

EVOLUCIÓN DE LA VENTAJA COMPARATIVA REVELADA NORMALIZADA EN PRODUCTOS AGROPECUARIOS MEXICANOS

Fabio García, Francisco Martínez, Héctor Díaz y Mario Molina¹

Abstract

The agricultural sector in Mexico it's an industry of big importance for the economy due to its contribution on employment and its share to the GDP. Due to this facts, in the article we present an analysis on the evolution of the reveled adjust comparative advantage in Mexican agricultural products with the finality to inform producers and policy makers about the products that are more convenient to produce because they have the advantage. The analysis starts form the beginning of NAFTA in the year 1994 to 2008.

Keywords: *Comparative advantage, farm products.*

Resumen

El sector agropecuario en México es una industria de gran importancia para la economía mexicana por el número de empleos que se generan y su aportación al PIB. El presente trabajo realiza un análisis de la evolución de la ventaja comparativa revelada normalizada en productos agropecuarios mexicanos, con la finalidad de informar tanto a productores como a promotores de política pública sobre cuáles son los productos en los que es más conveniente producir debido a dicha ventaja. El análisis parte de la implementación del TLCAN en el año 1994 y hasta el 2009.

Palabras clave: *Ventaja comparativa, productos agropecuarios.*

INTRODUCCIÓN

México cuenta con gran cantidad de personas en pobreza, aproximadamente el 60% de los pobres de nuestro país se concentran en las zonas rurales, donde la principal actividad económica continúa siendo en torno a la agricultura (Gordillo y Wagner, 2005). La agricultura es un instrumento fundamental para alcanzar el objetivo de desarrollo y solución a estos problemas según Robert Zoellick, presidente en turno del Banco Mundial, en donde la importancia de un sector dinámico y de alto valor es de suma importancia para reducir las disparidades existentes entre los niveles de vida de las áreas urbanas versus los de las zonas rurales. El mejoramiento de las zonas en rezago económico y social hace indispensable entender las dinámicas locales e internacionales

¹ Los puntos de vista expresados en este documento corresponden únicamente a los autores y no necesariamente reflejan las ideas del ITESM. Estudiantes de noveno semestre de la licenciatura en economía en el Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey (Mayo 2011).

principalmente aquellas que lleven a la mejora en la productividad (Banco Mundial, 2007).

Para el caso de la industria agropecuaria de México se encuentra muy poca literatura que analice la ventaja comparativa de manera cuantitativa. Esta industria contempla cerca del 10% al PIB y emplea casi el 22% de la fuerza laboral (Prina, 2010). Aun y cuando de 1975 al 2000 se implementaron reformas institucionales y políticas que implicaron cambios en el campo mexicano, estas no cumplieron con disminuir la pobreza rural ni sacarlo del estancamiento según Gordillo y Wagner (2005). El problema es multidimensional y la solución no es algo fácil de plantear, el fomento a la tecnología e investigación pueden formar parte de la solución al problema del campo, al generar mayor productividad y un mayor crecimiento de la producción (Calva, 1996). El presente estudio pretende contribuir al mejor conocimiento del sector, el aporte particular consiste en analizar los productos en los cuales se tiene ventaja comparativa. En teoría económica, los productos con dicha ventaja significan la selección más eficiente de producción para un país y representan una directriz clara de política sectorial. En el plano de una economía abierta, estos productos tendrían la mayor fortaleza competitiva al exportar y por lo tanto representan sólidas fuentes de ingreso y empleo para los participantes en estas ramas (Prina, 2010).

Ante la apertura de México al comercio exterior con la entrada al Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio, GATT por sus siglas en inglés, en 1986 y en particular con la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, se ha fomentado la disciplina en el sector, aumentando la cantidad y calidad los productos agropecuarios disponibles. Esto propició una mayor competencia entre productos nacionales y extranjeros, por lo que la necesidad de especializarse es precondición para sobrevivir y competir. El que México contara con una abundancia en mano de obra no calificada no garantizaba que se traduciría en una fuente de ventaja comparativa frente a sus nuevos socios comerciales, Estados Unidos y Canadá (Centro de Estudios Económicos del Sector Privado, 2003). Un estudio adecuado sobre ventajas comparativas, bien pudo orientar mejor tanto a autoridades como productores, a enfocarse en algunas ramas con mayor potencial.

