



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

**GENERACIÓN DE UN MODELO PARA LA DETERMINACIÓN
DE COSTOS DE EMPRESAS PRODUCTORAS DE MIEL
EN EL ESTADO DE NAYARIT**

Ricardo Rafael Ulloa Castañeda¹, José Ernesto Anzaldo Velázquez², Maricela Martínez Virgen¹, Sergio Martínez González, José Lenin Loya Olguín¹

**GENERATION OF A MODEL FOR DETERMINING COSTS OF
HONEY PRODUCERS IN THE STATE OF NAYARIT**

ABSTRACT

Nayarit possesses a high productive potential in respect to beekeeping, with vast suitable areas suitable for honey and polleniferous plants, a large number of crops grown in the state require the presence of the insect for pollination and production improvement, over a large amount of mangroves, forests and jungles that depend on this bug for their preservation, due to this potential Nayarit beekeepers produce excellent honey which has even been exported to Europe and other countries.

So, why there isn't more and better production? Mainly for three things: the growth has been nil, a poor marketing and bad environmental conditions that have reduced production drastically.

The present paper aims to provide a tool for defining the productive efficiency; therefore cost records necessarily must be applied and their analyzed. Elements that help to define the power to compete. Finally, it is intended also to be a simple instrument for the beekeepers; for which consultation, design and develop meetings where held to test the model. results obtained demonstrate that the model can be used by producers for its simplicity and utility. However it is necessary to conduct more test.

Key Words: Beekeeping Nayarit, cost analysis, production efficiency.

RESUMEN

Nayarit es poseedor de una alto potencial productivo en relación a la apicultura, con vastos territorios aptos para las plantas melíferas y poliníferas, una gran cantidad de cultivos efectuados en el Estado que requieren de la presencia del insecto para su polinización y mejora de la producción, más la gran cantidad de manglares, bosques y selvas que dependen de esta insecto para su conservación, Gracias a este potencial los productores de Nayarit producen una miel de excelente calidad, que incluso, ha sido exportada a Europa y otros países.

Entonces ¿Por qué no se produce más y mejor en el estado? Básicamente por tres cosas; el crecimiento ha sido nulo, la comercialización es muy mala y han ocurrido condiciones ambientales que han mermado drásticamente la producción.

¹ Profesor de la Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U.A.N. ulloacar@hotmail.com

² Profesor de la Unidad Académica de Ciencias e Ingenierías de la U.A.N.

El presente trabajo pretende aportar una herramienta para definir la eficiencia productiva por lo que necesariamente se deben aplicar registros de costos y el análisis de los mismos, elementos que ayudan a definir capacidad de competir. Por último, también busca que sea un instrumento sencillo para el uso de los productores, para lo cual se realizaron consultas, reuniones para diseñar, elaborar y probar el modelo. Los resultados obtenidos demuestran que el modelo puede ser empleado por los productores por su sencillez y utilidad. Sin embargo es necesario llevar a cabo más pruebas.

Palabras clave: Apicultura de Nayarit, análisis de costos, eficiencia productiva.

DESARROLLO DEL TRABAJO

El desafío actual para los productores pecuarios está en aumentar su masa ganadera en volumen y calidad para lo cual necesitan obligatoriamente ser cada vez más eficientes en sus costos (Tonacca, *et al*, 2007). Para Alonso (1991) los costos; son los valores de los elementos consumidos para la obtención de un bien o servicio. ¿Por qué calcular los costos? La actividad apícola consume bienes y servicios que son necesarios para la producción, algunos son fijos y otros son variables y esta variación dependerá de muchos factores tales como la experiencia del apicultor, de la mano de obra, la genética, el manejo, factores todos que deben de considerarse en conjunto para definir adecuadamente la causa de la eficiencia o no eficiencia.

En este caso y dadas las condiciones de los productores primarios de la Cadena de Producción de miel del Estado de Nayarit, la intención, como para cualquier otra empresa que requiera generar utilidad para mantenerse en el mercado, es la de buscar la necesaria identificación de sus costos, ingresos y su utilidad, elementos que le permita identificar los apartados que les causan más erogaciones y cuáles no, esto con el fin de mejorar su eficiencia productiva y beneficios. La información (Ivnisky, 2007) presentada en los estados financieros interesa tanto a:

- El empresario y la administración, para la toma de decisiones,
- Antes de empezar su desarrollo para definir escenarios futuros de la economía de una nueva empresa.
- Después de conocer el rendimiento, crecimiento y desarrollo de la empresa durante un periodo determinado.
- Elaborar informes,
- Para los propietarios para conocer el progreso financiero del negocio y la rentabilidad de sus aportes.
- Para el Estado, para determinar si el pago de los impuestos y contribuciones está correctamente liquidado.
- Para los acreedores, para conocer la liquidez de la empresa y la garantía de cumplimiento de sus obligaciones (crédito).

