

Ayala Garay, Alma Velia; Sangerman-Jarquín, Dora Ma.; Schwentesius Rindermann, Rita; Almaguer Vargas, Gustavo; Jolalpa Barrera, José Luis

**DETERMINACIÓN DE LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR AGROPECUARIO EN  
MÉXICO, 1980-2009**

Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, vol. 2, núm. 4, julio-agosto, 2011, pp. 501-514  
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias  
Estado de México, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=263119723003>



*Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*  
ISSN (Versión impresa): 2007-0934  
[revista\\_atm@yahoo.com.mx](mailto:revista_atm@yahoo.com.mx)  
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales,  
Agrícolas y Pecuarias  
México

## DETERMINACIÓN DE LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR AGROPECUARIO EN MÉXICO, 1980-2009\*

### DETERMINATION OF THE COMPETITIVENESS IN THE MEXICAN AGRICULTURAL SECTOR, 1980-2009

Alma Velia Ayala Garay<sup>1§</sup>, Dora Ma. Sangerman-Jarquín<sup>1</sup>, Rita Schwentesius Rindermann<sup>2</sup>, Gustavo Almaguer Vargas<sup>2</sup> y José Luis Jolalpa Barrera<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Campo Experimental Valle de México. INIFAP. Carretera Los Reyes-Lechería, km 18.5. Chapingo, Texcoco, Estado de México. C. P. 56230. Tel. y Fax. 01 595 9555882. (dsangerman@yahoo.com.mx), (jloalpap@yahoo.com.mx). <sup>2</sup>Universidad Autónoma Chapingo. Carretera México-Texcoco, km 38.5. Chapingo, Texcoco, Estado de México. Tel. 01 595 9521506. (rschwent@prodigy.net.mx), (almaguervargas@hotmail.com). <sup>§</sup>Autora para correspondencia: avag72@yahoo.com.

#### RESUMEN

El sector agropecuario en México es cada vez menos competitivo, dado que existe una creciente importación de alimentos, lo que implica la existencia de menor capacidad de producirlos y distribuirlos en el mercado. El objetivo de la presente investigación fue analizar indicadores macroeconómicos, para cuantificar la competitividad del sector agropecuario en México y su tendencia, dentro de un marco de apertura comercial. La competitividad aditiva revelada resultó menor de cero, con una tendencia decreciente. A la vez, la autosuficiencia alimentaria, la balanza comercial, el producto interno bruto agropecuario (PIBA) en relación al PIB nacional, PIBA *per capita* nominal y el salario por productividad, presentaron una tendencia significativa a disminuir, con lo que la base macroeconómica no será un pilar adecuado para mejorar la competitividad agropecuaria bajo el contexto analizado. La apertura comercial no ha repercutido en un incremento en la competitividad, pero puede ser mejorada dando prioridad a la soberanía alimentaria, fortaleciendo su mercado interno e invirtiendo en bienes públicos.

**Palabras clave:** apertura comercial, competitividad, variables macroeconómicas.

#### ABSTRACT

The agricultural sector in Mexico is becoming less competitive, since there is a growing food import, which implies the existence of reduced ability to produce and distribute them in the market. The aim of this paper was to analyze macroeconomic indicators to quantify the competitiveness of agriculture in Mexico and its tendency, within a framework of trade liberalization. The revealed additive competitiveness was less than zero, with a decreasing trend. At the same time, food self-sufficiency, balance of trade, gross domestic product of agriculture (GDPA) in relation to GDP, *per capita* nominal GDPA and productivity wages, showed a significant tendency to decrease, so that, macroeconomic fundamentals will not be an appropriate pillar to improve agricultural competitiveness in the analyzed context. Trade liberalization has not resulted in increased competitiveness, but it can be improved by giving priority to food sovereignty by strengthening its domestic market and investing in public goods.

**Key words:** competitiveness, macroeconomic variables, trade liberalization.

## INTRODUCCIÓN

En México, el sector agrícola es un pilar fundamental en la economía y el desarrollo del país. La importancia radica en las funciones que desempeña como la seguridad alimentaria, la conservación del medio ambiente, el paisaje rural y además que contribuye a la viabilidad de las áreas rurales al favorecer un desarrollo territorial más equilibrado (Ayala *et al.*, 2009 y Crecente, 2002). En el periodo 1990-2009, la industria de alimentos y bebidas aportó 5.1% al PIB nacional, y el sector agroalimentario el 10.7%.

En 2009, el producto interno bruto agroalimentario (PIBA) contribuyó con 3.3% del PIB total. Desde 1980 a 2009 ha mostrado una tasa de crecimiento medio anual (TCMA) de 1.23% en términos nominales (Banco de México, 2010). Sin embargo, al analizar la estructura agraria mexicana, se observa que de 5.5 millones de unidades de producción que existen en México, sólo 3.7 millones han tenido actividad agrícola. Apenas 10.8% dispone de sistemas de riego; mientras 83% es de temporal y 6.2% combina áreas de riego y de temporal, causando dificultades para la siembra como para la cosecha en 78% de las unidades de producción; 57.9% tiene una superficie de 3 ha o menos, por lo que se podría concluir que predomina el minifundio (INEGI, 2009).

El 96% de las unidades productivas carecen de crédito o seguro, 33% resalta altos costos de insumos, problemas en la comercialización y escasa capacitación; lo anterior, se ve reflejado en problemas de competitividad de la agricultura mexicana. De acuerdo a Gómez-Oliver (2008), las políticas públicas emprendidas a partir de la década de los 80, no han podido impulsar la competitividad agrícola de manera sostenible, por lo que México ha tenido que recurrir a importaciones de alimentos que carecen. Por ejemplo, en 2009 las importaciones agroalimentarias globales ascendieron a 18 943 millones de dólares, en 2008 había sido de 23 923 y 2007 de 19 380 millones de dólares (SIAP, SAGARPA, 2010).

Las importaciones de granos básicos representaron 30.9% del consumo nacional aparente entre 2005 y 2007; oleaginosas, 93.2%; carnes de cerdo y res, 26.6%. (SIAP, SAGARPA, 2009). Esta creciente importación implica que México cada vez tiene menor capacidad de producir alimentos; si se considera que la competitividad es la habilidad para crear, producir y distribuir productos o servicios en el contexto

## INTRODUCTION

In Mexico, agriculture is a mainstay of the economy and the country's development. The importance lays in the functions that performs, such as food security, environmental conservation, rural landscape, and contributes to rural areas viability by promoting a more balanced territorial development (Ayala *et al.*, 2009; Crecente, 2002). In the 1990-2009 periods, the food and beverage industry contributed 5.1% to GDP and agri-food industry 10.7%.

In 2009, agri-food gross domestic product (AGDP), contributed 3.3% of total GDP. From 1980 to 2009, it has shown a compound annual growth rate (CAGR) of 1.23% in nominal terms (Banco de Mexico, 2010). However, when analyzing the Mexican agrarian structure, it is shown that of 5.5 million units of production that exist in Mexico, only 3.7 million have had farming activities. Just 10.8% have irrigation systems, while 83% is rainfed and 6.2% combined irrigation and rainfed areas, causing difficulties for planting and harvesting in 78% of production units; 57.9% have a surface of 3 ha or less, so one might conclude that smallholder predominates (INEGI, 2009).

