

# COMPETITIVIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE MANGO (*Mangifera indica* L.) EN MICHOACÁN

A. V. Ayala-Garay<sup>1</sup>; G. Almaguer-Vargas<sup>2</sup>;  
N. K. De la Trinidad-Pérez<sup>3</sup>; I. Caamal-Cauich<sup>3</sup>;  
R. Rendón<sup>4</sup>

<sup>1</sup>División de Ciencias Económico Administrativas.  
Universidad Politécnica de Tulancingo.  
Calle Ingenierías Núm. 100. Huapalcalco, Hidalgo, C. P. 43629. MÉXICO.  
Correo-e: avag72@yahoo.com, (\*Autor responsable)

<sup>2</sup>Departamento de Fitotecnia. Universidad Autónoma Chapingo.  
Km. 38.5 Carretera México-Texcoco, Chapingo,  
Estado de México, C. P. 56230. MÉXICO.  
Correo-e: almaguervargas@hotmail.com.

<sup>3</sup>División de Ciencias Económico Administrativas.  
Universidad Autónoma Chapingo.  
Km. 38.5 Carretera México-Texcoco. Chapingo,  
Estado de México. C. P. 56230. MÉXICO.

<sup>4</sup>CIESTAAM. Universidad Autónoma Chapingo.  
Km 38.5 Carretera México-Texcoco.  
Chapingo, Estado de México. C. P. 56230. MÉXICO.

## RESUMEN

México es el principal exportador de mango a nivel mundial y aporta el 56% a las importaciones de Estados Unidos, sin embargo, desde 2006 otros países, como Brasil, Perú, Ecuador y Belice, también han aumentado su participación en el mercado estadounidense. Por su parte, Michoacán es el estado que aporta más mango para la exportación. Por estas razones, el objetivo de este estudio fue analizar la competitividad del mango mexicano frente a sus principales competidores, así como realizar un análisis de rentabilidad en Michoacán. Para determinar la competitividad de México, se utilizaron los Índices de Ventaja Competitiva Revelada. México presenta una competitividad con tendencia negativa respecto a sus principales competidores, Brasil e India. En Michoacán, se hizo el cálculo de la rentabilidad en 214 unidades de producción. El cultivo es rentable para la región, ya que se recuperan 77 centavos de cada peso invertido, sin embargo, las utilidades son bajas por los altos costos unitarios y bajos rendimientos.

**PALABRAS CLAVE ADICIONALES:** Ventaja competitiva, rentabilidad, costos de producción.

## MANGO (*Mangifera indica* L.) PRODUCTION COMPETITIVENESS AT MICHOACAN

## ABSTRACT

Mexico has been the leading import supplier of mango with an import market share of 56 percent for mangoes to USA. Since 2000, however, other countries, such as Brazil, Peru, Ecuador, and Belize, have also increased their share of the growing U.S. import market for this fruit. Michoacán is one of the more important Mexican producers. Due to the importance of this product, the research objective was to analyze the competitiveness of Mexican mango in front of its main competitors and to analyze the profitability in the region. The Mexican competitiveness at international level was estimated with the Indices of Revealed Competitive Advantage. At regional level, the profitability was estimating in 214 farms. Mexico has competitiveness with a negative tendency in relationship to Brazil and India. Mangoes are profitable for the region; nevertheless, the utilities are low due to the high costs per tons and low productivity.

**ADDITIONAL KEY WORDS:** Competitiveness, profitability, production costs

## INTRODUCCIÓN

El mango ocupa el tercer lugar en cuanto a superficie sembrada en México dentro de los frutales, siendo el café el principal, seguido de la naranja (SAGARPA-SIAP, 2008). Es uno de los productos con más alto potencial económico en el extranjero y representa para México una importante fuente de divisas. En diez años los volúmenes exportados crecieron en más de 172 %; para 1995, se exportaron 336.9 miles de toneladas, en cambio para 2004 fue de 916.9 miles de toneladas. (FAO, FAOSTAT, 2006). El mango representa el tercer producto de exportación, después del café y junto con la naranja son los principales frutales proveedores de divisas (SAGARPA-SIAP, 2008). Se obtuvieron en 2008 cerca de 110.5 millones de dólares por la exportación de este producto (SAGARPA-SIAP, 2009).

