

# Análisis económico de la producción de miel bajo protocolo

■ *La producción de miel bajo un protocolo que asegure la calidad del producto resulta más conveniente para el apicultor que el sistema de producción convencional.*

■ *Actualmente, la miel diferenciada obtiene un sobreprecio, pero es factible que en el corto plazo desaparezca, y con él, las exportaciones de miel sin certificación de calidad.*

■ *El uso del Protocolo INTA repercute positivamente sobre la rentabilidad, a través del ahorro de ciertas partidas de costos, mejor ingreso y mayor productividad.*

La sanción impuesta a China por parte de la Unión Europea fue el detonante para que cada vez se preste más atención a la calidad de la miel. La posibilidad de que Argentina corra la misma suerte está latente, a menos que la forma de producción se oriente hacia un proceso donde se certifique el buen manejo e inocuidad del producto. Para ello, los apicultores deben atenerse a un protocolo de producción donde se especifique qué acciones se deben realizar, y poder demostrar que han seguido dichos pasos.

El objetivo del presente estudio es comparar dos planteos productivos para la apicultura: el planteo estándar (PE) y el planteo de producción de miel diferenciada<sup>1</sup> (PPMD), cuantificando los principales indicadores de cada uno de ellos: rendimientos, mortandad, costos, ingresos y utilidad.

La incógnita a develar es si insertarse en un planteo productivo de calidad acarrea costos operativos mayores, y además, si genera un aumento de rendimientos tal que mejore la ecuación económica de la explotación.

El núcleo del estudio consiste en analizar la generación de ingresos y egresos incrementales de un planteo con prácticas de calidad con respecto a uno de características convencionales. Una vez presentada la estructura de costos base, se tomarán en cuenta únicamente los rubros en que se presenten valores diferenciales entre ambos planteos. Igual será el tratamiento con los ingresos.

Para simplificar el estudio, es necesario aclarar que sólo se analizarán los costos e ingresos diferenciales que se generan produciendo bajo el PPMD. No se tendrán en cuenta las inversiones en que se incurre al pasar de un sistema a otro.

En líneas generales, y a modo de anticipo de las conclusiones, podría decirse que el planteo de miel diferenciada:

- disminuye la tasa de mortandad, con lo cual se reduce el costo de reposición
- aumenta los rendimientos por la menor reposición y por las medidas de manejo implementadas
- permite ahorrar costos en sanidad
- aumenta los costos de Honorarios Profesionales al necesitar permanentemente de un técnico para el seguimiento de la explotación

<sup>1</sup> Este estudio se refiere a miel diferenciada en cuanto a su proceso de producción bajo un protocolo, lo que garantiza que es un producto de calidad.

- aumenta los costos de recambiar la reina
- aumenta los costos de reposición de material inerte
- aumenta el ingreso de la explotación, por la mayor cantidad de miel cosechada y un posible sobreprecio para el producto

En resumen, repercute positivamente sobre la rentabilidad a través del ahorro de ciertas partidas de costos, mejor ingreso y mayor productividad de la explotación.

## Los planteos productivos y sus supuestos

El modelo de producción utilizado para analizar el planteo estándar o convencional fue desarrollado por el CREEBBA en el marco del Proyecto de Caracterización Apícola. El mismo se confeccionó en base a consultas con apicultores, profesionales y referentes del sector. Por su parte, el modelo de producción de miel diferenciada surge del Protocolo INTA (1998). Para comparar los planteos, se utilizaron algunos supuestos comunes a ambos, mientras que otros presentan diferencias. Los primeros se presentan a continuación:

- Apicultor propietario de la explotación. Se considera el costo de oportunidad de su trabajo en el apiario.
- No existe contribución territorial por el uso del espacio donde están los apiarios.
- El productor extrae en sala de terceros (privada o de cooperativa).
- No se incluyen los costos de comercialización, si los hubiere.
- No se realiza apicultura de trashumancia.
- Estructura de personal contratado:
  - Un empleado temporal durante un mes en el año
  - Un empleado temporal durante tres meses en el año
- Distancia promedio a los apiarios (en kilómetros): 50.
- Visitas anuales realizadas a cada apiario: 20.
- Número promedio de colmenas por apiario: 100.
- Escala de la explotación: 400 colmenas.
- Rendimiento base esperado por colmena: 40 kilogramos de miel.
- Precio de la miel: u\$s 1,80 por kilo.
- Tipo de cambio: u\$s 1 = \$ 2,90<sup>2</sup>.
- Objetivo de producción: 400 colmenas.
- Reposición: núcleos de primavera.

La lógica de estos dos últimos supuestos es la siguiente: el apicultor comienza la temporada con 400 colmenas y pierde un determinado porcentaje durante el invierno (determinado por la tasa de mortandad). Tiene como objetivo cosechar miel de 400 colmenas, por lo que repone todas las colmenas muertas realizando núcleos de primavera. Aunque no sea totalmente acorde con la realidad, este supuesto se utiliza para analizar la mortandad y el costo que ésta acarrea dentro de una misma temporada.

Respecto a la escala de la explotación, a pesar de que el Proyecto de Caracterización Apícola reveló que la mayoría de las explotaciones regionales se encuentran en el estrato de 50-300 colmenas, el análisis se centra en una empresa que se encuadra en el estrato siguiente superior (300-700 colmenas). Específicamente, se toma una escala productiva de 400 colmenas. Se intenta con esta dimensión caracterizar a un productor pre-profesional, con dedicación semi-exclusiva a sus colmenas. Las experiencias de grupos de productores que se asociaron para producir bajo el protocolo INTA muestran en promedio esa escala individual. Sin embargo, cabe aclarar que han comenzado con un tamaño de explotación menor.

<sup>2</sup> El precio internacional de la miel y el tipo de cambio considerados arrojan un precio en pesos de \$5,22 por kilo. El precio publicado por la Bolsa de Cereales el 10 de septiembre de 2003 fue de \$ 5,27 por kilo.

Se supondrá un rendimiento base de 40 kilogramos de miel por colmena. Este es un rendimiento normal para la región. Téngase en cuenta que en el relevamiento mencionado, con el PE, los rindes promedios fueron de 33 kg., mientras que los más frecuentes fueron de 30 kg.

Los supuestos diferenciales para los planteos son los siguientes:

- Tasa de mortandad: se supone un 20% para el PE y un 5% para el PPMD
- Sobreprecio de la miel diferenciada: 12,5%<sup>3</sup>
- Recambio de reinas: se supone que el apicultor recambia reinas y realiza núcleos con celda real en el PE, mientras que en el PPMD lo hace con reina fecundada.

<sup>3</sup> Este sobreprecio surge como promedio de la experiencia de COSAR Coop. Ltda. (entre un 10% y un 15%). En el último año, con los altos precios de la miel, este adicional tendió a disminuir.

## Mortandad y rendimientos

Según el relevamiento realizado, el porcentaje de mortandad promedio para la región, utilizando el PE, es del 20%. Vale decir que cada temporada, para reponer su capital, el apicultor tiene que comprar nuevamente las colmenas muertas (esto casi nunca sucede) o recurrir a alguna técnica de división de colonias.

Suponiendo que se realice una técnica exitosa que permita recomponer el stock de material vivo, los costos de la explotación generados por esta acción están determinados por la disminución de rendimientos de las colmenas a dividir, la disminución de rendimientos de las nuevas colonias, y la alimentación adicional para que ambas no queden débiles ni con poca población ante la mielada.

El PPMD garantiza una disminución notable del porcentaje de mortandad. Los técnicos del PROAPI aseguran que dicho indicador disminuye al 5%. Las experiencias realizadas, por ejemplo, en los grupos de COSAR, indican que la mortandad ronda el 7%. Esta disminución tiene un impacto en cadena que se puede sintetizar en la siguiente secuencia:

- el costo de reposición disminuye, y lo que el apicultor gastaría en reposición de su capital (colmenas) lo podría utilizar para ampliarlo
- el rendimiento por colmena aumenta, puesto que la realización de núcleos lleva a una disminución en los rendimientos
- la cantidad de miel producida aumenta, con lo cual aumenta el ingreso en la temporada.