The 96% of the production units have no credit or insurance, 33% highlights high cost of inputs, marketing problems and lack of training; this is reflected in competitiveness problems of Mexican agriculture. According to Gómez-Oliver (2008), public policies undertaken since the 80's, have failed to boost the agriculture competitiveness in a sustainable manner, so that Mexico has had to import the devoided food. For example, in 2009 the global agri-food imports reached 18 943 millions of dollars, in 2008 it was of 23 923 and in 2007 of 19 380 millions of dollars (SIAP, SAGARPA, 2010).

Imports of basic grains represented a 30.9% of national consumption between 2005 and 2007; oilseeds, 93.2%; pork and beef, 26.6%. (SIAP, SAGARPA, 2009). This increasing imports, indicates that Mexico has an even lower capacity to produce food; as is considered that competitiveness is the ability to create, produce and distribute products or services in the international context, keeping resources revenues growing, defending its own domestic market from an excessive imports penetration (Rojas, 1999); is deduct that agricultural sector in Mexico is becoming less competitive. The aim of this

internacional, manteniendo ganancias crecientes de los recursos, defendiendo su propio mercado doméstico respecto a una excesiva penetración de importaciones (Rojas, 1999), se deduce que el sector agrícola en México cada vez es menos competitivo. El objetivo del presente estudio fue analizar indicadores macroeconómicos relacionados con el sector agroalimentario de México, para cuantificar su competitividad y la tendencia de la misma, dentro de un marco de apertura comercial.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Antecedentes metodológicos

Cuando los representantes de Canadá, Estados Unidos de América y México firmaron el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1993, lo declararon no solamente como un acuerdo para quitar las barreras al comercio y para aumentar los flujos comerciales, sino también como un instrumento político-económico capaz de estimular el crecimiento económico y la competitividad. Desde antes del TLCAN el tema de la competitividad del sector agropecuario ha sido objeto de múltiples estudios, analizado con metodologías que han cambiado a lo largo de los años. Mientras que antes de la entrada en vigor del tratado las investigaciones se basaron en la metodología de comparación de costos de producción y comercialización (Cook, 1991), ahora predominan procedimientos econométricos que permiten la precisión de un conjunto mayor de productos agropecuarios así como la proyección hacia el futuro.

De Janvry y Sadoulet (1995) abrieron esta brecha con su ponencia "El TLCAN y la agricultura: evaluación inicial" en 1995 en San Antonio Texas (Schwentesi, 1998a), que ahora encuentran aportaciones relevantes también en México. El estudio de la competitividad a través de los costos de producción permitió llegar a resultados de comparación muy puntuales; por ejemplo, el caso de las hortalizas para las regiones de Sinaloa y Florida (Schwentesi, 1998b), los resultados lograron concluir que los costos de comercialización rebasan a los de producción. Además, se evidenció para varios productos (hortalizas, trigo, etc.) el papel que juegan variables macroeconómicas, ajenas al ámbito manejable por los productores, como el tipo de campo, en la competitividad.

paper is to analyze macro-economic indicators related to the agri-food industry in Mexico, to quantify their competitiveness and tendency, within a framework of trade liberalization.

## MATERIALS AND METHODS

### Methodological background

When representatives of Canada, the United States and Mexico signed the North American Free Trade Agreement (NAFTA) in 1993, they declared it not only as an agreement to remove trade barriers and increase trade flows, but also as a political-economic instrument capable of stimulating economic growth and competitiveness. Even before NAFTA, the issue of competitiveness of the agricultural sector has been subject of many studies, analyzed with methods that have changed over the years. Whereas, before NAFTA took effect, researches were based on the methodology of comparing production and marketing costs (Cook, 1991), now econometric procedures that allow precision in a wider range of agricultural products are predominate, as well as the projection into the future.

De Janvry and Sadoulet (1995), opened this gap with their paper "NAFTA and Agriculture: initial assessment" in 1995 in San Antonio Texas (Schwentesi, 1998a), which now have important contributions in Mexico. The study of competitiveness through the production costs, allowed reaching very specific comparison results; for example, the case of vegetables for Sinaloa and Florida regions (Schwentesi, 1998b), results were able to conclude that marketing costs exceed production costs. In addition, it was shown for several products (vegetables, wheat, etc), the role of macroeconomic variables that are outside the manageable scope of producers, as the field type on competitiveness.

Since 1999, the measurement with revealed competitiveness index gains ground, based on the theory of Bela Balassa (Chamber of Deputies. Committee of Agriculture, 2000) and developed by Vollrath from USDA (Vollrath, 1987). This research continues with that tradition and advances with the calculation of revealed comparative advantage index (RCAI), which still has not been used in research in

A partir de 1999 gana terreno la medición con el índice de la competitividad revelada, basada en la teoría de Bela Balassa (Cámara de Diputados. Comisión de Agricultura, 2000) y desarrollada por Vollrath del USDA (Vollrath, 1987). La presente investigación continúa con esa tradición y avanza con el cálculo del índice de competitividad revelada aditiva (ICRA), que todavía no se ha aprovechado en investigaciones de México y que permite resultados más precisos, además de la comparación de los sectores agroalimentarios en su conjunto, en su evolución histórica entre México y Estados Unidos de América.

Para caracterizar el comportamiento macroeconómico de la competitividad del sector agropecuario mexicano, se utilizan los siguientes cinco indicadores:

**Ventaja competitividad revelada aditiva (VCRA).** Propuesta por Hoen y Oosterhaven (2006), esta ventaja competitiva puede ser estimada mediante la fórmula:  $VCRA_a^i = (X_a^i/X_n^i) - (X_a^r/X_n^r)$ ; donde: X= valor de las exportaciones agroalimentarias; a= cualquier producto en lo particular; i= país de origen; r= resto del mundo; n= bienes comercializados menos el producto a. Este índice arroja valores entre 1 (competitivo) y -1 (no competitivo) y tiene mejores propiedades estadísticas que la ventaja competitiva. La VCRA debe ser utilizada preferentemente para el análisis de grandes sectores de la economía como es el sector agropecuario (Hoen y Oosterhaven, 2006).

**El valor del producto interno bruto agropecuario (PIBA).** Conjuntamente con el porcentaje de participación en el producto interno bruto nacional (IICA, 2008).

**Medición del ingreso promedio del producto interno bruto (PIB) per cápita nominal.** Se calculó como el PIBA total dividido entre el número de habitantes (N) (IICA, 2008).

**Productividad laboral agrícola [PIBA/población económicamente activa (PEA)].** Se estimó para indicar el valor de la producción de cada trabajador en el sector agrícola.

**Salario por productividad.** Muestra la evolución del salario en relación a la productividad media del trabajo (PMeL) (IICA, 2008): salario/productividad laboral agrícola.

Para medir la apertura comercial se calcularon los siguientes tres indicadores:

Mexico and that allows more accurate results, in addition to comparing the whole agri-food sectors in their historical development between Mexico and the United States of America.

To characterize the macroeconomic performance of the Mexican agricultural sector's competitiveness, the following five indicators were used:

**Additive revealed comparative advantage (ARCA).** Proposed by Hoen and Oosterhaven (2006), this competitive advantage can be estimated using the formula:  $VCRA_a^i = (X_a^i/X_n^i) - (X_a^r/X_n^r)$ ; where: X= value of agri-food exports; a= any product in particular; i= country of origin, r= rest of the world; n= traded goods minus the product. This index yields values between 1 (competitive) and -1 (not competitive) and has better statistical properties than competitive advantage. The ARCA must be used primarily for the analysis of large economy sectors, such as agriculture (Hoen and Oosterhaven, 2006).