México ha sido el principal país oferente de mango en los mercados internacionales siendo Estados Unidos su principal comprador, ya que recibe un 56 % del total de las exportaciones mexicanas (Huang y Huang, 2007). Esta destacada participación de México es porque cuenta con las condiciones climáticas y condiciones geográficas adecuadas para que se tenga un pleno desarrollo de este cultivo. Sin embargo, si se analiza detenidamente la participación porcentual de México en el mercado internacional, se observa que va perdiendo dinamismo; para 1995, de 337 mil toneladas de mango que se ofertaban en el mundo, en promedio México aportaba el 40 %, en tanto que sus competidores más cercanos (India, Brasil) en conjunto aportaban apenas el 10 %. En contraste, para el 2004, las exportaciones de México representaron un 23 % aproximadamente, mientras que India y Brasil, aportaron un 29.1 % (FAO, FAOSTAT, 2006). Lo anterior lo confirma Huang y Huang (2007), al indicar que México ha sido líder en la oferta de mango para Estados Unidos, sin embargo, otros países han incrementado su participación.

Michoacán destaca por ser el principal estado exportador y uno de los más importantes productores de mango a nivel nacional; contribuye con el 13.2 % de la superficie sembrada, después de Sinaloa y Veracruz, y el 7.8 % de la producción total.

Sin embargo, Michoacán enfrenta una problemática que está limitando su rentabilidad y competitividad; sus rendimientos son los más bajos a nivel nacional, con alrededor de seis toneladas por hectárea, (SAGARPA-SIAP, 2008), además de sus problemas de organización de productores, incremento de costos de producción, etc.

Dada la importancia mundial de México en la producción de mango y el importante papel que juega Michoacán, especialmente la región de Tierra Caliente, en donde la mayor parte de la producción se destina a la exportación, el objetivo de este estudio fue analizar la competitividad de mango mexicano frente a sus principales competidores, así como realizar un análisis de rentabilidad

en la región, así como hacer recomendaciones que permitan aumentar los niveles de competitividad de mango mexicano, y con ello aumentar el nivel de bienestar de los productores de mango, particularmente en el estado de Michoacán.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para el cálculo de la competitividad a nivel agregado, se utilizaron los índices de ventaja competitiva revelada propuestos por Vollrath (1991). El periodo de análisis fue de 1960 a 2005. Esta competitividad fue estimada para México, Brasil e India por ser líderes en el mercado mundial. Mediante el cálculo de los índices se ilustra el comportamiento de la competitividad y se hace una serie de consideraciones en torno a su tendencia predecible en los próximos años.

Estos índices ofrecen la ventaja de que se puede recurrir a la estadística de comercio agrícola (FAO, FAOSTAT 2006). El índice mide la competitividad y el desempeño de las exportaciones e importaciones a través de datos de comercio *ex post*, lo que permite distinguir productos que tienen competitividad de aquellos que no, al mismo tiempo que identifica el patrón de especialización. Los índices se denominan ventaja relativa comercial, ventaja relativa de las exportaciones y competitividad revelada y se calculan a partir de las siguientes expresiones:

Ventaja relativa comercial (RTA) =  $RXA_a^i - RMA_a^i$ , donde:

$$RXA_a^i = (X_a^i / X_n^i) / (X_a^r / X_n^r) \text{ (ventaja relativa de las exportaciones ) y}$$

$$RMA_a^i = (M_a^i / M_n^i) / (M_a^r / M_n^r); \text{ (ventaja relativa de las importaciones).}$$

En las ecuaciones anteriores  $RXA$  y  $RMA$  identifican las ventajas relativas de las exportaciones y de las importaciones, respectivamente, a las cuales se aplican logaritmos a fin de hacerlas más comparables. El superíndice  $r$  se refiere al total mundial menos el país  $i$ , en tanto que el subíndice  $n$  se refiere a todos los bienes comerciados menos el producto  $a$  (Vollrath, 1991; Vollrath, 2001), que es al que se hace referencia.

Ventaja relativa de las exportaciones (REA) =  $\text{Ln}(RXA_a^i)$ ;

y

$$\text{Competitividad revelada (RC)} = \text{Ln}(RXA_a^i) - \text{Ln}(RMA_a^i).$$

Según los valores que arrojen los índices, un país tendrá ventajas competitivas reveladas (o estará especializado) si éstos resultan ser mayores a la unidad, o tendrá desventajas relativas si son menores que 1 (al aplicar logaritmos naturales éstos cambian a negativo o positivo). Por construcción, en un mercado global, libre de distorsiones, la ventaja competitiva real se desvía de la unidad cuando las exportaciones de un país no están

distribuidas según la importancia relativa de cada producto en el mercado mundial, en tal sentido las desviaciones de la unidad definen la existencia o no de ventajas relativas.