En el marco de la teoría del comercio internacional ha sido posible realizar un análisis a detalle del flujo comercial internacional que se lleva a cabo entre los países y sus principales productos. El modelo de la ventaja comparativa, formulado en sus principios por David Ricardo, permite identificar los sectores sobre los cuales un país mantiene una ventaja sobre la producción de ciertos bienes, basado en la tecnología aplicada a dicho sector en particular. Otra teoría que complementa lo ya mencionado, es la de Heckscher-Ohlin (H-O), la cual plantea que la ventaja comparativa obtenida para los diferentes sectores se debe a la diferencia entre los costos relativos de los factores. De acuerdo a las teorías de David Ricardo y H-O, en el trabajo de Balassa (1965) se calcula la ventaja comparativa de un país en base a la comparación de sectores y la estructura de su participación en las exportaciones del país. En un estudio más reciente de los autores Yu, Cai y Leung (2009) se construye un índice normalizado de la ventaja comparativa revelada, mismo que toma en consideración el tamaño de los países y resuelve las principales críticas que existen sobre el índice de Balassa. Los cálculos realizados en el

presente estudio se basan en la metodología nueva, propuesta por Yu, Cai y Leung (2009) para la detección de sectores con ventajas comparativas.

La presente investigación tiene como objetivo buscar aquellos productos agropecuarios mexicanos en los que se podría llegar a encontrar una ventaja comparativa revelada, se trata de ofrecer un análisis que venga a complementar la toma de decisiones estratégicas, tanto de política pública, como de producción en torno al sector primario mexicano. Se lleva a cabo un análisis de la evolución de las ventajas comparativas, a partir de la implementación del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá en sus diferentes etapas y hasta el presente año. La información de base fue obtenida de la sección de estadísticas de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y contempla los precios y datos de exportación referente a 395 productos del sector agropecuario en México a partir de 1994, periodo en el que entró en vigor el TLCAN, hasta el año 2009.

El presente trabajo está estructurado de la manera siguiente: en la segunda sección se presenta el marco teórico, el tercer apartado examina la literatura relevante al tema, la cuarta sección expone la metodología y los datos usados en la investigación, enseguida se presentan los principales resultados. A partir de éstos se formulan las conclusiones en la parte final del documento.

MARCO TEÓRICO Y REVISIÓN DE LITERATURA

En esta sección se presentan las bases teóricas sobre la que descansa la idea de la ventaja comparativa, así como algunos de los trabajos empíricos que se han llevado a cabo para medirla.

Un país cuenta con ventaja comparativa en la producción de un bien cuando el costo de oportunidad de producir ese bien en términos de otros bienes es menor en ese país que en otros países, por lo que el comercio entre estos países puede ser beneficioso para ambos si cada uno exporta los bienes en los que se tiene una ventaja comparativa (Krugman & Obstfeld, 2003). La mayor parte de la teoría de comercio internacional está basada en este concepto, la existencia de ventajas comparativas permite a los países generar beneficios adicionales a los de una economía en autarquía y activa los mecanismos de especialización hacia aquellos bienes en los que se tiene una ventaja comparativa.

De acuerdo a la literatura sobre teoría económica, la ventaja comparativa se ha explicado desde diferentes enfoques; ya sea mediante las diferencias en la productividad del trabajo como lo menciona la teoría Ricardiana, o a la diferencia en la dotación de factores de producción y su abundancia relativa, como lo mencionan Heckscher y Ohlin. Entre los factores determinantes se encuentran los costos de oportunidad y especialización en la producción de un bien según la abundancia de un factor productivo.

De acuerdo al trabajo de Yúnez (2006), en México, ante la apertura, se requirió de instituciones y programas agropecuarios que llegaran a amortiguar el efecto de la

liberalización y propiciar la sana integración al mercado internacional; el estado mexicano tomó gran parte de estas acciones. También menciona que aunque jugó un papel importante en el proceso de estabilización, la liberación obligó al estado a retirar sus actividades de protección y distorsión al sector local y los precios gradualmente. En dicho artículo se ejemplifica la situación de los aranceles vigentes para la importación de cebada, frijol, maíz y leche en polvo, pero que paulatinamente fueron disueltos de acuerdo a la evolución del Tratado de Libre Comercio. También dejó de tener un papel preponderante sobre las empresas públicas relacionadas con el sector y la eliminación de los precios de garantía a los cultivos básicos. Pero ante estas reducciones y eliminaciones, Yúnez (2006) menciona que surgieron programas como el ASERCA, PROCAMPO y Alianza para el Campo, en los cuales se otorga apoyo económico a los campesinos, transferencia de tecnología, se les impulsa en la comercialización de su producción agropecuaria y se promueve aumentar la competitividad y productividad mediante fondos económicos y subsidios.