**The value of gross domestic product of agriculture (GDPA).** Together with the percentage share in gross domestic product (IICA, 2008).

**Measurement of the average income of the gross domestic product (GDP) nominal per capita.** It was calculated as the total GDPA divided by the number of habitants (N) (IICA, 2008).

**Agricultural Labor Productivity [GDPA/economically active population (EAP)].** It was estimated to indicate the value of each worker's production in the agricultural sector.

**Productivity wage.** It shows the evolution of wages, relative to average labor productivity (PMeL) (IICA, 2008): wage/ agricultural labor productivity.

To measure trade openness, the three following indicators were calculated:

**Food self-sufficiency.** It was used to define the competitiveness of a country in relation to food dependency and was calculated using the following expression: self-sufficiency=  $[\text{production}/(\text{production} + \text{imports} - \text{exports})] * 100$ .

**Autosuficiencia alimentaria.** Se utilizó para definir la competitividad que tiene un país con relación a la dependencia alimentaria, y fue calculada con la siguiente expresión: autosuficiencia= [producción/(producción + importaciones - exportaciones)]\*100.

**Balanza comercial.** Esta se relacionó con la política cambiaria existente. Los efectos normales de una sobrevaluación [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 y (+) sobrevaluación del peso mexicano, respecto al dólar americano] de la moneda ocasionan que las importaciones sean más baratas, los precios de las importaciones disminuyen y las empresas nacionales pierdan posición en el mercado (Dornbusch y Fischer, 1996).

**Índice de apertura comercial total y agrícola.** El indicador de apertura comercial se obtuvo de la suma de las importaciones más exportaciones como porcentaje del PIBA, (exportaciones + importaciones)/PIBA.

## RESULTADOS

México es el país más abierto del mundo y presenta un índice de apertura comercial al exterior de 70% (Villarreal y Villarreal, 2002), pero paradójicamente es uno de los países menos competitivo, al ocupar el lugar número 60 (Sala-i-Martin *et al.*, 2009); en el reporte global de competitividad 2009, ha retrocedido 29 posiciones con respecto a 1999, cuando ocupaba la posición número 31; esto indica que los pilares que soportan el crecimiento a mediano plazo han perdido solidez y sustentabilidad con respecto a otros países.

En la Figura 1 se muestra la evolución del índice de competitividad revelada aditiva del sector agropecuario en México. De acuerdo con los cálculos realizados, México no tiene ventajas competitivas reveladas ni está especializado, ya que los índices resultaron menores que cero; por lo que se tiene una competitividad negativa. México se ha caracterizado por un comportamiento muy irregular, cabe resaltar que aunque el comportamiento es negativo, a partir de 1985 el índice es cercano a cero. México tiene una competitividad que hasta antes de 1979 era positiva y a partir de este año ha sido negativa y continua con una tendencia decreciente.

**Trade balance.** This was related to the existing exchange rate policy. The normal effects of an overvalued [over or undervaluation, is the percentage difference between the nominal exchange rate and real exchange rate; base year 1996, negative sign (-) indicates undervaluation and (+) overvaluation of Mexican peso, with respect to US dollar] currency, causing imports to be cheaper, making the prices of exports to fall and domestic firms lose their position in the market (Dornbusch and Fischer, 1996).

**Index of total trade and agricultural liberalization.** The trade openness indicator was obtained from the sum of imports plus exports as a percentage of GDPA, (exports + imports)/GDPA.

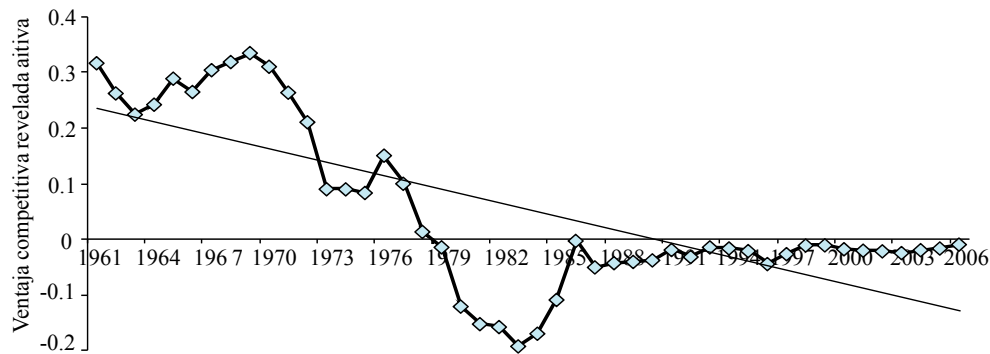
## RESULTS

Mexico is the most open country in the world and has an index of openness to the outside of 70% (Villarreal and Villarreal, 2002), but paradoxically it is one of the least competitive countries, having the place 60<sup>th</sup> (Sala-i-Martin *et al.*, 2009), in the global competitiveness report 2009; Mexico has dropped 29 positions compared to 1999, when it held the position number 31, this indicates that pillars that support the medium-term growth have lost strength and sustainability over other countries.

The Figure 1 shows the evolution of revealed comparative advantage index of agriculture in Mexico. According to estimates, Mexico has no revealed competitive advantages nor is specialized, as the indexes were lower than zero; so it has a negative competitiveness. Mexico has been characterized by a very irregular behavior; it is notable that although the behavior is negative, since 1985 the index is close to zero. Mexico has a competitiveness that was positive until 1979 and it has been negative from this year and continues a downward trend.

The negative trend in competitiveness is the result of Mexico's IPAB, that has had an average annual growth rate (AAGR) of 1.23% (1980-2009), but in recent years the contribution of the agricultural sector to GDP has been systematically reduced.

The GDPA as a percentage of GDP has decreased (Figure 2). The figures shown are significant, even though Mexico has a huge potential to produce more surplus

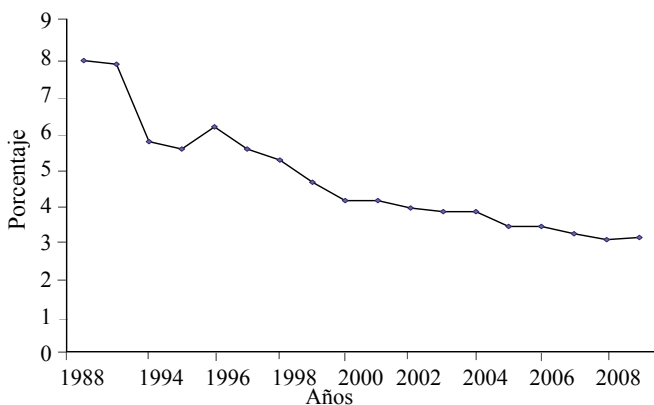


**Figura 1. Ventaja competitiva revelada aditiva del sector agropecuario de México en el ámbito mundial, 1961-2009.** Datos de FAO-FAOSTAT (2010), y aplicación de la metodología de Hoen y Oosterhaven (2006).