Para el análisis de rentabilidad en Michoacán, se hizo el trabajo de campo durante un ciclo productivo (2004- 2005), para lo cual se eligieron productores con alto potencial de desarrollo de innovaciones, de acuerdo a la metodología de redes de innovación (Muñoz, 2004). Se seleccionaron 15 productores de mango de cada una de las comunidades principales de la región de Tierra Caliente. Posteriormente se les aplicó la Bitácora de Manejo Administrativo y Técnico del Cultivo de Mango, por parte de 20 Prestadores de Servicios Profesionales (PSP) (Uno por comunidad), que trabajaron en el Subprograma Federal de SAGARPA denominado PRODESCA, de Alianza Contigo; la bitácora es un instrumento metodológico que permite llevar un control administrativo de los aspectos técnicos y contables de la huerta (Almaguer y Flores, 2006) y se aplicó a los 300 agricultores seleccionados durante un año, haciendo visitas por parte de los PSP a cada uno de los productores cada 15 días.

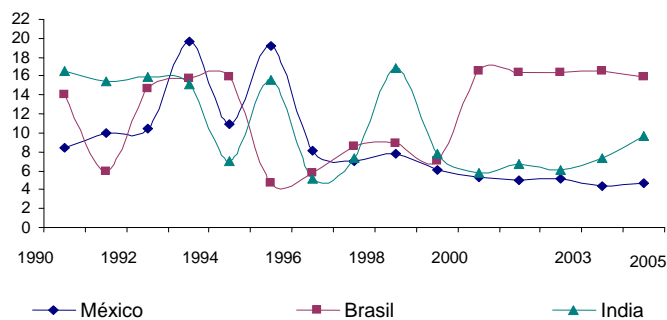
De acuerdo a la información que obtuvo el CECADER durante el ciclo de producción 2004-2005, se conformó una base de datos referente a las actividades realizadas por los 300 productores. De estos 300, se eliminaron a 18, debido a que sus árboles eran menores de cinco años. Posteriormente, se realizó una segunda depuración, eliminando a los productores que no presentaban datos en una o más variables. Se realizó una tercera depuración, utilizando el método de medias ponderadas, que consiste en eliminar el 10 % de los productores en ambos extremos de la base de datos; esto con la finalidad de descartar los datos que se alejaban demasiado de la media y que pudiesen afectar el resultado final. El número final de productores seleccionados fue de 214; de este total se realizó una estratificación en cuatro grupos de acuerdo a la superficie de sus predios. Para los productores integrantes de cada estrato, se calculó la rentabilidad promedio.

Posteriormente, se realizó una comparación entre los costos de producción de Michoacán, Guerrero, Nayarit, Oaxaca y Sinaloa. La información de estos últimos tres estados fue obtenida de SAGARPA, con la finalidad de comparar los niveles de rentabilidad.

## RESULTADOS

De acuerdo a los Índices de Ventaja Competitiva de Vollrath (2001), México ha manifestado una tendencia a reducir su competitividad en el cultivo del mango a partir de 1996, con relación a Brasil e India, quienes cuentan con una mayor competitividad (Figura 1).

Al inicio del periodo analizado, México presentaba una tendencia de crecimiento hasta 1993, donde alcanzó su nivel máximo. Sin embargo, al siguiente año experimentó



FUENTE: Elaboración propia, con datos de FAO-FAOSTAT, 2006, Vollrath (2001).

FIGURA 1. Competitividad relativa de mango entre México, Brasil e India.

una notable caída de diez unidades en el nivel competitivo. A pesar de que ya no siguió cayendo drásticamente, desde 1995 se marcó el inicio de una tendencia negativa en la competitividad de la producción de mango en México hacia el final del periodo analizado, donde se ubicó por debajo de las cinco unidades.

De manera general, en los primeros seis años del periodo analizado, los tres países estudiados mostraron fluctuaciones en sus niveles de competitividad. Después de 1996, se marcó un parte aguas en el comportamiento presentado por estos países, en donde comienzan a diferenciarse; Brasil inicia con incrementos sostenidos por arriba de las 14 unidades. En tanto que, India muestra un ligero crecimiento con tendencia positiva. La competitividad de México se ubica muy por debajo de la de Brasil, con una diferencia de aproximadamente 10 unidades, y 4 unidades por debajo de India. Esto explica que México en 1995 aportaba el 40 % del mango exportado a nivel mundial y Brasil e India sólo el 10 %. En cambio para 2004, las exportaciones de México representaron un 23 % aproximadamente del total, mientras que India y Brasil, aportaron 29.1 %. Sin duda alguna esta situación es una manifestación directa de la pérdida de competitividad del mango de México. (FAO-FAOSAT, 2006).