Para realizar el análisis primero es necesaria la identificación y estimación de los costos, asociadas a la actividad productiva. Esta se llevó a cabo en base a los flujos de actividades asociadas al proceso; producción, cosecha y comercialización, y administración (García, 2001). Las actividades, en cada uno de los procesos mencionados, comprenden tres tipos diferentes de costos: de equipos y materia prima, de mano de obra y costos indirectos de fabricación (transporte, infraestructura y gastos diversos).

Morales (2008) define como materia prima a aquellos insumos necesarios en la producción de un bien y que pueden cuantificarse plenamente con una unidad de producción (Montao, 2007). También pueden ser definidos como los principales bienes que se usan en la producción y que se transforman en artículos terminados con la adición de mano de obra y costos indirectos de fabricación (Quesada, 2007). El costo de mano de obra directa se define como el valor del trabajo realizado por los operarios que contribuyen al proceso productivo (Ivnisky 2007). A su vez en las operaciones de producción, transporte y comercialización se incurre en costos de mano de obra que se clasifican como mano de obra indirecta y forman parte de los costos indirectos de fabricación, ya que éstos corresponde al pago de salarios del personal de la fábrica que no puede aplicarse a una orden de producción específica o proceso (Chaves, 1999). Los costos indirectos son todos aquellos costos que no se pueden relacionar directamente con el objeto de costo, o bien, que sería muy costoso o complicado hacerlo, es decir, son todas aquellas erogaciones que, siendo necesarias para lograr la producción de un artículo, no es posible determinar en forma precisa la cantidad que corresponde a la unidad producida (Jiménez, *et al*, 2006).

MATERIAL Y MÉTODOS

Se inició y se continuó con las actividades propiamente dichas del equipo de trabajo y su aplicación, supervisión y control con los productores, que fueron las siguientes:

1. La observación de las necesidades propias de los productores del estado.
2. El diseño una bitácora de registro para extracción de costos (cuaderno).
3. Se efectuaron revisiones y visitas periódicas para apoyar a los productores comprometidos en el llenado de los registros y revisando la eficiencia de la bitácora.
4. Con los datos recabados, se capacitó a los productores en el manejo del cuaderno y en el análisis de los costos de producción y las ventajas de su uso.
5. Además, fue necesario para efectuar el análisis calcular las depreciaciones tanto del material biológico como de los materiales y equipos necesarios para la producción.
6. Se probó el cuaderno con 3 productores, a los cuales se capacitó en su manejo.
7. Ya con el modelo probado y los resultados obtenidos, el modelo se hizo extensivo a al resto de productores la mecánica de empleo de las libretas, el cálculo de las depreciaciones y el análisis de la información.
8. Se diseñó un modelo para la comparación y evaluación de costos eficientes de una unidad eficiente, comparándolo con los costos de sus pares considerando al productor más eficiente o los que parecen definir la “frontera” ya sea real o ficticio, tomando en base los parámetros esperados (Tonacca, *et al*, 2007).

Como ya se mencionó, lo primero que se hizo fue llenar los registros de gastos e ingresos. Se continuó con la clasificación y acomodo de los costos, el cual se realizó primeramente bajo los siguientes rubros: costos de producción, costos de distribución o venta y costos de administración, además de los costos variables y costos fijos. Las variables que se seleccionaron para el análisis fueron: ingresos, egresos, costo por litro de miel; ingreso por litro de miel, utilidad de la operación, y por último se realizó el cálculo del punto de equilibrio. Se puso a prueba el modelo, se modificó de acuerdo a las necesidades y se probó por último con tres productores. Posteriormente se trasladó el modelo al conjunto de los productores a través de un curso de capacitación y la entrega del modelo.

Modelo:

El modelo se diseñó primero para efectuar los registros y posteriormente concentrar en apartados según la actividad, los resultados se analizaron en aspectos básicos. Entonces, los formatos diseñados son; el registro diario de gastos e ingresos y los formatos de cuadros para captura de la información del registro diario. Los formatos para el vaciado de registro diario se observan en el cuadro 1 y algunos ejemplos en anexos:

Cuadro 1. Formas para el vaciado de registros

Número de formas	Concepto de costos/ingresos
1	Materiales de producción
2	Personal
3	Equipo y materiales de seguridad
4	Equipo y materiales de transporte
5	Características del transporte
6	Materiales de cosecha, envasado y comercialización
7	Equipo de cosecha extracción y envasado
8	Características y costos de la sala de extracción
9	Gastos diversos
10	Concentrado de ingresos

Como ya mencionamos, es necesario, con el fin de ubicar en el tiempo los costos, calcular las depreciaciones del material y equipo. En el cuadro 2 se aprecia, a modo de ejemplo del cálculo de la depreciación, el cuadro de los materiales de producción para los tres meses de prueba.