Los precios internacionales son una determinante principal de la situación del sector agropecuario nacional en el comercio mundial. Nogues (2007) menciona 4 posibles explicaciones del comportamiento de los precios, que aunque no son las únicas, si tienen una gran ponderación sobre la determinación de estos niveles. La protección con la que cuenta el sector interno mediante aranceles aumenta la brecha existente entre países con diferentes niveles de apertura comercial y tiene como objetivo proteger ciertos productos agropecuarios que pudiesen ser considerados vulnerables. Los subsidios a la producción y a las exportaciones distorsionan los precios y pueden llevarlos a niveles inferiores que los de libre comercio. El autor también menciona a la demanda y la oferta como determinantes de comportamiento en los precios en términos más generales; dentro de estos últimos, la elasticidad-ingreso, los costos de elaboración y la productividad en el sector respectivamente.

El sector agropecuario nacional se ha visto impactado por la relación con el mercado internacional por lo cual, una serie de tratados comerciales se han implementado, destacando entre ellos el TLCAN (Calva, 1996). El autor comenta como la inclusión de este sector al TLCAN no logró el efecto de incrementar la inversión en dicha actividad durante los primeros años; y por el contrario, el resultado de este ajuste externo vio afectadas las reservas alimentarias mediante la reducción de la producción. Entre diversos factores que influyen en el desempeño de la agricultura se encuentra la política cambiaria, las acciones del estado en el fomento rural y los créditos agrícolas, por lo que propone diferentes vías que promuevan el crecimiento de la producción interna de alimentos, como es la rehabilitación de la infraestructura y el sistema de irrigación, nuevas políticas de precios a los productos agropecuarios, una mejora crediticia en apoyo a esta actividad económica, más investigación que genere mayor productividad y buscar el cambio tecnológico. Estas vías fueron planteadas principalmente durante los primeros años del tratado; a éstas Zahniser (2006) añade la importancia de la coordinación entre el sector privado y el gobierno, para facilitar una mayor interacción transfronteriza entre México y otros países. A su vez, Larsen (2005) atribuye la ventaja de algunos productos agropecuarios en el mercado exterior a factores como los siguientes: la generación de

productos específicos que demande el consumidor; enfoque productivo en bienes que no se producen en otro mercado, u obtener ventaja de aquellos productos de temporada.

La importancia del sector agropecuario y sus exportaciones se debe también al impacto que éstas generan en los empleos y salarios en esta actividad económica; Prina (2010) menciona una contribución del 10% de dicho sector al PIB mexicano empleando alrededor de un 22% de la fuerza laboral en el país; a su vez, menciona la distribución de las exportaciones agropecuarias de México, en donde la mayoría de éstas son a su principal socio comercial EE.UU., destacando las verduras y frutas como los principales productos agrícolas de exportación. Prina estudia el impacto en el salario y empleo ante el cambio en precios de productos agrícolas en estados fronterizos de México debido al TLCAN, menciona que estos cambios presentan un impacto en la movilidad de la fuerza laboral intrasectorial; en donde dicha movilidad tiende a enfocarse hacia los productos de mayor exportación afectando su nivel de producción.

Yao (1997) analiza la importancia de estudiar la producción agrícola usando como herramienta la Ventaja Comparativa, a través de la Matriz de Análisis Político (PAM) propuesta por Monke y Pearson (1987), esto con la finalidad de evaluar los costos y beneficios de la política de diversificación en los productos agropecuarios llevada a cabo por el gobierno Tailandés, en donde el objetivo era reducir la producción de arroz e incrementar, a través de subsidios, la producción de soya y árboles frutales. La estructura de la Matriz de Análisis Político se realiza con la finalidad de medir la utilidad o ganancia como la diferencia entre ingresos y costos, así como medir los efectos de la divergencia (causada por las políticas o fallas de mercado), como la diferencia de los parámetros observados. Para tal efecto, los parámetros utilizados son el coeficiente de la protección nominal, el coeficiente de protección nominal de los insumos, el coeficiente de protección efectiva y el costo de los recursos domésticos, así mismo la información utilizada consiste en los precios de mercado, los costos de los productos, la producción, los insumos, los subsidios a la producción y los impuestos a la importación o exportación. El autor encuentra que hay cosechas que son más competitivas que otras, como lo es el caso del arroz para Tailandia la cual tiene una alta tasa de rentabilidad, por lo que la política de reorientación en la producción de cosechas implementada por el gobierno trae una pérdida de eficiencia al promover la disminución de las cosechas de arroz.

Fertő y Hubbard (2003) analizan en su estudio de la Ventaja Comparativa Revelada para Hungría en el sector agrícola el cómo los grupos donde hay ventaja comparativa pueden ser incluso más competitivos internacionalmente si los mercados están más abiertos al comercio. Se argumenta que una menor intervención del estado, así como menores distorsiones en el mercado, pueden llevar a un incremento de la ventaja comparativa en los grupos donde se encontró tal, para el caso de Hungría se puede ver que con su adhesión a la Unión Europea, la intervención del gobierno se armonizó con el de la Unión Europea, propiciando así menores distorsiones en el mercado y cumpliendo lo esperado por los autores, en donde la intervención del gobierno y la competitividad están inversamente relacionados.