Son varios los factores por los cuales México en general y Michoacán en particular, pierden competitividad y por tanto, las oportunidades de crecer como exportadores. Entre estos pueden participar a nivel macro (Ayala *et al.*, 2008): el actual sistema de tipo de cambio, falta de eficiencia y continuidad de los programas de fomento, mala organización de los productores, pérdida de rentabilidad en las unidades de producción, así como el constante incremento de los precios de los insumos para la producción.

Además, las innovaciones tecnológicas en la producción, el almacenaje, el empaquetado y el transporte han permitido que países como Brasil e India incursionen en el mercado de Estados Unidos ofreciendo un producto

de mayor calidad, a tiempo y a un precio competitivo (Huang y Huang, 2007).

## Competitividad en Michoacán

### Análisis de Rentabilidad

En promedio se tiene un costo de producción de \$ 12,006.35 por ha, con un rendimiento de 5.2 t·ha<sup>-1</sup>. Esta región alcanza un precio promedio de venta de \$ 2,847.19·t<sup>-1</sup> (Tomando en cuenta a todos los productores). Considerando estas cifras, se presenta un ingreso promedio de \$ 14,908.62·ha<sup>-1</sup> con una ganancia por hectárea de \$ 2,902.27 (ver Cuadro 1).

Los productores del Estrato 3 (10 a 15 ha) presentan los costos menores por hectárea y se encuentran por debajo del costo promedio de la región, lo que los hace ser líderes en cuanto a costos se refieren. Los que obtienen mayor ganancia por hectárea son los productores del Estrato 4, quienes también logran mayores rendimientos y mejores precios, con un promedio de 5.7 t·ha<sup>-1</sup> y \$ 3,024.11·t<sup>-1</sup>, esto repercute directamente en los ingresos, por lo que obtienen \$ 17,237.43·ha<sup>-1</sup>, cifra que los coloca por encima del promedio regional. Este mayor ingreso es debido a que ellos realizan prácticas para adelantar su cosecha, como la aplicación de nitrato de potasio o de amonio al suelo o follaje, lo que les permite obtener mejores precios de venta de su fruta por obtenerla en marzo y abril.

Estos productores obtienen mayor ganancia unitaria, aun cuando presentan los más altos costos de producción por hectárea, pero tienen mayores rendimientos y mejores precios y además, son los que poseen unidades de producción de mayor superficie, en comparación a los de los otros estratos, sin embargo, sólo representan el 2 % de la población total estudiada (Figura 2 y Cuadro 2).

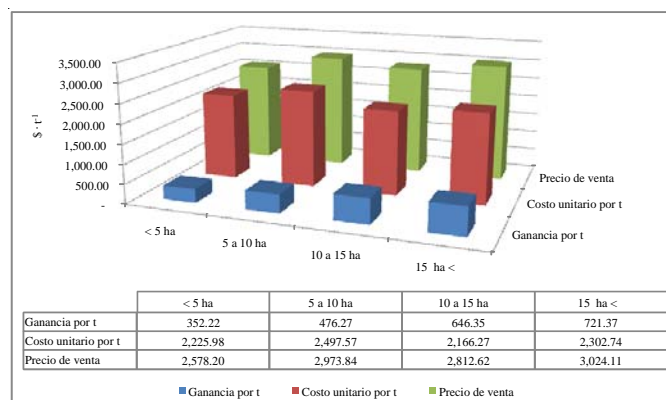
De manera contraria, los productores del Estrato 1 representan el 43 % del total encuestado, poseen unidades de producción con una superficie menor de cinco hectáreas y son los que menos ganancia por tonelada obtuvieron, debido a que recibieron el menor precio en el mercado (Figura y

Cuadro 2). Su ingreso por hectárea fue de \$ 1,898.49 y si consideramos que el promedio de extensión de los predios era de 2.5 hectáreas, el ingreso anual representó \$ 4,746.22 y el diario sobrepasó ligeramente el dólar (\$ 13.00), lo que definitivamente no alcanza para alimentar a una familia de manera decorosa.

### Costos por actividad del proceso de producción

De manera general, en la conformación de los costos totales, participan principalmente cuatro actividades, que en conjunto absorben el 72 % del costo total de producción. Es importante resaltar, que el costo más importante y que representa el mayor porcentaje es el de renta de la tierra, con 25 %. El 22 % aproximadamente se dedica a fertilización. El control de plagas y enfermedades, absorbe el 14 %, y el costo en que se incurre para el control de maleza, es el 11 %.

