm y h= 400 mm	1	426,88	16	495,18
Prensa para opérculos	1	128,02	16	148,50
Bomba de trasiego, potencia de 550 W	1	925,56	16	1.073,65
Madurador inoxidable 500 kg Ø 600 mm y h=1.250 mm	5	304,52	16	1.766,22
Soporte madurador Ø 600 mm	5	15,08	16	87,46
Fondo calentador madurador 1.000 W	5	93,43	16	541,89
Tamices finos Ø 610 mm	5	17,56	16	101,85
Bidón acero inoxidable 300 kg	20	144,24	16	3.346,37

Anexo I. (continuación)

Mezclador-homogeneizador adaptable	1	489,34	16	567,63
Refractómetro miel humedad	1	204,34	16	237,03
Presupuesto parcial				11.176,69
Equipos de colocación y extracción de cera	Ud.	Precio (€)	IVA (%)	Total (€)
Caldera para cera de 82 l, Ø 530 mm, h= 650 mm, 10 cuadros	1	264,41	16	306,72
Tensor de alambre	1	2,07	16	2,40
Cable batería soldar cera	1	3,79	16	4,40
Presupuesto parcial				313,51
Equipos de recolección de propóleos	Ud.	Precio (€)	IVA (%)	Total (€)
Rejilla recolectora propóleo	350	3,49	16	1.416,94
Frigorífico	1	120,17	16	139,40
Presupuesto parcial				1.556,34
Envasado y etiquetado	Ud.	Precio (€)	IVA (%)	Total (€)
Envasadora dosificadora neumática vertical	1	1.589,34	16	1.843,63
Mesa rotativa para envasadora	1	751,17	16	871,36
Dispensadora manual de etiquetas	1	59,21	16	68,68
Encapsuladora manual	1	105,77	16	122,69
Precintador	1	6,21	16	7,20
Báscula de precisión	1	65,32	16	75,77
Presupuesto parcial				2.989,34
Automoción	Ud.	Precio (€)	IVA (%)	Total (€)
Vehículo 4x4 modelo *pick-up*	1	16.279,14	16	18.883,80
Remolque 750 kg	1	1.556,42	16	1.805,45
Presupuesto parcial				20.689,25
Acondicionamiento del local	Ud.	Precio (€)	IVA (%)	Total (€)
Mesa	1	146,47	16	169,91
Silla de oficina ruedas	1	66,23	16	76,83
Silla de oficina	2	34,16	16	79,25
Lámpara de mesa	1	21,04	16	24,41
Armario archivador	1	120,20	16	139,43
Ordenador P-IV	1	828,46	16	961,01
Impresora-fax-copiadora-*scanner*	1	258,54	16	299,91
Botiquín de primeros auxilios	1	44,66	16	51,81
Presupuesto parcial				1.802,55
Altas e inscripciones total (€)				
Sociedad de Apicultores				18,03
Registro marca comercial				181,34
Denominación de Origen Apicultor				375,10
Denominación de Origen Envasadora				300,50
Registro agroalimentario				58,63
Presupuesto parcial				933,60
Presupuesto total				69.450,53 €

Anexo II. Cobros y pagos (ordinarios y extraordinarios) de la explotación apícola de 350 colmenas

Annex II. Collections and payments (ordinary and extraordinary) of the apicultural farm of 350 beehives

	Cobros ordinarios		
	Producción (kg)	Precio (€)	Total (€)
Miel			
Romero	1750	5,41	9.467,50
Espliego	875	5,41	4.733,75
Multifloral	1750	3,01	5.267,50
Multifloral con Denominación de Origen	875	4,96	4.340,00
Cera			
Cera en amarillo	78,75	3,01	237,04
Propóleo			
Propóleo	26,25	30,00	787,50
Material vivo			
Núcleos	115	33,05	3.800,75
Ayudas			
Ayudas al sector apícola según la Orden 01-02-2002 (D.O.C.M. n.º 28, de 6 de marzo)			4.627,79
Total cobros ordinarios			33.261,83

	Cobros extraordinarios
Concepto	Total (€)
Cambio de vehículo	
Vehículo	10.818,00
Cambio de ordenador	
Ordenador	150,25
Ayudas para mejorar las condiciones de producción y comercialización de miel	
Material	1.502,5
Vehículo	3.005
Venta de equipos	
Equipos de extracción de miel	558,83
Equipos de extracción de cera	15,67
Equipos de envasado	149,11
Útiles de la explotación	35,16
Venta de material vivo	558,83
Abejas	10.248
Cobros extraordinarios año 0, según la Orden de 2/2/2002 (D.O.C.M. n.º 28, de 6 de marzo)	4.507,5
Cobros extraordinarios años 5, 10 y 15	13.973,25
Cobros extraordinarios año 20	21.975,02

Anexo II. (continuación)

	Pagos ordinarios
Pagos por impuestos	Total (€)
Impuesto de actividades económicas	321,54
Impuesto de bienes inmuebles	30,65
Impuesto sobre vehículos de tracción mecánica	75,67
Basura	13,16
Depuradora	19,58
Alcantarillado	6,96
Pagos por limpieza	
Limpieza y desinfección	69,43
Pagos por electricidad	
Electricidad	410,46
Pagos por agua	
Agua	54,83
Pagos por desplazamientos	
Desplazamientos	369,84
Pagos por teléfono	
Teléfono	453,70
Pagos por seguros	
Seguro del vehículo	318,54
Seguro del local	148,76
Seguro sobre responsabilidad civil, robo e incendio	213,50
Pagos por renovación de cera	
Cera subvencionada	21
Cera sin subvencionar	157,50
Pagos por tratamientos sanitarios	
Tratamiento varroasis subvencionado	49
Tratamiento varroasis sin subvencionar	731,50
Desinfección bombona	6,01
Ácido acético glacial	54,18
Pagos por alimentación	
Bolsas (2 kg/colmena)	735
Pagos por envases, etiquetas y embalaje	
Botes de cristal con tapa 500 g	1.890
Etiqueta miel	315
Contraetiqueta miel D.O. *"Miel de La Alcarria"*	420
Cajas miel 1 docena	157,5
Cinta embalar	4,50
Pagos por denominación de origen y sociedad de apicultores	
Por apicultor	273,00
Por envasador	100,16
Sociedad de apicultores	28,00
Pagos por arrendamiento de tierras	
Arrendamiento de las tierras ocupadas por los colmenares	105

Anexo II. (continuación)

Pagos por mano de obra y seguridad social	
Mano de obra	7.377,6
Régimen especial agrario por cuenta propia	1.509,36
Pagos por formación de enjambres	
Núcleos (caja) + 5 cuadros (puesta, cría y polen)	947,1
Total pagos ordinarios	17.278,53

	Pagos extraordinarios
Concepto	Total (€)
Mantenimiento de colmenas	
Pintado y reparación de colmenas	147,40
Sustitución de cuadros (10%)	735,00
Renovación del equipo de manejo	
Equipo de manejo	172,58
Cambio de vehículo	
Vehículo	20.689,25
Cambio de ordenador	
Ordenador	961,01
Renovación de la marca comercial	
Marca comercial	155,60
Pagos extraordinarios años 4, 8, 12 y 16	16 882,40
Pagos extraordinarios años 5 y 15	21.822,84
Pagos extraordinarios año 10	21.978,44