

RENTABILIDAD Y VENTAJA COMPARATIVA DE LA PRODUCCIÓN DE GUAYABA EN EL ESTADO DE MICHOACÁN, MÉXICO

América Ivonne Zamora Torres *
Antonio Kido Cruz **

RESUMEN

Michoacán tiene el primer lugar nacional en la producción de frutales como el aguacate, pera, guayaba, fresa, durazno y zarzamora y segundo lugar en la producción del limón mexicano, toronja y papaya. Esta producción en particular juega un papel fundamental en el estado, debido a la enorme fuente de recursos que representa generación de empleos. Sin embargo algunos frutales como la guayaba no se han podido consolidar a nivel internacional, por lo que resulta importante conocer si la guayaba michoacana tiene ventaja comparativa, siendo éste uno de los objetivos del presente artículo. Aunado a lo anterior hoy día se observa al estado y productores interesados en difundir diferentes técnicas de cultivo alternativas a la convencional, ya sea eliminando total o parcialmente los insumos de origen químico y dando cabida a la introducción de técnicos orgánicos de producción. Sin embargo, para implementar y fomentar el cambio en el estado de Michoacán del sistema agrícola tradicional a un sistema orgánico o un sistema biofertilizado, es necesario conocer el diferencial de rentabilidad y competitividad entre los distintos sistemas de producción señalados, segundo objetivo de este trabajo. Con la finalidad de lograr los dos objetivos propuestos se utilizó la Matriz de

* Doctorante en Ciencias en Negocios Internacionales. ININEE. UMSNH. Email: americazt@hotmail.com

** Profesor – Investigador en el Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Email: ankido@colpos.mx.

Análisis de Política (MAP) desarrollada por Monke y Pearson (1989). Los resultados muestran que la producción de guayaba en Michoacán presenta ventaja competitiva y la rentabilidad de la técnica biofertilizada fue mayor a la rentabilidad de la técnica orgánica y tradicional.

Palabras claves: guayaba, rentabilidad, competitividad, matriz de análisis de política

ABSTRACT

In the agricultural sector, fruits in the State of Michoacán are very important because currently it is the first national producer of fruit such as avocado, pear, guava, strawberry, peach and bramble and second in the production of Mexican lemon, grapefruit and papaya. Particularly, guava production plays a key role, among other factors due to the great resources generated and the productive chain generates more than two and a half million Mexican pesos in wages and gross annual dividend. However, this fruit has not been able to consolidate as avocado does at the international level, so it is very important to know if, indeed, guava production has comparative advantage, which is one of the objectives of this paper. Coupled with this question it can be seen that some farmers are beginning the use of organic practices contrary to the conventional crop, either by removing all or part of the inputs of chemical origin and allowing for biological control in production. However, to implement and promote change in the state of Michoacán from traditional agricultural system to organic system, it is necessary to know the difference between profitability and competitiveness of the various production systems identified, which is the second objective of this work. To reach the two objectives proposed, the Policy Analysis Matrix (MAP) developed by Monke and Pearson (1989) was used. The results show that the production of guava in Michoacan presents a competitive advantage and the rentability of the biofertilized technique was greater than the organic and traditional techniques.

Key words: guava, profitability, competitiveness, policy analysis matrix

INTRODUCCIÓN

Las expectativas de negocio de los productos de origen orgánico son alentadoras en el ámbito mundial, ya que los precios esperados de estos superan a los precios de los productos agrícolas convencionales en los mercados internacionales. Sin embargo, para generar un proceso de reconversión productiva presenta complejidades. Una etapa previa para transitar hacia una agricultura orgánica es la referida al uso de los procesos biológicos en sustitución de fertilizantes para el mejoramiento de la fertilidad del suelo. A esta etapa se le conoce como "Producción Biofertilizada". Al mismo tiempo, es necesario reconocer que si las circunstancias de precios para productos orgánicos en el plano doméstico no son mayores a los precios de la agricultura convencional, entonces el incentivo para generar mayor producción orgánica estará representado solo por el mercado internacional con el consecuente incremento en el riesgo, costos y agentes involucrados. Es importante también reconocer que aun cuando alguno de los productores agrícolas tenga el potencial de exportación, estos pueden enfrentar barreras fitosanitarias para la materialización de su venta en los mercados internacionales. Los productores agrícolas de Michoacán no deben hacer caso omiso a estas tendencias, sobre todo en aquellos cultivos frutícolas en donde destaca, tanto por su nivel de producción como en la experiencia de superar barreras no arancelarias.