Cuadro 2. Forma 1; Depreciación de material de producción.

Descripción	Costo	Duración	Depreciación			por 100 cajas/3 meses
			Anual	mensual	trimestral	
Colmena; pino	\$ 2,500.00	15 años	\$ 166.67	\$ 13.89	\$ 41.67	
parota	\$ 2,700.00	15 años	\$ 180.00	\$ 15.00	\$ 45.00	\$ 4,500.00
Núcleo	\$ 400.00					
Reina (80-110)	\$ 110.00	1 año	\$ 110.00	\$ 9.17	\$ 27.50	\$ 2,750.00
Cámara de c.; pino	\$ 555.00	15 años	\$ 37.00	\$ 3.08	\$ 9.25	
parota	\$ 570.00	15 años	\$ 38.00	\$ 3.17	\$ 9.50	
Cubo	\$ 157.00	15 años	\$ 10.47	\$ 0.87	\$ 2.62	
Alza	\$ 93.50	15 años	\$ 6.23	\$ 0.52	\$ 1.56	
Tapa de techo	\$ 140.00	15 años	\$ 9.33	\$ 0.78	\$ 2.33	
Entretapa	\$ 77.50	15 años	\$ 5.17	\$ 0.43	\$ 1.29	
Piso	\$ 108.00	15 años	\$ 7.20	\$ 0.60	\$ 1.80	
Alambre rollo	\$ 300.00	un rollo	\$ 300.00	\$ 25.00	\$ 75.00	\$ 75.00
Cera marqueta	110 kg					
Cera estampada	130 kg	30/año	\$ 3,900.00	\$ 325.00	\$ 975.00	\$ 975.00
Mentol	800 kg.	2 kg/año	\$ 1,600.00	\$ 133.33	\$ 400.00	\$ 400.00
Medicina A						
Medicina B						
Medicina C						
Total depreciación						\$8,700.00

RESULTADOS Y CONCLUSIÓN

El modelo primario se diseñó y posteriormente se efectuó una reunión con los productores colaboradores del proyecto que hicieron los cambios pertinentes. Se rediseñó y se volvió a reunir a los productores para retomar la revisión, se sugirieron los cambios con la consecuente modificación del diseño. Se efectuó una última reunión preparatoria donde se consideró adecuado el modelo de acuerdo a los productores, los cuales se comprometieron al llenado de registros. Pasamos a la fase de recabado de la información, se supervisó el trabajo de tres productores y el análisis de los resultados del ejercicio de un trimestre se pueden apreciar en las tablas 1,2 y 3. Para su análisis, primero fue necesario definir la depreciación del material, de las instalaciones y vehículos, es decir, de los activos.

Productor 1; Este productor posee 100 colmenas distribuidas en tres apiarios, además de incrementar su número en el periodo a partir de 25 núcleos. Trabaja con mano de obra no-asalariada, colaboran entre si otros dos productores tanto en el manejo cotidiano, como en la cosecha, extracción y comercialización. Posee su propio medio de transporte y sala de extracción de la cual es usufructuario sin paga, aprendió el oficio con su padre, se dedica al mismo de tiempo completo y además produce y es intermediario en la venta de algunos insumos para la producción de miel (tabla 1).

Tabla 1. Resultados productor uno

Concepto (gasto, ingreso).	Monto económico del trimestre
Materiales de producción	\$7,366.67
Personal	\$2,640
Equipo y materiales de seguridad	\$710.00
Equipo y material de transporte	\$2,477.15
Transporte	\$3,250.00
Material de cosecha, extracción, envasado y comercialización	\$ 1,152.00
Equipo de cosecha, extracción y envasado	\$447.08
Área de trabajo , gastos	\$1,784.00
Gastos diversos	\$60.00
Total, gastos	\$19,439.32
Ingresos	\$30,440.00
Utilidad o pérdida del periodo (3 meses)	\$11,000.68
Costo por litro	\$42.63
Ingreso por litro	\$66.75
Utilidad por litro	\$24.12
Punto de equilibrio por ingresos	\$14,865.12
Punto de equilibrio por unidades	245.46 litros de miel

Productor 2; Éste posee alrededor de 600 colmenas distribuidas en 20 apiarios, como el tipo de apicultura que practica es trashumante obtiene tres cosechas anuales, en la empresa trabaja toda la familia aunque son directamente responsables dos. Son propietarios de un medio de transporte, un taller que cuenta con carpintería, donde la misma familia fabrica sus equipos de madera; una sala de extracción y la sala de embarque. Tiene relativamente poco tiempo en

la actividad aprendió gracias a otros compañeros y parientes. Además de miel y equipo de madera, vende núcleos, trabajan de tiempo completo en la empresa (tabla 2).