La situación en la estructura de costos general también se observa en la estructura de los Estratos 1 y 2, mientras que para los dos últimos se aprecia un cambio, pues la actividad que ocupa el tercer lugar en cuanto a mayor participación, es el control de malezas (Ver Cuadro 3).



Fuente: Elaboración propia con base en información de análisis.

FIGURA 2. Rentabilidad por tonelada de Mango en la Región de Tierra Caliente, Michoacán.

CUADRO 1. Rentabilidad de mango en la Región de Tierra Caliente, Michoacán.

Estrato	Tamaño	Núm. de Productores	Costos·ha <sup>-1</sup> (\$)	Ingresos·ha <sup>-1</sup> (\$)	Ganancia·ha <sup>-1</sup> (\$)	Rtot ha <sup>-1</sup>	Precio \$·t <sup>-1</sup>
	Promedio		12,006.35	14,908.62	2,902.27	5.24	2,847.19
1	< 5 ha	93	11,998.01	13,896.50	1,898.49	5.39	2,578.20
2	5 a 10 ha	81	11,463.86	13,649.93	2,186.06	4.59	2,973.84
3	10 a 15 ha	36	11,437.90	14,850.63	3,412.73	5.28	2,812.62
4	>15 ha	4	13,125.61	17,237.43	4,111.82	5.70	3,024.11
	Total	214					

Fuente: Elaboración propia con base en la información de análisis.

**CUADRO 2. Rentabilidad por tonelada de Mango en la Región de Tierra Caliente, Michoacán.**

Estratos	Tamaño	Número de Productores	Rendimiento t·ha <sup>-1</sup>	Precio de Venta \$·t <sup>-1</sup>	Costo unitario·t <sup>-1</sup> (\$)	Ganancia·t <sup>-1</sup> (\$)
1	< 5 ha	93	5.24	2,847.19	2,298.14	549.05
2	5 a 10 ha	81	5.39	2,578.20	2,225.98	352.22
3	10 a 15 ha	36	4.59	2,973.84	2,497.57	476.27
4	>15 ha	4	5.28	2,812.62	2,166.27	646.35
Total y promedios		214	5.24	2,847.19	2,298.14	549.05

Fuente: Elaboración propia con base en información de análisis.

**CUADRO 3. Costos de producción por actividad por hectárea de Mango en la Región de Tierra Caliente, Michoacán.**

Actividad	General	E1	E2	E3	E4
Plantación	62.80	11.78	147.40	92.00	--
Riego	1,218.64	1,791.64	1,146.22	826.29	1,110.39
Control de malezas	1,287.21	1,141.47	1,110.18	1,258.22	1,638.97
Poda	401.43	277.40	463.86	371.43	493.03
Control de plagas y enfermedades	1,600.69	1,921.92	1,815.78	1,720.96	944.08
Fertilización	2,655.39	2,520.09	2,360.85	2,583.02	3,157.58
Cosecha	921.89	407.32	467.73	815.58	1,996.92
Otras actividades	160.41	229.14	295.97	116.53	--
Costo total	8,308.44	8,300.76	7,807.99	7,784.03	9,340.97
Intereses	697.91	697.26	655.87	653.86	784.64
Costo + interés	9,006.35	8,998.02	8,463.86	8,437.89	10,125.61
Renta de la Tierra	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Costo total	12,006.35	11,998.02	11,463.86	11,437.89	13,125.61

Fuente: Elaboración propia con base en información de análisis.

### Análisis de rentabilidad

De acuerdo a los indicadores de rentabilidad, encontramos que la región presenta un valor actual neto de 6,174.90 pesos·ha<sup>-1</sup>·año<sup>-1</sup>; una relación beneficio-costos de 1.77, lo que significa que por cada peso invertido se obtiene una ganancia de 77 centavos en la producción de mango. Por otro lado, el umbral económico muestra que se deben captar ingresos mínimos de \$ 8,046.76 y producir un mínimo de 2.90 toneladas para que el cultivo de mango les sea rentable a los productores de la región en estudio.