Para implementar y fomentar el cambio en el Estado de Michoacán del sistema agrícola tradicional al sistema orgánico en sus diferentes cultivos agrícolas es necesario conocer la rentabilidad entre ambos sistemas de producción que se practican en el Estado. Investigar sobre la ventaja comparativa y especificar las condiciones tanto arancelarias como no arancelarias, en las cuales es posible pensar en escenarios de exportación de otros cultivos es necesario para el desarrollo de este artículo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para alcanzar nuestros objetivos se utilizará la Matriz de Análisis de Políticas (MAP), desarrollada por Monke y Pearson (1989), que se basa en la contabilidad de los ingresos por venta de productos y los costos por compra de insumos evaluados a precios de mercado (presupuesto privado) y su comparación con la contabilidad de ingresos y costos evaluados a precios de eficien-

cia (presupuesto económico); es decir, a los precios que recibirían y pagarían los productores ante una apertura comercial completa donde se eliminaran las distorsiones de mercado originadas por políticas sectoriales y macroeconómicas. La representación matemática de la MAP se presenta a continuación:

(1)

Donde:

P_i : precio del producto en el mercado nacional.

X_i : cantidad de toneladas producidas por hectárea.

P_j : precio de los insumos comerciables en el mercado nacional.

Y_j : cantidad de insumos comerciables e indirectamente comerciables aplicados por hectárea

P_k : precio de los factores internos en el mercado nacional.

Z_k : cantidad de factores internos aplicados por hectárea. $\left[\sum + \sum \right]$

La primer identidad de contabilidad representada por \sum (precio del producto por la cantidad de toneladas producidas por hectárea) representa los ingresos recibidos por el productor al cosechar determinado producto; y la segunda identidad representada por $\sum + \sum$ (la sumatoria de los precio de los insumos comerciables por la cantidad de insumos comerciables y los precios de los factores internos por la cantidad de factores internos, todo a precios nacionales) presenta los costos que asume el productor en orden de cosechar determinado producto.

De la MAP se desprenden las variables que se podrán obtener al llevarla a cabo; variables que una vez obtenidas nos ayudarán a la interpretación y análisis de los resultados obtenidos una vez realizadas las encuestas (Diagrama 1).

Esta metodología, con una visión sistémica, va desde la obtención de los insumos hasta que el producto llega finalmente a las manos del consumidor, lo que permite medir cuales son los efectos de la economía en el sistema

Diagrama 1.				
La Matriz de Análisis de Política (MAP)				
(En unidades de proceso o por hectárea).				
	ó			
ó				
í				
Fuente: Monke y Pearson, 1989.				

productivo y de que manera el sistema productivo se ve afectado o beneficiado por esta, a su vez permite medir cuales son los efectos del sistema productivo en la economía, por lo que resulta muy útil para los agentes productores, encargados de la ejecución y los encargados de tomar decisiones.

Con la finalidad de medir la competitividad y rentabilidad de la producción de guayaba por sistema de cultivo se generaron tres matrices a precios privados y, para medir la ventaja comparativa, los efectos de política y las distorsiones de mercado, se generó una matriz a precios económicos de la producción de guayaba del estado de Michoacán. Los costos se dividieron en insumos comerciables (fertilizantes, plaguicidas, productos para control de maleza y enfermedades) y factores internos (mano de obra en jornales y agua).

Para procesar la información obtenida y realizar el cálculo de la rentabilidad y competitividad de las unidades de producción entrevistadas se elaboraron hojas de presupuestos que consta de coeficientes técnicos por hectárea, precios unitarios de los insumos y factores de la producción, rendimientos por hectárea y precios de venta de la guayaba michoacana; ya ingresada la información se agrupan las actividades y por tanto sus valores, costos e ingresos. En estos cuadros se puede visualizar la participación porcentual que cubre el costo de cada proceso agregado. Adicional a esto se elaboran cuadros de resultados en términos de la MAP, en hojas de cálculo, el método consiste en la construcción de una matriz de doble entrada, donde se contabilizan en las columnas, los rubros de ingresos, costos y ganancias a precios privados.