Los resultados económicos de los grupos de la provincia de Santa Fe permiten concluir que los rendimientos de los productores que están dentro del sistema de certificación superan en promedio un 20% a un 30% a aquellos que producen en forma convencional.

## El asesoramiento técnico

Uno de los rasgos distintivos del PPMD es la contratación de un técnico que actúa como asesor permanente de la explotación. Este no es un requisito exigido por el protocolo INTA, pero en la práctica, los grupos de productores lo utilizan por varios motivos.

En principio, de alguna manera hay que demostrar que el productor realiza las acciones que están descriptas en el protocolo. Por lo tanto, tiene que haber alguien que lo certifique. Esa certificación puede ser interna o externa. Un ejemplo del primer caso es la experiencia de COSAR Coop. Ltda. (Santa Fe), que realizan auditorías cruzadas entre los técnicos de los diferentes grupos. Realizar una certificación externa, si bien tiene otro impacto para la

*La contratación de un técnico como asesor permanente no es un requisito exigido por el protocolo INTA pero en la práctica es llevada a cabo.*

comercialización, se transforma en un costo relativamente alto para los grupos que recién empiezan y cuya escala no es demasiado grande.

Por lo tanto, con la contratación del asesor permanente, el productor se asegura el correcto control y seguimiento de la explotación por personal calificado. Además, el sistema requiere completar una serie de registros que muchas veces el apicultor no está acostumbrado a hacer, por lo que necesita el asesoramiento del técnico.

La tarea realizada por el asesor no está preestablecida, sino que se consensúa entre el técnico y el grupo. Por lo general, las tareas que los asesores realizan son:

- analiza y propone la tecnología que mejor se adapta a los objetivos propuestos
- programa la logística de su aplicación
- realiza informes de visitas a los apiarios
- se capacita y capacita al productor sobre cómo revisar, cómo multiplicar, cómo hacer el recambio de reinas, cómo organizar la sala de extracción
- realiza comprobaciones a campo
- hace un análisis económico del sistema y evalúa los resultados de lo implementado

En la estructura de costos propuesta por en el estudio anterior, este rubro se encuentra clasificado como Costo Fijo de la Explotación, específicamente en Honorarios Profesionales.

En cuanto a honorarios mensuales percibidos por el asesor, se considerarán para la comparación los presupuestados en los proyectos del Programa Calidad de Alimentos Argentinos (\$800) para un técnico asignado part-time a un grupo de productores. A los fines de la comparación, se considerarán diez productores, que arroja un costo mensual de \$80 por explotación<sup>4</sup>.

*<sup>4</sup> Estos valores son conservadores, ya que los grupos que conforman COSAR Coop. Ltda. tienen un promedio de 11 integrantes y el costo del técnico por productor es de aproximadamente \$60 mensuales.*

## Recambio de reinas

El recambio de reinas para aumentar la producción genera un costo extra que el planteo estándar no lo computa. El protocolo indica cambiar la reina de una colonia año por medio, mientras que los apicultores dejan pasar más años<sup>5</sup>. Esto repercute sensiblemente en los rendimientos de la colmena<sup>6</sup>. Estudios realizados por el INTA evidenciaron rendimientos superiores en un 20% en las colmenas que se les practicó recambio de reinas año por medio.

La efectividad del recambio de reinas, así como el grado de éxito de la multiplicación de colmenas para reponer las muertas, tienen su impacto en la ecuación económica de la explotación. Para el presente análisis, se tomará la forma más común en que los apicultores regionales realizan estas acciones (para el PE), y las recomendaciones del Protocolo INTA para el caso del PPMD.