**Figure 1. Additive revealed competitive advantage in agricultural sector in Mexico Worldwide, 1961-2009.** Made with FAO-FAOSTAT data (2010) and Hoen and Oosterhaven methodology (2006).

La tendencia negativa de la competitividad es resultado del PIBA mexicano que ha tenido una tasa de crecimiento media anual (TCMA) sostenida de 1.23% (1980-2009); sin embargo, en los últimos años la contribución del sector agropecuario al PIBN se ha reducido sistemáticamente.

El PIBA como porcentaje del PIB ha decrecido (Figura 2). Las cifras que se muestran son significativas, a pesar que en México existe un potencial inmenso de producir mayores excedentes de alimentos, tanto para consumo interno como para exportación, en forma sostenible a largo plazo. En 2009 la agricultura representó tan sólo 3.4% del PIB, mientras que en 1988 era 8.2%.



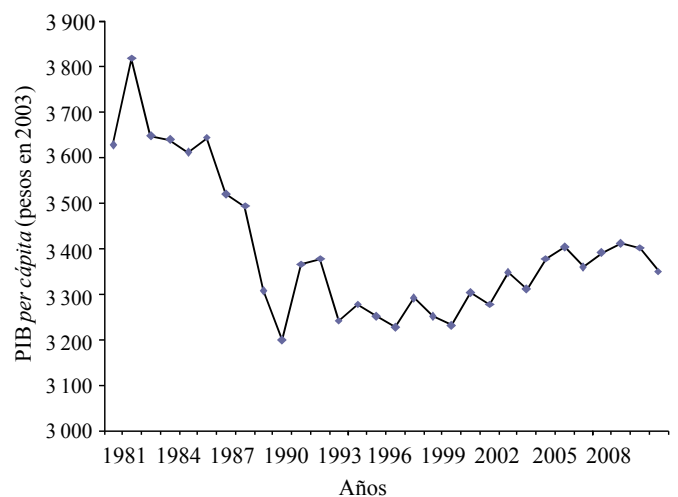
**Figura 2. PIB agropecuario en relación al PIB total nacional, 1988-2009 (Banco de México, 2010).**

**Figure 2. GDP of agriculture relative to the total national GDP, 1988-2009 (Banco de Mexico, 2010).**

Ingreso promedio del producto interno bruto (PIB) *per capita* real. El PIBA *per capita* ha tenido una tasa de crecimiento medio anual negativa (TCMA) de -0.3%, entre 1980 y 2009 (Figura 3). Este indicador en 2009 resultó ser 7.67% menor al

food, for both domestic consumption as for export, in a sustainable form at long term. In 2009 agriculture accounted for only 3.4% of GDP, while in 1988 it was 8.2%.

Average income of gross domestic product (GDP) real *per capita*. The GDPA *per capita* has had a negative compound annual growth rate (CAGR) of -0.3% between 1980 and 2009 (Figure 3). This indicator in 2009 was 7.67% lower than in 1980. No doubt, the continued downward trend is not a favorable sign for the sector, as growth has been stalled by macroeconomic policy; the size of GDP of agriculture *per capita* has decreased even though the GDPA has increased (CAGR, 1.23%), as population grew at a faster rate (CAGR, 1.49%).

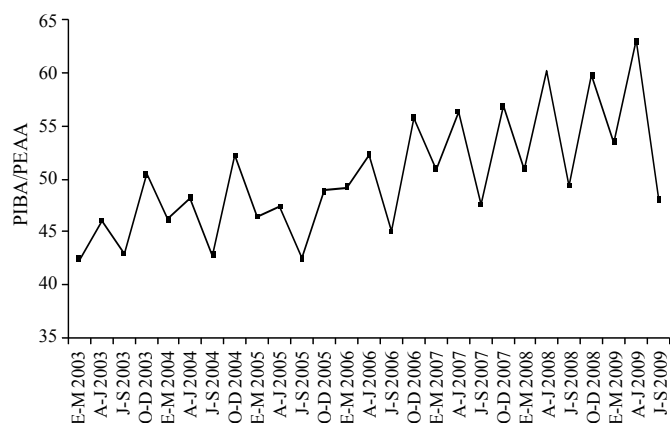


**Figura 3. PIB *per capita* en México, 1980-2009 (pesos). (CONAPO, 2010; Banco de México, 2010).**

**Figure 3. GDP *per capita* in Mexico, 1980-2009 (pesos). (CONAPO, 2010; Banco de Mexico, 2010).**

de 1980. Sin duda la tendencia al descenso continuo no es una señal favorable para el sector, pues el crecimiento presenta estancamientos por la política macroeconómica, el tamaño del PIB agropecuario *per capita* ha decrecido aun cuando el PIBA aumentó (TCMA, 1.23%), ya que la población creció a un ritmo mayor (TCMA, 1.49%).

El valor productividad laboral agrícola, es el producto medio del factor trabajo en el sector. En México existe una tendencia positiva de la productividad laboral agrícola, con una tasa de crecimiento media anual de 1.55%, entre 2003 y 2009 (Figura 4). Como ya se mencionó el PIBA tiene una tendencia creciente, mientras que la PEA agrícola se ha reducido 11% en el periodo 2003-2009. La relación entre éstas dos variables repercute directamente en la tendencia creciente de la productividad laboral agrícola, lo que significa que con un menor número de trabajadores en el sector agrícola, se obtiene mayor producción, consecuencia de una mayor tecnificación de los procesos productivos, ya que el progreso tecnológico produce dos efectos sucesivos: aumento de la productividad y expulsión de mano de obra.



**Figura 4. Productividad laboral agrícola. Enero 2003 a septiembre 2009.** Elaborado con datos de INEGI (2010).

**Figure 4. Agricultural labor productivity. January 2003 to September 2009.** Based on data from INEGI (2010).

El salario por productividad, es el indicador que muestra la evolución del salario en relación al producto medio del trabajo. Este valor se ve afectado por el deterioro de los salarios en el sector agrícola, que entre marzo de 2003 y diciembre de 2009, se redujeron 15% y en general son menores que los prevalecientes en otros sectores. La Figura 5 representa el comportamiento del indicador, con un crecimiento negativo determinado por la tendencia decreciente del salario agropecuario, a pesar que la productividad laboral aumenta.

The value of agricultural labor productivity is the average product of labor in the sector. In Mexico there is a positive trend in agricultural labor productivity, with an average annual growth rate of 1.55% between 2003 and 2009 (Figure 4). As mentioned, the GDPA is an increasing trend, while the agricultural EAP has dropped 11% in the period 2003-2009. The relationship between these two variables, directly affect the upward trend in agricultural labor productivity, which means that with fewer workers in agriculture, more production is obtained, due to greater automation of production processes, as technological progress produces two successive effects: increased productivity and expulsion of labor.