En cuanto a los precios económicos o de eficiencia de insumos comerciables y productos se determinaron mediante los precios económicos de paridad de importación (para el caso de los insumos comerciables) y de exportación (para el caso de ingresos económicos), para lo cual se promediaron los precios de largo plazo (cuatro a ocho años), que incluyen en algunos casos los precios proyectados por el Departamento de Agricultura de EE.UU. o del Banco Mundial. Estos precios se ajustaron por los costos de comercialización, para hacerlos comparables con los precios al productor, este ajuste considera la conversión de moneda nacional a extranjera y viceversa mediante un Tipo de Cambio Nominal promedio y de Equilibrio (de enero 2006 – a marzo 2007). Mientras que los precios de mercado por tecnología se obtuvieron mediante promedio ponderado o promedio simple y algunos se ajustaron con base en cotizaciones de empresas comercializadoras o en índices institucionales (SIAVI, 2007).

En el caso de los factores internos de producción, cabe resaltar que su valuación económica es el correspondiente a su costo de oportunidad, siendo en este caso los factores internos más relevantes mano de obra y agua, para los cuales se consideró el ingreso neto perdido. Para el caso de la mano de obra o factor variable se promedió por tecnología (tipo de cultivo) al utilizar como ponderador la cantidad de trabajadores por hectárea, mientras que los factores fijos se promediaron aritméticamente.

Por último se hizo el cálculo del costo de oportunidad del agua, cabe destacar que el agua para uso agrícola conforme a decreto nacional no tiene costo alguno, no obstante, no deja de tener un valor. Azqueta (2002) distingue tres tipos de valor: valor de uso, valor de no uso y valores intrínsecos u otros valores de orden superior, y a partir de esta división conceptualizan el valor económico del agua y con este su costo de oportunidad, del cual parte la teoría para arrojar el costo de oportunidad del agua de la presente investigación. El cual dice que el costo de oportunidad = valor económico de la mejor alternativa desechada – costo de implementación y transporte – valor de uso actual (Valencia, 2006).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos se dividieron en dos rubros de análisis para obtener una mejor interpretación de los mismos: Análisis a precios privados por tecnología de cultivos y análisis a precios económicos.

ANÁLISIS A PRECIOS PRIVADOS

Una vez recabada la información se agrupó en tres tipos de tecnología de cultivo: convencional (uso de insumos químicos), biofertilizados (se sustituyen únicamente fertilizantes químicos por orgánicos) y orgánicos (eliminación total de insumos químicos); formulando para cada tipo de cultivo una MAP a precios privados y de estas derivando las relaciones presentadas en el Cuadro 1.

Cuadro 1	
i	
ó	

Relación de costo privado (RCP) ó competitividad privada.

$$= \frac{\text{---}}{\text{---}}$$

Es el cociente de dividir el costo de los factores internos de la producción entre el valor agregado, ambos valorados a precios de mercado; este indicador señala la competitividad del cultivo a precios privados.

Si RCP es menor que la unidad implica que la ganancia privada es positiva, siendo un cultivo redituable y entre mayor sea a tendencia hacia el cero más competitivo es este, por lo que se puede concluir que el tipo de cultivo más competitivo es el biofertilizado con un RCP de 0.12. En el caso concreto del estudio se aprecia que los tres tipos de tecnologías a usar para el cultivo de guayaba son eficientes ya que el indicador para cada uno de estos es menor a la unidad; por lo que la ganancia privada resulta positiva, es decir, producir el cultivo genera que el sistema productivo permita pagar el valor

de mercado de los factores internos. Entre más se acerque este resultado hacia cero el tipo de cultivo es más redituable para el agricultor en función de los precios pagados y recibidos, siendo este el caso de los cultivos biofertilizados.

Rentabilidad Privada

$$= \frac{\quad}{\quad + \quad}$$

Este indicador muestra el nivel de rentabilidad o redituabilidad del sistema de producción en cuestión y entre más alto es más redituable es el sistema de producción, ya que genera una mayor ganancia para el productor, siendo nuevamente el caso de el cultivo biofertilizado.