### Análisis de sensibilidad

Al aplicar un análisis de sensibilidad a estos datos de 2004-2005, (Muñante, 2002), se encontró que la producción de mango en Michoacán es muy sensible ante cambios en sus ingresos o costos de producción; solamente puede soportar una disminución en los ingresos de hasta un 15.6 %. Por otro lado, la producción en esta región resiste un aumento máximo equivalente al 18.5 % en los costos de producción. Si se dan cambios superiores a estos datos, la producción puede colapsar;

**CUADRO 4. Indicadores de rentabilidad por hectárea.**

General	E1	E2	E3	E4	
Costos Totales (\$)	8,046.76	8,300.75	7,807.99	7,784.04	9,340.97
Ingresos Totales (\$)	14,221.66	13,893.72	13,648.23	14,843.73	17,247.43
VAN (\$)	6,174.90	5,592.97	5,840.24	7,059.69	7,906.46
Relación Beneficio Costo	1.77	1.67	1.75	1.91	1.85
Umbral Económico:					
Respecto a Ingresos (\$)	8,046.76	8,300.75	7,807.99	7,784.04	9,340.97
Respecto a Cantidad (Toneladas)	2.90	3.22	2.63	2.77	3.09

Fuente: Elaboración propia con base en información de análisis (Ver anexos).

desafortunadamente, cada año se presentan variaciones en los costos de producción que están siendo acumulativos y rápidamente se puede sobre pasar dichas magnitudes.

### Comparación de costos de producción de mango de la región con relación a principales estados productores

Los costos totales por hectárea que presenta la región en estudio son bajos en comparación a los registrados por estados como Guerrero, Nayarit y Oaxaca, sin embargo, si traducimos estos costos por hectárea a costos por tonelada, observamos que Michoacán, ocupa el segundo lugar en cuanto a altos costos unitarios, sólo rebasado por los costos registrados por el estado de Veracruz, que no sólo posee el primer lugar en este rubro, sino también a nivel de costos por hectárea. En este aspecto, el estado con bajos costos unitarios y por hectárea es Nayarit, que a pesar de tener en promedio 13.80 toneladas por ha, demuestra ser muy competitivo en cuanto a sus costos se refiere.

Los bajos rendimientos registrados en Michoacán y no tanto sus costos de producción, muestran un panorama desalentador en cuanto a la rentabilidad. Al respecto, Villareal y De Villareal (2001) mencionan que la competitividad a nivel meso se fundamenta en la productividad de una región u organización, ya sea enfrentando menores costos en términos comparativos a los de sus similares u ofreciendo productos con un valor más elevado o la capacidad para atraer inversión y generar un mayor nivel de vida de la población; en este sentido, Michoacán tiene grandes desventajas.

## DISCUSIÓN

La competitividad a nivel país está relacionada con la política macroeconómica y el tipo de cambio, y es sin duda clave para la eficiencia de las empresas. La variable individual determinante que afecta a la economía en los precios relativos de los bienes comerciales y no comerciales, es el tipo de cambio real apreciado, obstáculo mayor para el desarrollo de la competitividad de cualquier modelo económico e industrial (Villarreal y De Villarreal, 2001).

**CUADRO 5. Costos de producción de la región de Tierra Caliente, Michoacán, en relación a los costos de producción reportados por los principales estados productores de mango.**

Variables	Guerrero	Nayarit	Oaxaca	Sinaloa	Veracruz	Michoacán
Costo por ha (\$)	14,637.20	14,685.00	18,626.00	8,102.20	19,166.70	12,006.35
Rendimiento por ha (ton)	11.4	13.8	17.0	10.0	8.0	5.2
Costo total por ton (\$/t) :	1,276.13	1,064.13	1,095.65	810.22	2,395.84	2,298.14

Fuente: Para Michoacán, elaboración propia con base en información de análisis, para los otros estados SAGARPA-SIAP, 2005.

Los productores nacionales se encuentran en una situación de clara desventaja en el comercio mundial, ya que los efectos normales de una sobrevaluación<sup>1</sup> de la moneda ocasionan que los precios de los productos adquiridos en el exterior disminuyan, las importaciones se incrementen y debido a ello, las empresas mexicanas pierdan posición en el mercado (Dornbusch y Fischer, 1996).

De acuerdo con Calva (2004), lo recomendable sería mantener un régimen de libre flotación, pues según Dornbusch y Fischer, 1996 la sobrevaluación de la moneda causa una pérdida de competitividad y una disminución de la demanda de los bienes nacionales.

A pesar de que México ha sido líder en la exportación de mango en Estados Unidos, la baja competitividad del mango en México, de acuerdo con los índices construidos, se puede explicar porque desde el año 2000, otros países han incrementado significativamente su tasa de crecimiento media anual de sus exportaciones (Cuadro 6), mientras que México la ha mantenido casi igual, lo que ha ocasionado que México pierda cada vez más participación en el mercado internacional, principalmente como oferente en Estados Unidos, debido a las innovaciones tecnológicas en la producción de mango de otros países, almacenaje y empaquetado, lo que les permite ofrecer un producto de mayor calidad. Una observación constante de los productores mexicanos es que los empacadores comercializan mango inmaduro.