*<sup>5</sup> La mayoría cada dos o tres años, según el relevamiento del Proyecto de Caracterización Apícola. Sin embargo, la técnica utilizada no es estrictamente un recambio de reinas (núcleo ciego, celda real, etc.).*

## Desinfección y recambio del material

Gran parte del control de enfermedades pasa por el manejo del apiario. Esto implica un recambio de material más frecuente que el que se realiza en el planteo estándar. El adicional de recambio en el PPMD se calcula del 30%, que es la cantidad de marcos de cría que el protocolo indica que se deben cambiar por año.

El resto del material inerte de la explotación (alzas, pisos, techos, etc.) no presenta variaciones en su tasa de reposición entre los dos planteos. Se calcula en ambos una vida útil de 10 años, lo que equivale a decir que por año se desecha y repone un 10% del material.

*<sup>6</sup> Para tornar aún más conservador el análisis, el aumento de productividad de la colmena por efecto del cambio de reina no está contemplado.*

## Resultados de la comparación

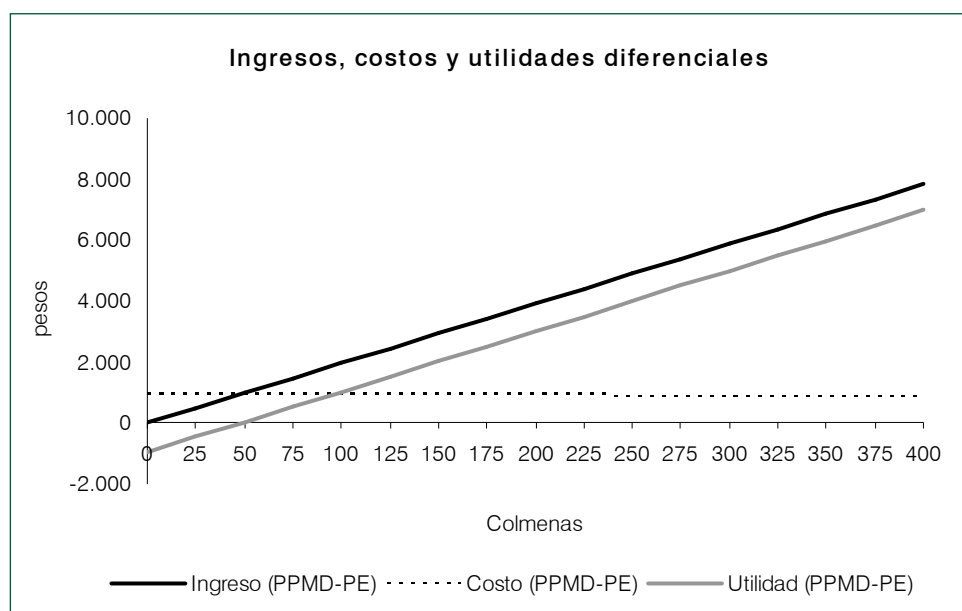
CONCEPTO	PE	PPMD
Costo total (\$/año)	40.748	41.608
Ingreso total (\$/año)	62.640	70.470
Utilidad total (\$/año)	21.892	28.862
Utilidad por colmena (\$/col)	54,73	72,15
Punto de equilibrio (colmenas)	132	93

Según la estructura de costos e ingresos, los puntos de equilibrio para cada planteo son diferentes. Para el caso del PE, es de 132 colmenas, mientras que para el PPMD es de 93 colmenas. Esto significa que se logran cubrir los costos de la explotación con una cantidad menor de colmenas produciendo bajo el protocolo.

<sup>7</sup> Esto no significa que se obtengan ganancias absolutas. Las mismas se obtienen a partir de 93 colmenas, que es el punto de equilibrio.

El análisis diferencial se obtiene restando ingresos, costos y utilidades del PE de aquellos resultantes del PPMD. Se obtiene de ese modo el punto de equilibrio entre planteos. El mismo es de 48 colmenas. Esto significa que para toda escala mayor a 48 colmenas, será más conveniente el PPMD, ya que la utilidad diferencial es positiva<sup>7</sup>.