Valor Agregado a Precios Privados y Valor Agregado en el ingreso total.

$$= \frac{\quad - \quad}{\quad} = \frac{\quad - \quad}{\quad}$$

Como su nombre lo indica, estos dos indicadores muestran el valor que se le añade cuando se realiza cierta actividad productiva. El primer indicador (valor agregado a precios privados) señala el valor agregado o bien remuneraciones al factor trabajo, tanto de la mano de obra contratada como del propio propietario. Mientras que el segundo indicador señala de manera porcentual el importe añadido en el ingreso total.

ANÁLISIS DE LA MAP

Al contrastar los ingresos a precios privados y económicos se observa que se obtiene un ingreso mayor el ámbito internacional que en el mercado nacional, sin embargo al contrastar los costos de los insumos comerciables se aprecia que permanecen prácticamente estáticos mientras que los costos de los factores internos son mas elevados a precios económicos y en ambos casos los costos de los insumos comerciables superan los costos de los factores internos lo que indica que hay un componente elevado en lo que se refiere a la utilización de insumos para la obtención de altos rendimientos en la

producción, ya en el caso de la ganancia se aprecia con mayor claridad que el producto es mejor pagado internacionalmente que a nivel nacional, puesto que el precio económico es de \$ 85,559.56, mientras que la ganancia privada es de \$ 52,980.08.

Cuadro 2	
ó	_____
ó	
í	

Acorde con la Teoría de la Ventaja Comparativa, cuando los recursos se utilizan en su alternativa más eficiente se logrará la nivelación de precios tanto en los ingresos totales como en los costos de producción (insumos comerciables y factores internos) y ganancias a nivel internacional. En el caso de no presentarse este suceso, se podrá sospechar de distorsiones de política pública o bien de distorsiones de mercado. La tercera fila de la MAP mide este efecto al contrastar los precios privados de la producción de guayaba de la región oriente del Estado de Michoacán con los precios económicos o sociales obteniendo la diferencia entre estos, en cada uno de los rubros.

Así pues, los ingresos totales muestran efectos de política negativos lo que revela distorsiones de mercado en el precio y/o efectos de política, lo primero debido a que el diferencial no corresponde con el incremento en los costos de producción. Un primer efecto de política concreto está representado por una restricción no arancelaria de tipo fitosanitaria que impide el paso y por ende la venta internacional en el mercado concreto del estudio (Estados Unidos), por lo que el agricultor deja de percibir el ingreso señalado en el precio económico.

Al analizar los costos de producción se encontraron diferencias importantes: a) Los insumos comerciables tienen un diferencial (apenas notorio) lo

que señala que en esta sección no se tienen distorsiones de política o de mercado significativas por lo que se puede deducir que los insumos comerciables operen el libre mercado y; b) de manera opuesta los factores internos muestran una diferencia importante a precios económicos que da como resultado un diferencial negativo de 3,686.11. Al analizar este diferencial se observa una distorsión de mercado ocasionada por una política pública específica: el subsidio al sector agrícola del uso de agua, dado que a precios privados no se contabilizó este concepto puesto que no se paga, no obstante, no deja de tener un valor económico, obtenido en este caso como su valor de costo de oportunidad en la región específica de el estudio, por lo que aquí claramente opera un efecto de política siendo esta una política de subsidio.

Se observa que, tanto a precios privados como económicos se obtienen ganancias en la producción de guayaba, sin embargo son mayores las ganancias obtenidas a precios económicos que la obtenidas a precios privados, este resultado al ser mayor el ingreso a nivel económico señala que se obtendrán mayores ingresos en un mercado sin distorsiones, tales como impuestos, aranceles y barreras no arancelarias.

Cuadro 3	
	ó
ó	

COEFICIENTE DE PROTECCIÓN NOMINAL Y EFECTIVA

Coefficiente de Protección nominal del Producto (CPNP)

= —

Este indicador se establece como el cociente de la relación del ingreso del producto a precios privados entre el ingreso estimado a precios económicos, y permite establecer el grado de protección o en su caso de desprotección que presenta la producción debido a las políticas aplicadas, desde el punto de vista del ingreso por ventas.