Tabla 2, resultados del productor dos

Concepto (gasto, ingreso).	Monto económico del trimestre
Materiales de producción	\$ 7,366.67
Personal	\$ 2,640
Equipo y materiales de seguridad	\$ 1,412.50
Equipo y material de transporte	\$ 2,050.00
Transporte	\$ 2,697.25
Material de cosecha, extracción, envasado y comercialización	\$ 3,624.80
Equipo de cosecha, extracción y envasado	\$ 447.67
Área de trabajo , gastos	\$ 3,750.00
Gastos diversos	\$ 550
Total, gastos	\$ 32,716.88
Ingresos	\$ 33,360.00
Utilidad o pérdida del periodo (3 meses)	\$ 643.12
Costo por litro	\$ 33.49
Ingreso por litro	\$ 34.15
Utilidad por litro	\$ 0.66
Punto de equilibrio por ingresos	\$ 52,642.20
Punto de equilibrio por unidades	1000.23 litros de miel

Productor 3; Posee 450 colmenas en 18 campos, Trabajan en la empresa dos familiares más, además de emplear mano de obra asalariada. Realiza tres cosechas al año, por lo que su producción es trashumante. Posee 4 vehículos de transporte y sala de extracción, no es productor apícola de tiempo completo aunque dedica el tiempo suficiente a la actividad, tiene equipo y herramienta para hacer reparaciones del material apícola y otros elementos de producción. Dispone de amplia experiencia en la actividad y ha realizado compras y ventas en común (tabla 3).

Tabla 3, resultados del productor tres

Concepto (gasto, ingreso).	Monto económico del trimestre
Materiales de producción	\$4,552.00
Personal	\$33,200.00
Equipo y materiales de seguridad	\$850.00
Equipo y material de transporte	\$12,451.67
Transporte	\$17,666.67
Material de cosecha, extracción, envasado y comercialización	\$ 2,627.19
Equipo de cosecha, extracción y envasado	\$6,666.67
Área de trabajo , gastos	\$7,512.50
Gastos diversos	\$3,840.00
Total, gastos	\$89,366.69

Ingresos	\$135,000.00
Utilidad o pérdida del periodo (3 meses)	\$45,633.31
Costo por Kg	\$18.62
Ingreso por Kg	\$28.13
Utilidad por Kg	\$9.51
Punto de equilibrio por ingresos	\$73,715.42
Punto de equilibrio por unidades	Es el 54.6%; 2,621 Kg de miel
Producción de 4800 Kg por temporada que representan \$135,000.00 de ventas	

Al analizar los resultados de los tres productores se observa que para el productor número uno el mayor costo de producción es el transporte, para el número dos es el material de producción y para el tercero es la mano de obra. Estos resultados nos indican que el primero de los productores es más ineficiente su medio de transporte, por que gasta más combustible o es más pequeño y requiere más vueltas o es prestado, para el segundo se observa que se encuentra en periodo de compra de material de producción y porque está en un periodo de cambio de material dañado o que la empresa se encuentra en expansión; el último, aunque menciona que dedica el tiempo suficiente a la apicultura, tiene empleados y esto incrementa su costo en ese rubro, aunque, también hay que reconocer que después de cierto número de colmenas no es posible funcionar sin empleados, que es lo que sí puede hacer el productor tres, ya que se conserva como un negocio familiar y lo más probable es que no esté considerando adecuadamente el costo de su trabajo. Para el productor tres la apicultura es un trabajo secundario, sin embargo para el productor dos es su única actividad económica.

Con respecto a los costos por litro se observa que el productor que tiene menores costos es el tercero, seguido por el segundo y el primero, sin embargo no resulta igual al observar los ingresos por litro ya que el productor uno lo recibe más elevado, seguido por el productor tres y dos. El productor uno vende su producto directamente al consumidor final, lo que implica mayor utilidad por litro vendido, el resto por su volumen de producción, mayormente lo venden a volumen por barriles de 200 litros a un menor costo.