Los costos, ingresos y utilidades diferenciales están calculados en kilos de miel. No obstante, se referencia a número de colmenas, a fin de poder comparar ambos planteos. Caso contrario, la cantidad de kilos totales producidos hubiera diferido entre el PE y el PPMD.



La curva de costo total diferencial es prácticamente constante. Esto significa que a medida que aumenta la escala, no se genera un crecimiento en el costo adicional por producir en el PPMD. Por su parte, los ingresos diferenciales son crecientes, lo cual se explica por un doble efecto:

- Efecto precio: se calculó un sobreprecio del 12,5% para la miel producida bajo el PPMD.
- Efecto cantidad: el mayor rendimiento promedio por colmena determina una mayor cantidad de miel para vender.

Como se puede observar en la tabla siguiente, la razón fundamental de la mejor performance del PPMD es el aumento en el rendimiento promedio como consecuencia de la menor mortandad. Nótese que los costos fijos son mayores en el PPMD, y los costos variables por colmena también. Sin embargo, los costos variables por kilo disminuyen, dado que se está dividiendo contra un número mayor de kilos promedio por colmena.

<b>COSTOS</b>	<b>PE</b>	<b>PPMD</b>
<b>Fijos (\$ por año)</b>		
Vehículo	762	762
Costo de oportunidad propietario	3.600	3.600
<b>Honorarios profesionales</b>	480	1.440
Impuestos y servicios	2.205	2.205
Amortizaciones	3.750	3.750
<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>10.797</b>	<b>11.757</b>
<b>Variables (\$ por colmena por año)</b>		
<b>Material vivo</b>	<b>3,20</b>	<b>18,38</b>
Movilidad	15,03	15,03
<b>Sanidad</b>	<b>7,60</b>	<b>2,40</b>
Mano de obra temporal	3,00	3,00
<b>Alimentación</b>	<b>13,95</b>	<b>12,95</b>
<b>Servicio de extracción</b>	<b>24,76</b>	<b>27,85</b>
<b>Gastos de reposición material inerte</b>	<b>7,34</b>	<b>13,68</b>
<b>COSTOS VARIABLES POR COLMENA</b>	<b>74,88</b>	<b>93,29</b>
<b>COSTOS VARIABLES POR KILO</b>	<b>2,50</b>	<b>2,49</b>

## Análisis de sensibilidad

Los puntos de equilibrio obtenidos fueron sometidos a un análisis de sensibilidad<sup>8</sup>. Las variables seleccionadas fueron el rendimiento base, el precio de la miel en dólares y el tipo de cambio. También se analizaron dos escenarios adicionales: el caso en que no existe el sobreprecio para la miel diferenciada, y el caso en que la utilización del protocolo genera un aumento de productividad adicional (20%)

<sup>8</sup> Un análisis de este tipo ya se realizó en "Las empresas apícolas regionales", IAE 68, mayo de 2003.

<b>Variable</b>	<b>Var.</b>	<b>Valor</b>	<b>PE</b>	<b>PPMD</b>
Rendimiento base (sin aumento de productividad)	-25%	30 kg.	77%	63%
	25%	50 kg.	-30%	-28%
Precio de la miel en dólares (con sobreprecio para el PPMD)	-33%	u\$s 1,20	116%	102%
	11%	u\$s 2,00	-15%	-14%
Tipo de cambio (valor del dólar)	-31%	\$ 2,00	127%	62%
	10%	\$ 3,20	-8%	-19%
Rendimiento base (con aumento de productividad en el PPMD)	-25%	30 kg.	77%	55%
	25%	50 kg.	-30%	-26%
Precio de la miel en dólares (sin sobreprecio para el PPMD)	-33%	u\$s 1,20	116%	117%
	11%	u\$s 2,00	-15%	-15%

La tabla precedente muestra cómo aumentan o disminuyen los puntos de equilibrio en cada planteo de acuerdo a diferentes valores de las variables seleccionadas. Puede observarse como, ante una mayor adversidad en los parámetros, el PPMD se torna más conveniente, por cuanto sus indicadores de punto de equilibrio muestran un incremento menor. Esto significa que con una menor cantidad adicional de colmenas se logran cubrir los costos de la explotación.