**CUADRO 6. Tasa media anual de crecimiento de las exportaciones de varios países.**

País	TCMA <sup>1</sup>
México	2.86
India	16.56
Brasil	21.67
Pakistan	13.66
Perú	18.56
Otros	11.61
Total	10.32

Fuente: Elaboración propia, con datos de FAO-FAOSTAT, 2006.

<sup>1</sup>Tasa de Crecimiento Media Anual de 1980-2006. =  $(Vf/Vi)^{1/n} - 1$  X 100, donde: Vf = Valor final (que para el ejercicio corresponderá al monto real del 2004); Vi = Valor inicial (corresponde al Monto real del 2002); n = Número de Eventos (que corresponde al número de años de operación del programa).

<sup>1</sup>Sobre o subvaluación, es la diferencia porcentual entre el tipo de cambio nominal y el tipo de cambio teórico. Año base 1996. El signo negativo (-) indica subvaluación del peso mexicano, respecto al dólar americano y el signo positivo (+) indica sobrevaluación del peso con respecto al dólar americano.

La participación de Michoacán es fundamental para las exportaciones que realiza México, sin embargo, su rendimiento por unidad de superficie, ha bajado. Su TCMA ha sido de 1980 a 2006 de -1.14, mientras que el promedio nacional de -0.47; de hecho, presenta la mitad de los rendimientos de la mayoría de los estados productores.

En el análisis de rentabilidad, sus costos totales por hectárea son bajos, sin embargo, debido a los bajos rendimientos obtenidos, los costos unitarios se vuelven altos, presentando un panorama desalentador en cuanto a la rentabilidad que podrían tener los productores de esta región. El 43 % obtiene un ingreso por tonelada de fruta producida de \$ 549.05.

Los productores de Michoacán deben incrementar su productividad, para lo cual se requiere generar procesos de innovación y capitalización que incrementen los rendimientos por unidad de área y con ello sea rentable el cultivo. Pero además de los puntos anteriores, es relevante mencionar que no se trata sólo de mejorar la rentabilidad, sino la competitividad del mango a nivel nacional, para lo cual se requiere, entre otras, innovación en el más amplio concepto, el conocimiento y manejo del mercado que permitan a los agricultores tener certidumbre respecto a los precios y a la comercialización de su producto, la presencia de organizaciones eficaces y apoyos integrales para el proceso de almacenaje y empaquetado del producto.

## CONCLUSIONES

México presenta una tendencia a la baja en competitividad respecto a sus principales competidores, Brasil e India, en los últimos 10 años. Esto se debe principalmente a que se ha perdido participación en el mercado internacional, desaprovechando las ventajas que se tienen sobre nuestros competidores en cuanto a calidad y características organolépticas, ya que en los últimos años éstos se han preocupado por mejorar sus procesos de selección y empaque.

Michoacán, que es el principal estado exportador de mango, presenta una rentabilidad positiva en la producción de mango, ya que se recuperan 77 centavos de cada peso invertido, sin embargo, presenta utilidades muy bajas para los productores, además, de altos costos unitarios y bajos rendimientos. El análisis de sensibilidad muestra que la producción en esta región puede soportar una disminución del 15.6 % en sus ingresos, así como también un aumento máximo del 18.5 % en los costos de producción, lo que significa que la producción es muy sensible ante cambios en sus ingresos o costos.

El Estrato 4, es el que resulta con mayor rentabilidad sobre los demás estratos y del promedio de la región en general. Sin embargo, estos productores presentan los más altos costos de la región. Dicha situación está compensada por el liderazgo que presentan en cuanto a rendimientos y

altos precios alcanzados a la hora de comercializar sus productos. Esto último, es lo que los mantiene como líderes en los ingresos generados.

Las actividades que más impactan en los costos de producción de mango son: fertilización, control de plagas, enfermedades, y malezas que junto con el costo de oportunidad de la tierra, acaparan poco más del 70 % del total.

Los costos totales que presenta, son competitivos respecto a las principales entidades productoras de mango, sin embargo, al traducir estos costos totales en unitarios, muestran un panorama diferente, puesto que, los bajos rendimientos obtenidos encarecen dichos costos, presentando un panorama desalentador en cuanto a la competitividad que podrían tener los productores de esta región de forma individual ante estos estados.

Dados los bajo niveles de competitividad que presenta actualmente la producción de mango en México, es importante que tanto productores y gobierno implementen estrategias conjuntas de organización que permita aumentar los niveles de este indicador (competitividad) y con ello explorar nuevos mercados y aprovechar al máximo los ya existentes.