El punto de equilibrio es también menor en el caso del productor uno, aunque por los costos el productor dos requiere la venta de más unidades para alcanzar su punto de equilibrio por su tamaño y sus costos.

Algunos de los resultados obtenidos no son coincidentes con el trabajo de Magaña (*et al*, 2011), elaborado sobre los siete mayores estados productores de miel del país, en el cual los costos variables representaron el 67.1% de los costos y los fijos el 32.9%, en cambio para los productores evaluados los costos fijos representaron respectivamente entre el 67 y 80% de los costos. Suponemos que la diferencia de los datos es debida al proceso de recabación de los mismos

Para los resultados esperados y dada la simpleza de los datos y las posibilidades de análisis, el modelo es adecuado. Permite observar las diferencias por productor y sus costos mayores, esto da herramientas para mejorar la eficiencia. Se alcanzaron los parámetros esperados con los cuales se puede realizar la comparación entre el mismo productor al que se calcularon los costos y sus pares, sin embargo es necesario efectuar más pruebas para ubicar su consistencia y para casos específicos de productores de mayor capacidad productiva, ampliar los parámetros financieros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y LITERARIAS

1. Alonso R., Serrano A. (1991) Los costes en procesos de producción agraria. Madrid, España. Ediciones Mundi Prensa. Pág.147.
2. Chaves A. 1999. Introducción al estudio de la contabilidad y control de los costos industriales. San José, Costa Rica. Editorial Tecnológica de Costa Rica. 238 p.
3. García J.C.I. (2001) Consejos y guía para la determinación de los costos e ingresos para proyectos apícolas Honduras. Zamorano/USAID, apicultura.
4. Ivinsky M. (2007). Introducción a la teoría de costos: los costos y los sistemas contables (en línea). Consultado 17 ago. 2007. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos4/costos/costos.shtml>
5. Jiménez F; Espinoza, G. 2006. Costos industriales. San José, Costa Rica. Editorial Tecnológica de Costa Rica. 260 p.
6. Magaña M, M, Leyva M. C. (2011). Costos y rentabilidad del proceso de producción apícola en México. *Contaduría y administración*, (235), 99-119. Recuperado en 05 de marzo de 2013, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-10422011000300006&lng=es&tlng=es.
7. Morales A. F. (2008) Costos de industrialización y venta de miel de abeja: el caso de una microempresa en costa rica. *Agronomía Mesoamericana* 19(2): 279-284. 2008 ISSN: 1021-7444
8. Montao, J. (2007). Naturaleza de la contabilidad de costos (en línea). Consultado 16 ago. 2007.
9. QuesadaM. (2007). Propuesta de una metodología para la determinación del costo basado en actividades (en línea).
10. <http://www.monografias.com/trabajos42/metodologia-costos/metodologia-costos.shtml>
11. Tonacca I.S., Bucarey G. O., Leporati M. N., (2007) Diseño de un modelo de estimación de costos eficientes para explotaciones ganaderas de pequeños productores crianceros ubicados entre las regiones del Maule y de los Lagos. *Avances en Ciencias Veterinarias*, Vol. 22, N° 1 y N° 2 (enero-diciembre).

***(Artículo recibido el 10 marzo de 2013 y aceptado para su publicación el 15 de enero de 2014)**

ANEXOS

Ejemplos de las formas empleadas

3.- Equipo y materiales de seguridad

Descripción	Unidad de Medida	Duración aproximada	Costo unitario	Total	Depreciación	
					Mensual	Trimestral
Overol						
Guantes						
Velo con gorro						
Ahumador						
Botas						
Cuña						
Cepillo						
Gorro						
Faja						
Viruta						
Total						

Comentarios.-

6.- Materiales de cosecha, extracción, envasado y comercialización.

Descripción	Unidad de medida	Costo unitario	Requerimiento semanal												Costo total		
			Mes 1				Mes 2				Mes 3						
			S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4			
Mentol																	
Cubetas 19 lt.																	
Barril 200 lt.																	
Envases 1 lt.																	
Envase .5 lt.																	
Etiquetas																	
Cajas																	
Promoción																	
Materiales de limpieza																	
Otro:																	
Total																	

10.- Cuadro para el concentrado de ingresos

Descripción	Unidad de medida	Valor unitario	Cantidad semanal												Total	Ingreso total
			Mes 1				Mes 2				Mes 3					
			S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4		
Productos principales																
Miel																
Otro:																
Productos secundarios																
Jalea																
Cera (kg)																
Propóleos																
Polen																
Núcleos																
Ingresos por otras actividades																
Venta de reinas																
Polinización																
Productos de madera																
Otro:																
Total																