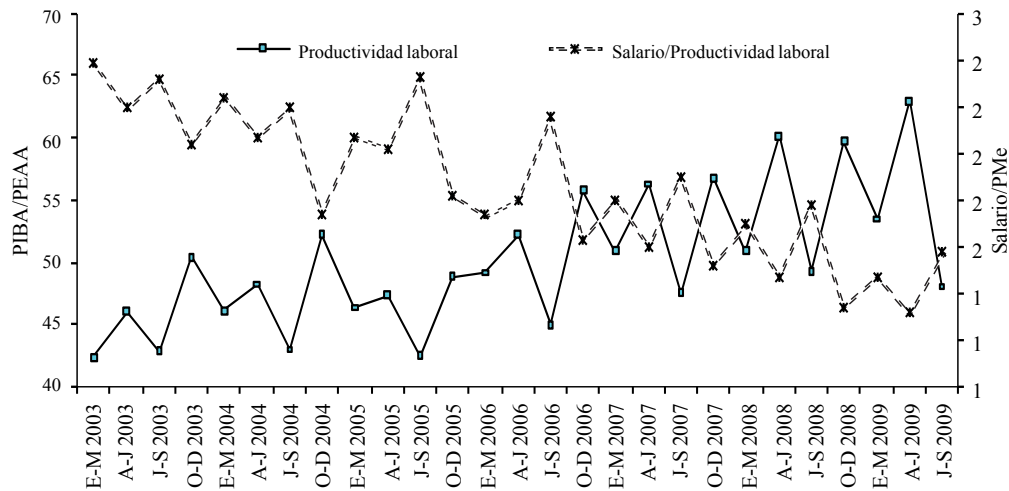
The salary for productivity, is the indicator that shows the evolution of wages in relation to average product of labor. This value is affected by the wages deterioration in the agricultural sector, which between March 2003 and December 2009, fell 15% and is generally lower than those prevailing in other sectors. The Figure 5 represents the indicator's behavior, with negative growth given by the downward trend in agricultural wages, even though labor productivity increases.

Those indicators show that Mexico needs to strengthen the agricultural sector, boosting production and incomes of agricultural workers, in order to achieve greater competitiveness; it would be optimal that workers have an income in line with rising productivity, because any increase in productivity should produce a corresponding rise in wages.

#### Indicators of trade liberalization and international trade

Food self-sufficiency reflects the competitiveness of the sector, although the concept stops being important as economies open up and allow international trade. Exports of a sector could cover imports of other sector within the macroeconomic open context, which would make less probable emergency situations. However, the loss of food self-sufficiency magnifies the impact of international competition. The Figure 6 shows the calculation of this factor, where self-sufficiency in the sector clearly tends to decrease, although recovery is observed from 1998 to 2000. The loss of food self-sufficiency is a result of increased agricultural imports and declining exports, for that reason, Mexico has had to rely on abroad purchases.





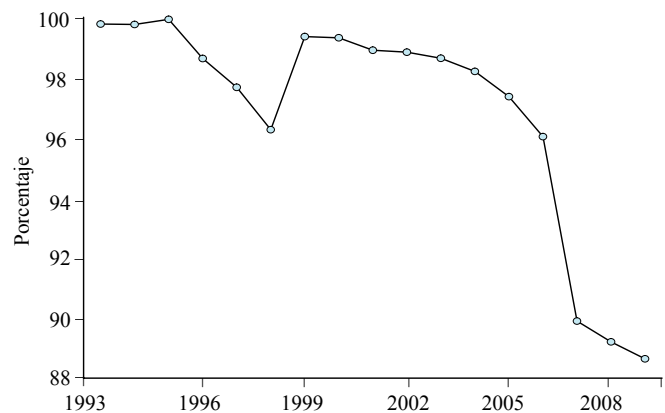
**Figura 5. Salario por productividad, 2003-2009 (%).** Elaborado con datos del INEGI (2010); Comisión Nacional de los Salarios Mínimos (2010).

**Figure 5. Salary based on productivity, 2003-2009 (%).** Based on data from INEGI (2010); Comisión Nacional de Salarios Mínimos (2010).

Los indicadores anteriores muestran que en México es necesario fortalecer al sector agropecuario, impulsando la producción y los ingresos de los trabajadores agrícolas, con el fin de lograr una mayor competitividad, ya que lo óptimo sería que los trabajadores tuvieran ingresos de acuerdo con una productividad creciente, pues todo aumento de la productividad debe producir un alza correlativa de salarios.

### Indicadores de la apertura comercial y el comercio internacional

La autosuficiencia alimentaria refleja la competitividad del sector, aunque este concepto deja de tener importancia cuando las economías se abren y permiten el comercio internacional. Las exportaciones de un sector podrían cubrir las importaciones de otro sector dentro del contexto macroeconómico abierto, lo cual haría menos probables las situaciones de emergencia. Sin embargo, la pérdida de la autosuficiencia alimentaria magnifica el impacto de la competencia internacional. En la Figura 6 se muestra el cálculo de este factor, donde la autosuficiencia del sector tiende claramente a disminuir, a pesar de la recuperación que se observa de 1998 a 2000. La pérdida de la autosuficiencia alimentaria es resultado del incremento de las importaciones agroalimentarias y la disminución de las exportaciones; por tal motivo, México ha tenido que depender de las compras en el exterior.



**Figura 6. Índice de autosuficiencia alimentaria, 1993-2009.** Elaborada con datos del Banco de México (2010).

**Figure 6. Food self-sufficiency index, 1993-2009.** Made with data from Banco de Mexico (2010).

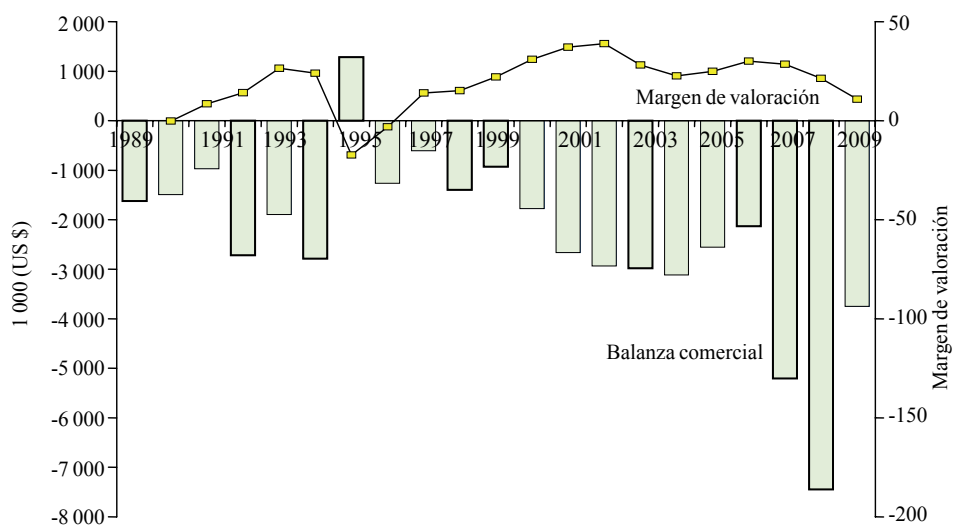
The trade balance in Mexico in recent years has been negative, exports have remained low and virtually without diversification, with respect to imports, they have their origins mostly in the United States of America, which has contributed on average close to 80% of purchases in foreign markets (Delgadillo and Cortez, 2003). The conditions of a trade deficit balance, without specialization, diversification and neither agricultural production, are causing Mexico to depend more on external supply to satisfy food demands, a situation that makes Mexico more vulnerable (Delgadillo and Cortez, 2003).