Si el CPNP es mayor a la unidad asienta la presencia de protección, siendo el caso contrario para este estudio donde se observa cierto grado de desprotección, ya que los precios económicos son mayores, este cociente señala que en un mercado sin distorsiones el precio que los productores obtendrían sería de hasta un 34% mayor, siempre y cuando el productor no esté a su vez subsidiando a otros sectores de la economía ó industrias relacionadas.

Coefficiente de Protección nominal de insumos comerciables (CPNI).

$$= \frac{\text{---}}{\text{---}}$$

El cociente de protección nominal de insumos comerciables establece el grado de protección o desprotección para el caso particular de los insumos comerciables, siguiendo la misma dinámica que el coeficiente anterior.

Con este coeficiente se puede corroborar lo anteriormente deducido de los efectos de política, puesto que el resultado obtenido no es mayor ni menor a la unidad, ya que el resultado es la unidad. Lo que demuestra que no existen distorsiones de mercado aplicadas a los insumos comerciables en ninguno de los dos sentidos.

Coefficiente de protección efectiva (CPE).

$$= \frac{\text{---}}{\text{---}}$$

El coeficiente de protección efectiva se vale de la relación entre los valores agregados a precios privados y el valor agregado que se tendría en ausencia de las distorsiones de mercado, de tal modo que permite comparar la situación particular de los productores de guayaba de la región oriente del estado de Michoacán, con el escenario de los mercados externos .

Si el CPE es menor a la unidad existe un desincentivo para los productores, éstos podrían haber recibido mayor remuneración si enfrentaran un precio económico, o sea sin intervención de política. Si el CPE es mayor a la unidad, los productores están recibiendo una mayor remuneración a sus factores de la producción debido a las intervenciones de política. Por lo que la relación entre el valor agregado a precios privados y el valor agregado a precios de eficiencia ó económicos (sin la imperfecciones de mercado, los aranceles y otros instrumentos de intervención) confirman que la producción presenta un grado de desprotección.

RELACIÓN DE EFICIENCIA

Eficiencia del costo de los recursos internos

$$= \frac{\text{---}}{\text{---}}$$

Este indicador es clave en la investigación, puesto que mide la ventaja comparativa, siendo este el cociente de dividir el costo de los factores internos valuados a precios de eficiencia y el valor agregado económico.

Un indicador superior a 1, advertiría que el valor de los recursos internos usados en la producción supera el valor de las divisas ganadas o ahorradas, por lo que el país no tiene ventajas comparativas en la producción; mientras que un indicador negativo nos está señalando que se desperdician divisas, y por consiguiente, se utilizan más divisas en la producción de un bien de lo que vale ese bien.

Un indicador positivo de 0 a 1, siendo este el caso con un indicador de 0.12 señala que el valor de los recursos internos usados en la producción de guayaba es inferior al valor de las divisas ganadas o ahorradas; por consiguiente, el país tiene ventajas comparativas en la producción de este bien, por que gana o ahorra divisas con su producción interna.

RELACIÓN DE SUBSIDIO

Equivalente de Subsidios al productor

$$= \text{---}$$

El equivalente de Subsidio al Productor mide el nivel de transferencia desde o hacia los productores en su relación con otros sectores de la economía. En el caso de ser positivo, indica la presencia de transferencias hacia el sistema productivo, o bien, hacia algunos de los agentes que lo conforman. En el caso de los productores de guayaba michoacana, al obtener un indicador negativo, se puede suponer que el sistema productivo o los agentes económicos subsidian a otros sectores de la economía mediante transferencias. Siendo la relación de subsidio social al productor de -0.45 , se deduce la presencia de un impuesto, por lo que al eliminar las distorsiones de política, los productores incrementarían su nivel de ganancia privada.