*El análisis, realizado con supuestos conservadores, evidencia una conveniencia del PPMD desde una escala muy pequeña (48 colmenas) en adelante.*

## Comentarios finales

A lo largo del presente estudio se pudieron observar las diferencias en los dos planteos de producción de miel considerados: el PE y el PPMD. El análisis, realizado con supuestos conservadores, evidencia una conveniencia del PPMD desde una escala muy pequeña (48 colmenas) en adelante. Podría pensarse que esta mayor conveniencia radica en el sobreprecio adjudicado a la miel diferenciada. Sin embargo, en el escenario en que no existe sobreprecio, el PPMD aún continúa siendo conveniente. Debería tenerse en cuenta que el mayor valor que hoy se paga por la miel producida bajo procesos de aseguramiento de la calidad, en poco tiempo puede dejar de existir, pero simultáneamente también cesarán las compras del producto sin calidad. Vale decir, producir sin calidad equivaldría a no poder exportar.

También se puede observar, como se comentaba en la sección del análisis de sensibilidad, que ante parámetros más adversos, el PPMD se torna más conveniente. El punto crítico aquí es la eficiencia y mayor productividad del PPMD, que incluso puede ser mayor, dado que no se tuvo en cuenta un diferencial de rendimiento *per se* al utilizar el paquete tecnológico del Protocolo INTA.

El pensamiento predominante entre los apicultores es que la producción bajo protocolo implica mayores costos que el sistema de producción tradicional. Esta afirmación es verdadera, por cuanto, si se observa la comparación de costos totales, son mayores en el PPMD. Sin embargo, es incompleto evaluar solamente los costos de la explotación. Se deben incorporar en el análisis los ingresos y los rendimientos, a fin de comparar en forma completa ambos sistemas.

*Es incompleto evaluar solamente los costos de la explotación. Se deben incorporar en el análisis los ingresos y los rendimientos, a fin de comparar en forma completa ambos sistemas.*

Primeramente, se puede concluir que el PPMD es conveniente para el apicultor, ya que presenta un ingreso neto o utilidad diferencial. Ahora bien, ¿cuáles son las dificultades para instrumentarlo? Además, suponiendo que un apicultor produzca en base al PE, ¿qué inversiones tiene que realizar para cambiar a un PPMD? ¿Cuál sería la magnitud de esas inversiones? Si bien las inversiones no son analizadas en este trabajo, en principio se puede afirmar que para una explotación en marcha, no existen inversiones físicas a realizar. Más que cambios en los materiales, maquinarias y herramientas, el pasaje a un planteo con protocolo implica cambios en la *forma* de producir. En un eventual cambio de planteo, el apicultor deberá afrontar un gasto extra en:

- Capacitación sobre los aspectos descriptos en el protocolo de producción.
- Compra de material extra para tener en stock por el mayor recambio en el PPMD.
- Desinfección del material actual.
- Recambio inicial de reinas en sus colmenas.

Finalmente, a pesar de que el presente análisis se realizó con un planteo de costos relativo a una explotación de 400 colmenas, no debe creerse que la producción bajo protocolo es imposible de realizar por explotaciones que recién se inician en la actividad. Contrariamente, los nuevos y pequeños apicultores tienen dos ventajas relativas fundamentales para comenzar produciendo con calidad. Por un lado, las medidas de manejo son mucho más sencillas de implementar cuanto menor es la escala, y además, no poseen los “vicios” de producir bajo un planteo convencional, sino que entran de lleno a trabajar con el protocolo. ■

*No debe creerse que la producción bajo protocolo es imposible de realizar por explotaciones que recién se inician en la actividad.*