La balanza comercial en México durante los últimos años ha sido negativa, las exportaciones se han mantenido bajas y prácticamente sin diversificación, con respecto a las importaciones, estas tienen su origen en su mayor parte en Estados Unidos de América, quien en promedio ha aportado cerca de 80% de las compras en el mercado externo (Delgadillo y Cortez, 2003). Las condiciones de una balanza comercial deficitaria, sin especialización, diversificación y tampoco producción agropecuaria, ocasionan que México sea más dependiente de la oferta externa para satisfacer las demandas alimentarias, situación que hace a México cada vez más vulnerable (Delgadillo y Cortez, 2003).

El problema no es una balanza comercial deficitaria, sino la pérdida de competitividad que conlleva a que en México no exista un bienestar social que garantice condiciones de vida óptimas para el desarrollo de los individuos (Figura 7). La competitividad y el bienestar social deben mantener una importante interacción, para lograr un nivel de bienestar social determinado; es decir, alcanzar un mínimo de alimentación de calidad. Como parte de esto, la recurrente sobrevaluación del peso ha favorecido el aumento de las importaciones de alimentos en general, con excepción de 1995, debido a la fuerte devaluación y la balanza agroalimentaria ha sido negativa.

The problem is not a trade balance deficit, but the loss of competitiveness that leads that in Mexico there is no social welfare to ensure optimal living conditions for the individuals' development (Figure 7). Competitiveness and social welfare must maintain a strong interaction, in order to achieve a certain level of social welfare, i. e., to reach a minimum of quality food. As part of this, the recurrent overvaluation of the peso has led to increase food imports in general, except for 1995, due to the sharp devaluation and agri-food balance has been negative.

The policy of a strong peso using the exchange rate as an anti-inflationary anchor, has an impact on increasing overvaluations of the peso, which has led together with the elimination of guaranteed prices, that real producer prices tend to decrease. In addition, competitive real exchange rate as a key to competitiveness, is undoubtedly a determinant individual variable of macroeconomic competitiveness that affects the economy of trade balance (Calva, 2003; Ayala *et al.*, 2008); it would be advisable to maintain a free floating regime, as currency overvaluation causes a loss of competitiveness and a decline in demand for domestic goods (Dornbusch and Fischer, 1996).



**Figura 7. Balanza comercial agroalimentario y tipo de cambio del peso frente al dólar, 1993 a 2009.** Elaborada con datos del Banco de México (2010); SIAP, SAGARPA (2010).

**Figure 7. Agri-food trade balance and exchange rate of the peso against the dollar from 1993 to 2009.** Made with data from Banco de Mexico (2010); SIAP, SAGARPA (2010).

La política de un peso fuerte que utiliza el tipo de cambio como ancla antiinflacionaria, repercute en sobrevaluaciones crecientes del peso, que ha provocado conjuntamente con la eliminación de los precios de garantía, que los precios reales

A real exchange rate would increase demand for domestic goods, competitiveness and trade balance improvement. Another factor affecting the competitiveness, is the implemented policy since the eighties in Mexico, which

al productor tiendan a disminuir. Además, el tipo de cambio real competitivo, por ser clave para la competitividad, es sin duda una variable individual determinante de la competitividad macroeconómica que afecta a la economía la balanza comercial (Calva, 2003; Ayala *et al.*, 2008); lo recomendable sería mantener un régimen de libre flotación, pues la sobrevaluación de la moneda causa una pérdida de competitividad y una disminución de la demanda de los bienes nacionales (Dornbusch y Fischer, 1996).

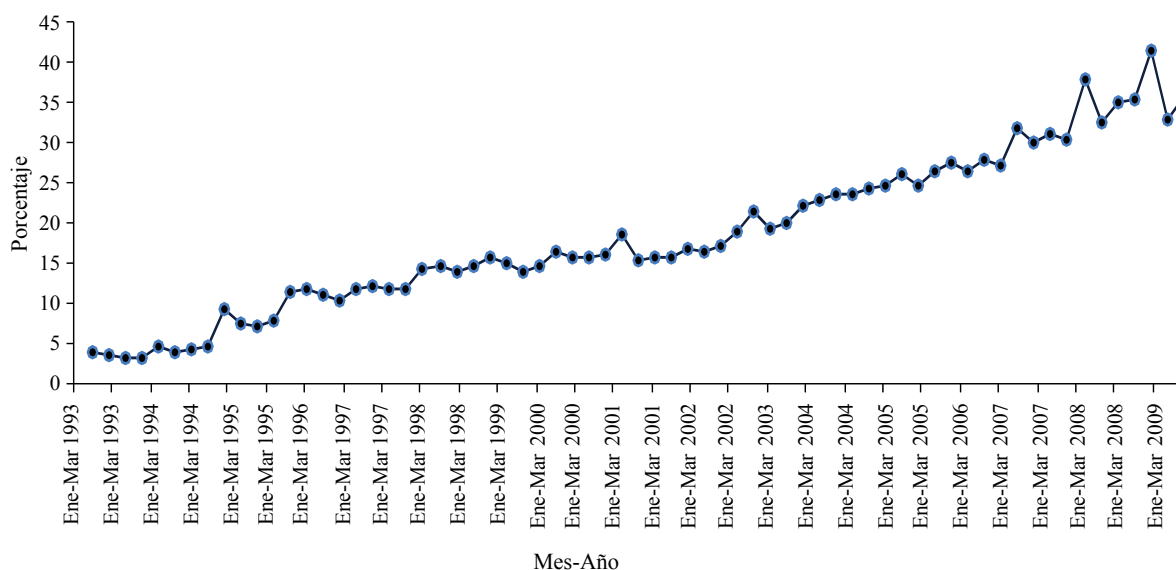
Un tipo de cambio real permitiría el aumento de la demanda por los bienes nacionales, una mejora de la competitividad y de la balanza comercial. Otro factor que afecta la competitividad, es la política instrumentada desde los años ochenta en México, que se ha orientado a acrecentar el papel del mercado como mecanismo de asignación óptima de los recursos, transfiriendo al mercado las funciones económicas anteriormente asignadas al Estado (Calva, 2003), lo que significó que las exportaciones hayan crecido a un ritmo menor que las importaciones, llevando a un déficit crónico al sector.

El incremento de las importaciones y exportaciones en México ocasiona que el índice de apertura comercial esté creciendo a ritmos acelerados (Figura 8), esto como consecuencia porque México entró en una etapa de inserción más intensa al mercado mundial, que conllevó un incremento considerable del intercambio comercial del país con el resto del mundo.

has focused on increasing the role of the market as a mechanism for optimal allocation of resources, transferring to the market, economic functions previously assigned to the State (Calva, 2003), which meant exports to grown at a slower pace than imports, leading to a chronic deficit in the sector.

The increase in imports and exports in Mexico is causing a rapid growth in trade openness index (Figure 8), as a result of Mexico entering in a more intensive period of integration into the world market, which led to a considerable increase of the country's trade with the rest of the world.

Mexico's total exports in the last decades of the past century, maintained a higher annual average growth compared to national GDPA (Table 1). Despite the increase in exports value, trade between Mexico and the rest of the world is generally unfavorable, because imports have remained higher trends, so that by the second half of 1996 to 2000, the rate of annual percentage growth rate of imports exceeds that of the exports'. Since 2000 to 2005, the growth rate of exports has been shrinking; unlike imports, this rate is growing rapidly, leading to the conclusion that imports are increasing. The high increase in imports, affects more or less in all economic sectors, which are drawn by exports and imports dynamics.