CONCLUSIONES

1. En el primer análisis desarrollado a precios privados, se observa que las tres técnicas utilizadas (convencional, biofertilizado y orgánico) en la producción de guayaba son rentables, es decir, generan una ganancia al productor, por lo que se puede recomendar los tres tipos de cultivo a nivel rentabilidad y ganancia privada. Sin embargo, al realizar la comparación entre los diferentes niveles tecnológicos, es la modalidad de biofertilizado la que presenta la mayor rentabilidad, esto debido a dos factores básicamente, el primero es que se disminuyen los costos de manera significativa de los insumos comerciables al dejar de consumir insumos químicos y sustituirlos por prácticas tradicionales (biofertilización).
2. El segundo factor es que a pesar de retomar prácticas de biofertilización, los rendimientos de la producción de guayaba no se ven disminuidos en las parcelas, como sucede en el caso de la producción cultivada como orgánica que decreció en un 27.39%, y de hecho, los rendimientos de la producción biofertilizada son más altos que en la producción convencional en un 21%.
3. Las tres tecnologías de cultivo resultan competitivas, destacando en primer lugar el biofertilizado, seguido del cultivo convencional y por último el orgánico. Su valor agregado cubre todos los costos de los factores internos de la producción y además un remanente de ganancia.

4. La segunda parte de estudio apunta a la existencia de ventaja comparativa en la producción de guayaba michoacana, lo que permite afirmar que los recursos son bien empleados en la producción de este frutal debido a que genera riqueza además de ahorro de divisas, lo que indica que la producción de guayaba en dicha región es una alternativa productiva, a pesar de que se registra cierto grado de desprotección.
5. Acorde al resultado obtenido al contrastar la relación del costo de los recursos internos con la relación del costo privado, también se concluye que la guayaba cultivada en la región oriente del estado de Michoacán, es un cultivo que posee ventaja comparativa y además es eficiente.
6. De la misma manera al contraponer la relación del costo de los recursos internos con el coeficiente de protección efectiva, se llega a la misma conclusión anterior que el cultivo estudiado, posee ventaja comparativa y no está protegido o subsidiado.
7. La apertura comercial es un factor alentador en el caso concreto de la guayaba aun cuando las distorsiones de mercado afectan en el ingreso (concretamente el precio) y por ende la ganancia que recibe el productor en la producción de la guayaba. Estas distorsiones se relacionan directamente con la inserción de intermediarios en el proceso de comercialización internacional (factor determinante en la distorsión del precio), aunado a la problemática que enfrenta la guayaba con algunos países: las barreras no arancelarias.
8. Se encontraron dos efectos de política que distorsionan la exportación de la guayaba al mercado estadounidense. Concretamente restricciones no arancelarias de tipo fitosanitarias, que impiden comercializar el producto en el mercado meta estudiando, por lo que el agricultor deja de recibir la ganancia correspondiente a los precios económicos.
9. Para el caso de los factores internos se concluye que hay un subsidio que reduce el costo que paga el productor nacional, respecto del mercado internacional, al investigar más afondo en esta área se encontró que este subsidio corresponde al valor del agua, la cual por decreto nacional el agricultor está exento de pagar.

10. En cuanto a los insumos comerciables se puede apreciar que estos no se ven influenciados y prácticamente no hay efectos de política ni distorsiones de mercado en ningún sentido, por lo que se puede asumir que estos trabajan en libre mercado; ya que los resultados a precios privados y a precios económicos difieren por una mínima cantidad que tiende a cero, cumpliéndose así la Teoría de la Ventaja Comparativa.

BIBLIOGRAFÍA

- Anuario de Estadístico de Información Agrícola y Pecuaria (SIACON). Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo y Pesca (SAGARPA). (2005). México.
- Azqueta, D. (2002). "El valor del agua desde una perspectiva económica – social". En Embid Irujo (Director), *El Derecho de aguas en Ibero América y España: Cambio y modernización del tercer milenio*. Civitas, Madrid.
- Monke, E. y S. Pearson. (1989). *The policy analysis matrix for agricultural development*. Cornell University Press, Ithaca and London. 279 p.
- Programa de fortalecimiento del Sistema Producto Guayaba. Subsecretaría de Agricultura SEDAGRO (2005). Michoacán, México.
- Secretaría de desarrollo Agropecuario (SEDAGRO). (2004 y 2007). <http://www.sedagro.gob.mx>.
- Sistema de Información Arancelaria (SIAMI). Secretaría de Economía (2007). <http://www.siavi.gob.mx>.
- Valencia et al (2006). "Información del Taller Teórico-Práctico sobre Técnicas Agronómicas en Apoyo al Proceso de Transición hacia una Agricultura Sostenible". SEDAGRO.