Los bajos rendimientos y los altos costos unitarios de producción que presenta la región productora de mango en Michoacán, muestran los puntos de partida en los cuales se deben poner especial atención, si se busca aumentar la competitividad de los productores de dicha región, que es la que más exporta.

Se debe de dar más énfasis a la formación y fortalecimiento de las actitudes de gestión y de organización, tanto de los productores como de los profesionales; promover la reconversión productiva e introducir las buenas prácticas agrícolas, dentro del esquema de la inocuidad, seguir incrementando la producción de alta calidad, ampliando más los periodos de producción para no depender excesivamente de la producción forzada para alcanzar mejores precios de venta de parte del productor.

## LITERATURA CITADA

- ALMAGUER VARGAS, G.; FLORES E., M. X. 2006. Modelo de innovación tecnológica en limón mexicano: la agenda de manejo administrativo y técnico. Memorias de la Primera Reunión Nacional de Innovación Agrícola y Forestal. Mérida, Yucatán. p. 34.
- AYALA G., A. V.; R., SCHWENTESIUS R.; M. A. GÓMEZ C.; G., ALMAGUER V.; SERGIO, MÁRQUEZ B. 2008. "Competitividad del frijol de México en el Contexto de Libre Comercio". Universidad Autónoma Chapingo (UACH) y Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (CEDRSSA)
- CALVA, J. L. 2004. La agricultura mexicana frente a la nueva Ley Agrícola Estadounidense y la ronda de liberalizaciones del TLCAN. En ¿El campo aguanta más?, Compilado por RITA SCHWENTESIUS, MANUEL ÁNGEL GÓMEZ, JOSÉ LUIS

- CALVA y LUIS HERNÁNDEZ NAVARRO, 23-49. México: Universidad Autónoma Chapingo, CIESTAAM y La Jornada.
- DORNBUSCH, RUDIGER; STANLEY, FISCHER. 1996. Macroeconomía. Madrid: McGraw Hill/Interamericana de España.
- FAO, FAOSTAT. 2006. Comercio. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación <http://faostat.fao.org/site/345/default.aspx>; 21 de enero de 2008
- [http://www.campomexicano.gob.mx/portal\\_siap/Integracion/EstadisticaDerivada/ComercioExterior/BalanzaComercial/balanzaAN0708.pdf](http://www.campomexicano.gob.mx/portal_siap/Integracion/EstadisticaDerivada/ComercioExterior/BalanzaComercial/balanzaAN0708.pdf)
- HUANG, S. Y HUANG, K. 2007. Increased U.S. Imports of Fresh Fruit and Vegetables. Report from the Economic Research Service. USDA-ERS, Sept. 2007. <http://www.ers.usda.gov/Publications/fts/2007/08Aug/fts32801/fts32801.pdf>, 5 de septiembre de 2008.
- MUÑANTE P., D. 2002. Apuntes de formulación, análisis y evaluación de proyectos. DICEA. Chapingo, México.
- MUÑOZ, M.; RENDÓN, R.; AGUILAR, J.; GARCÍA, J. G.; ALTAMIRANO, J. R. 2004. Redes de innovación: un acercamiento a su identificación, análisis y gestión para el desarrollo rural. Texcoco, Estado de México, Universidad Autónoma Chapingo y Fundación Produce Michoacán A. C., pp. 20.
- SAGARPA. 2006. Sistema de Información Agropecuaria de Consulta (SIACON). México, SAGARPA.
- SAGARPA-SIAP, 2005. Sistema Producto Mango <http://www.mango.gob.mx/index.php?portal=mango>, 3 de septiembre de 2008
- SAGARPA-SIAP, 2008. Producción Sistema Producto Mango <http://www.mango.gob.mx/index.php?portal=mango>, 3 de septiembre de 2008
- SAGARPA-SIAP, 2009 Balanza. Comercial Agroalimentaria y pesquera, comparativo de Ene-Dic 2007 y Ene-Dic 2008.
- VILLARREAL, R. Y R. DE VILLARREAL. 2001. México competitivo 2020, un modelo de competitividad sistémica para el desarrollo. México: Océano. pp. 28- 30.
- VOLLRATH Th., L. 1991. A Theoretical Evaluation of Alternative Trade Intensity Measures of Revealed Competitive Advantage. *Weltwirtschaftliches Archiv.* 127(2): 265-279.
- VOLLRATH Th., L. 2001. Changing Agricultural Trade Patterns *In: North America. North American Free Trade Agreements: Policy Challenges for 2002 Farm Bill and Beyond.* AAEA-CAES Workshop. Chicago, USA.