**Figura 8. Índice de apertura comercial total, enero de 1993-marzo de 2009.** Elaborada con datos del Banco de México (2010).  
**Figure 8. Total trade openness index, January 1993-March 2009.** Made with data from Banco de Mexico (2010).

Las exportaciones totales de México en las últimas décadas del siglo pasado, mantuvieron un crecimiento promedio anual superior respecto al PIBA nacional (Cuadro 1). A pesar del incremento en valor de las exportaciones, el intercambio comercial de México con el resto del mundo es en general desfavorable, porque las importaciones han mantenido tendencias más elevadas, de tal manera que para la segunda mitad de 1996 a 2000, la tasa de crecimiento porcentual anual promedio de las importaciones es superior a las exportaciones. Desde 2000 a 2005, la tasa de crecimiento de las exportaciones ha sido cada vez menor, a diferencia de las importaciones, esta tasa crece rápidamente, que permite concluir que las importaciones son cada vez mayores. El incremento elevado de las importaciones repercute en mayor o menor medida en todos los sectores económicos, los cuales se ven arrastrados por la dinámica de las exportaciones como de las importaciones.

**Cuadro 1. Crecimiento porcentual anual promedio del comercio exterior total (importaciones y exportaciones) de México por quinquenio.**

**Table 1. Mexico's average annual growth percentage of total trade (imports and exports) for five years.**

Periodo	1981-1985	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2000-2005
Exportaciones	7.66	6.07	25.52	16.05	9.48
Importaciones	0.36	18.92	19.84	18.65	18.03

Elaborada con datos del Banco de México (2010).

## DISCUSIÓN

A pesar que México ha suscrito tratados de libre comercio con más de 42 países, las exportaciones sólo se han incrementado a una TCMA de 1994 a 2007 de 7.1% (SAGARPA-SIAP, 2009). Los cambios en la producción agropecuaria son resultado de factores asociados a las condiciones internas del sector como: la tecnología, el incremento en la productividad, las condiciones laborales (Taylor, 1997) y a los movimientos cíclicos de la demanda relacionadas con las políticas económicas expansionistas o de estabilización. Aunque debe recalcar que para que exista competitividad en el sector agropecuario, es necesario un “entorno macroeconómico estable” condición indispensable, aunque insuficiente para fomentar la competitividad.

De acuerdo a Ruiz-Funes (2005) el objetivo fundamental de la política agropecuaria debe ser incrementar la competitividad del agro mexicano. Sólo así será posible impulsar el desarrollo y el bienestar de la población rural.

## DISCUSSION

Even though Mexico has signed free trade agreements with more than 42 countries, exports have increased only at a CAGR from 1994 to 2007 of 7.1% (SAGARPA-SIAP, 2009). Changes in agricultural production are the result of factors associated with internal conditions in the sector, such as: technology, increased productivity, working conditions (Taylor, 1997) and cyclical movements in demand, associated with expansionary economic policies or stabilization policies. Although it should be emphasized that for an existence of competitiveness in the agricultural sector, it is necessary a “reliable macroeconomic environment”, necessary but insufficient condition to promote competitiveness.

According to Ruiz-Funes (2005), the main objective of agricultural policy should be to increase the competitiveness of Mexican agriculture. Is the only way to encourage the development and welfare of rural population. The lack of investment and support for Mexican countryside, coupled with the industry crisis dragging on for several years, causes to not have the capacity to produce food according to the size and growth of Mexican population, which implies loss of competitiveness. Food deficit leads to a significant increase in imports of these needed goods to meet the domestic demand, emphasizing the fragility of food security (Torres and Arroyo, 2003).

It should be recognized that competitiveness involves many complex factors that interact between them, such as political, macroeconomic, external environment, productive, financial, trade, consumer preferences, consumption patterns, etc. Gómez-Oliver (2008), states that in the instruments of agricultural development strategy and the rural public spending programs, did not consider programs that could accompany trade

La falta de inversión y apoyo al campo mexicano, sumando a la crisis que este sector arrastra desde hace varios años, provoca que no cuente con la capacidad de producción de alimentos acorde al tamaño y al crecimiento de la población mexicana, lo que implica pérdida de competitividad. El déficit de alimentos conduce a un aumento considerable en las importaciones de estos bienes necesarios para satisfacer la demanda interna, acentúa la fragilidad de la seguridad alimentaria (Torres y Arroyo, 2003).

Debe reconocerse que en la competitividad intervienen e interactúan múltiples y complejos factores políticos, macroeconómicos, del entorno externo, productivos, financieros, comerciales, de preferencias del consumidor, patrones de consumo, etc. Gómez-Oliver (2008) afirma que en los instrumentos de la estrategia de desarrollo agropecuario y en los programas de gasto público rural no se plantearon programas que pudieran acompañar la apertura comercial, apoyando la competitividad de la producción nacional y el desarrollo de cadenas agroalimentarias eficientes, para que las importaciones disminuyeran paulatinamente.

México necesita modificar la composición de sus instrumentos de política hacia este rubro, con la finalidad de impulsar de manera sólida el crecimiento del campo mexicano. De acuerdo a Schwentesius *et al.*, 2011, el gobierno mexicano debe instrumentar una política integral de desarrollo en competitividad. Estas políticas de gobierno deben apoyar a los productores nacionales y a los intereses de seguridad y soberanía agroalimentaria, considerando que uno de los factores más importantes para mejorar la competitividad es el desarrollo de capacidades de gestión, organización, administración e innovación tecnológica de los productores.

## CONCLUSIONES

México no tiene la suficiente capacidad para enfrentar la competencia a nivel mundial y no ha sido eficiente para exportar y vender en los mercados externos de una manera constante y creciente, a diferencia de sus importaciones que han crecido a una tasa mayor. La habilidad para crear, producir y distribuir productos agropecuarios en el mercado internacional no ha llegado a las expectativas esperadas, las importaciones han sido mayores a las exportaciones, por lo que México pierde cada día una mayor competitividad en el contexto internacional.

liberalization, supporting the competitiveness of domestic production and efficient agri-food chains development, making imports to decrease gradually.

Mexico needs to modify the composition of its policy instruments towards this area, in order to solidly boost the growth of the Mexican countryside. According to Schwentesius *et al.*, 2011, the Mexican government should implement a comprehensive policy of development in competitiveness. These governmental policies should support local producers and the security interests and food sovereignty, given that one of the most important factors for improving competitiveness is the development of management skills, organization, management and technological innovation of the producers.

## CONCLUSIONS

Mexico does not have adequate capacity to cope with global competition and has not been efficient to export and sell in foreign markets in a consistent and growing manner, unlike its imports that have grown at a higher rate. The ability to create, produce and distribute agricultural products in the international market has not reached the expectations; the imports have been higher than exports, so Mexico is losing every day more competitiveness in the international context.

Additive revealed comparative advantage of the Mexican agricultural sector is less than zero and tends to decrease, as macroeconomic indicators such as food self-sufficiency, trade balance, the GDPA in relation to GDP, nominal GDPA *per capita*, agricultural economically active population and wages by productivity; showed a significant tendency to decrease because there are no adequate macroeconomic foundations to support an improving competitiveness. The trade liberalization has not resulted in increased competitiveness; therefore, it is necessary to strengthen their productivity, profitability, production processes, organization and distribution; as well as its proper articulation in global economy and capitalize the integration of technologies and innovation processes.

*End of the English version*



La competitividad aditiva revelada del sector agropecuario mexicano es menor de cero y con tendencia a disminuir, ya que indicadores macroeconómicos como la autosuficiencia alimentaria, la balanza comercial, el PIBA en relación al PIB nacional, PIBA *per capita* nominal, población económicamente activa agrícola y el salario por productividad, presentaron una tendencia significativa a disminuir, porque no se cuenta con una base macroeconómica que sea un sostén adecuado para mejorar la competitividad. La apertura comercial no ha repercutido en un incremento en la competitividad; por lo tanto, es necesario fortalecer su productividad, rentabilidad, procesos de producción, organización y distribución; así como su debida articulación en la economía global, y capitalizar la incorporación de tecnologías y procesos de innovación.

## LITERATURA CITADA

- Ayala, G. A. V.; Schwentesius, R. R.; Gómez, C. M. A.; Almaguer, V. G. 2008. Competitividad del frijol mexicano frente al de Estados Unidos en un contexto de liberalización comercial. *Región y Sociedad*. 20(42):37-62.
- Ayala, O.; Dante, A. y García, B. R. 2009. Contribuciones metodológicas para valorar la multifuncionalidad de la agricultura campesina en la Meseta Purépecha. *In: Economía, Sociedad y Territorio*. IX (31):759-801.
- Banco de México. 2010. Estadísticas. <http://www.banxico.org.mx/tipo/estadisticas/index.htm>.
- Calva, J. L. 2003. La agricultura mexicana frente a la nueva Ley Agrícola Estadounidense y la ronda de liberalizaciones del TLCAN. *In: ¿El campo aguanta más?*, (Coord.) Schwentesius, R.; Gómez, M. A.; Calva, J. L. y Hernández, N. L. Universidad Autónoma Chapingo, CIESTAAM y La Jornada. México. 334 p.
- Cámara de Diputados. Comisión de Agricultura. 2000. *¿Cuánta liberalización aguanta la agricultura? Impacto del TLCAN en el sector agroalimentario*. Ed. Cámara de Diputados, UACH, CIESTAAM, CECCAM. Distrito Federal, México. 348 p.
- Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM). 1992. *La agricultura mexicana frente al Tratado Trilateral de Libre Comercio*. Ed. Juan Pablos. México. 257p.
- Comisión Nacional de Salarios Mínimos. 2010. Salario promedio diario de cotización por sector y rama de actividad económica según mes correspondiente a varios años. <http://www.conasami.gob.mx/sec-ram.act.html>.
- Consejo Nacional de Población (CONAPO). 2010. México en cifras. [http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=125&Itemid=203](http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=125&Itemid=203).
- Cook, R. 1991. NAFTA. Effects on agriculture. An american farm bureau research foundation project.
- Crecente, R. 2002. Ordenación del espacio rural como instrumento de la multifuncionalidad. Jornada Autónoma de Galicia, España, <http://www.libroblancoagricultura.com/libroblanco/jautonomica/galicia/ponencias/pdf/crecente.pdf>.
- Delgadillo, M. J. y Cortez, H. 2003. Seguridad alimentaria y bienestar social. *In: Torres, T. F. (coord.) Seguridad alimentaria: seguridad nacional*. UNAM, IIEc y Plaza y Valdés. México. 291 p.
- Dorbusch, R. y Fischer, S. 1996. *Macroeconomía*. McGraw Hill/Interamericana de España. Sexta edición. Madrid, España. 369 p.
- Gómez-Oliver, L. 2008. La crisis alimentaria mundial y su incidencia en México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*. 5(2):115-142.
- Hoen, A. and Oosterhaven, J. 2006. On the measurement of comparative advantage. *The Annals of Regional Science*. 40:677-691.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). 2008. COMUNIICA. Segunda etapa, sept-dic 2008. Nota técnica. <http://webiica.iica.ac.cr/bibliotecas/repaiica/B0837E/B0837E.pdf>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2009. Censo Agropecuario 2007, VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal. Aguascalientes, Aguascalientes.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2010. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE). Aguascalientes, Aguascalientes.
- Rojas, P. 1999. *¿Qué es la competitividad? Cuadernos técnicos del IICA*. Núm. 9. Costa Rica. 26 p.
- Ruiz-Funes, M. 2005. Evolución reciente y perspectivas del sector agropecuario en México. Marzo-abril 2005. Núm. 821. *Revistas de Información Comercial Española (ICE)*. [http://www.revistasice.com/cmsrevistasICE/pdfs/ICE\\_821\\_89\\_106\\_8FEBF588D840BC0CA249D8A897BF0DBA.pdf](http://www.revistasice.com/cmsrevistasICE/pdfs/ICE_821_89_106_8FEBF588D840BC0CA249D8A897BF0DBA.pdf). 89-106 pp.

- Sala-i-Martin, X.; Blanke, J.; Drzenie, H. M.; Geiger, T. and Mia, I. 2009. The global competitiveness index 2009-2010: contributing to long-term prosperity amid the global economic crisis. The global competitiveness report 2009-2010. World Economic Forum. Geneva, Switzerland. 479 p.
- Schwentenius, R.; Ayala, G. A. y Gómez, C. M. 2011. Liberalización comercial del sector agropecuario de México: competitividad del frijol. Globalización competitividad y gobernabilidad. Georgetown University-Universia. 5(1):94-111.
- Schwentenius, R. R. y Gómez, C. M. A. 1998a. TLC y agricultura: ¿Funciona el experimento? Ed. Juan Pablos. México. 3-52 pp.
- Schwentenius, R. y Gómez, C. M. A. 1998b. "Competitividad de hortalizas mexicanas en el mercado norteamericano, tendencias recientes en el marco del TLC" *In*: Schwentenius, R. R. TLC y agricultura: ¿Funciona el experimento? Ed. Juan Pablos. D. F., México. 3-52. pp.
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP-SAGARPA). 2009. Datos del Banco de México. <http://www.campomexicano.gob.mx/portal-siap/Integracion/EstadisticaDerivada/InformaciondeMercados/Mercados/modelos/Indicadoresbasicos2009.pdf>.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). 2009. Indicadores básicos del sector agroalimentario y pesquero. <http://www.campomexicano.gob.mx/portal-siap/Integracion/EstadisticaDerivada/InformaciondeMercados/Mercados/modelos/Indicadoresbasicos2009.pdf>.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). 2010. Nota Informativa. <http://www.campomexicano.gob.mx/portal-siap/Integracion/EstadisticaDerivada/ComercioExterior/BalanzaComercial/balanzaAN.pdf>.
- Taylor, J. B. 1997. A core of practical macroeconomics. American economic review, papers and proceedings. 233-235 pp.
- Torres, T. F. y Arroyo, M. N. 2003. Aspectos externos de la vulnerabilidad alimentaria. *In*: seguridad alimentaria: seguridad nacional. UNAM, IIEc y Plaza y Valdés. México. 291 p.
- Villarreal, R. y De Villarreal, R. 2002. México competitivo 2020, un modelo de competitividad sistémica para el desarrollo. 1ª edición, Océano. D. F., México. 355 p.
- Vollrath, T. 1987. Revealed competitive advantage for wheat. ERS Staff Report AGE 861030. ERS. USDA. Washington, DC. 73 p.