Anderson (1983) analiza el como la Ventaja Comparativa en la agricultura depende de la dotación de tierra cultivable, los recursos minerales y el stock de capital no agrícola, relativo a las dotaciones en otros países, se argumenta que cuando la economía de un país tiene crecimiento hay un punto en donde se pierde la ventaja comparativa agrícola, esto debido a la migración de capital y fuerza laboral a otros sectores como el industrial o servicios. Con soporte en lo anterior encuentra que México aumentó su producción en frutas y vegetales para exportar a Estados Unidos y así poder satisfacer el aumento en la demanda de importaciones de este tipo, el autor atribuye los bajos costos laborales y su cercanía con el país vecino, como determinantes de la ventaja comparativa que México tiene sobre Estados Unidos en estos productos.

La idea común en la investigación sobre ventaja comparativa es la de detectar los productos que cuentan con ella, aquellos que la están perdiendo o bien los que la han consolidado. Esta consideración es útil en el diseño, monitoreo y evaluación periódica de política pública y estrategia privada.

METODOLOGÍA Y DATOS

La ventaja comparativa es un elemento teórico necesario para explicar los orígenes del comercio internacional en base a las teorías iniciales de Ricardo y Heckscher y Ohlin; sin embargo, empíricamente, la ventaja comparativa puede ser medida a través de los Índices de Ventaja Comparativa Revelada (VCR) los cuales son calculados a partir de patrones observables de comercio que permitan distinguir dicha ventaja. El índice de VCR más citado es el propuesto por Balassa (1965), utilizado entre otros, por Horbath (2005), Faustino (2008), Di Maio & Tamagni (2007), Widgren (2005) y Macías (2010). Este índice define la ventaja comparativa de un país "i" en un bien "j" como:

$$IVCR_{ij} = (X_{ij} / X_j) / (X_i / X)$$

donde $IVCR_{ij}$ es el índice de ventaja comparativa revelada del país i en el bien j , X_{ij} representa las exportaciones del país i del producto j y X_j se refiere a las exportaciones mundiales del producto j y en donde X_i son todas las exportaciones totales del país i , mientras X representa a las exportaciones totales del resto de los países.

Este índice compara la participación de mercado que tiene el país "i" en la exportación del bien "j" en relación a la exportación total en el mercado internacional de ese bien, (X_{ij}/X_j) ; esta relación la compara con la participación que tiene el país "i" en el mercado total de exportaciones internacionales (X_i/X) . De acuerdo a Yu, cai y Leung (2009), el índice propuesto por Balassa presenta una serie de limitaciones, dentro de las cuales está la carencia de propiedades de ordinalidad y cardinalidad; así mismo, presenta sesgos hacia los países que cuentan con una baja participación en el mercado internacional; además, muestra una debilidad en la propiedad de asimetría, ya que el índice tiene como límite inferior cero, uno como punto de ventaja comparativa neutral, y no posee un límite superior definido.

Tomando en cuenta las propiedades y limitaciones presentes en el IVCR de Balassa, varios autores han desarrollado nuevos índices para medir la ventaja comparativa revelada. Uno de estos índices es el desarrollado por Vollrath (1991), el cual mide la ventaja comparativa relativa, el logaritmo de la ventaja relativa de exportación y la competitividad revelada.

En su propuesta, Vollrath incorpora las importaciones del país “i”, del producto “j” en donde intenta capturar la eficiencia comercial de un país considerando las importaciones. Se puede decir que Vollrath (1991) considera la ventaja comparativa de exportar (VCXR) y la ventaja comparativa de importar (VCIR) lo cual elimina la limitante del índice de Balassa de números positivos ya que la inclusión de las importaciones permitiría obtener un índice negativo promoviendo la generación de un indicador con forma de valoración absoluta. A pesar de esto, el índice de Vollrath tiene la desventaja de no ser aplicable a economías que no cuenten con importaciones o exportaciones, por lo que su comparativa puede fallar dependiendo de los países o productos analizados.

La especificación más reciente para medir la ventaja comparativa es propuesta por Yu, Cai y Leung (2009), los cuales sostienen que un IVCR normalizado es una medida alternativa de la VCR y encuentran que brinda una comparación más precisa entre países, bienes y en el tiempo. La ecuación para estimar el IVCR normalizado es:

$$IVCR_{ij} = (X_{ij} / X) - (X_j X_i / X^2)$$

Cuando IVCR es menor a cero exhibe la desventaja comparativa de un país en determinado producto, si es mayor a cero hará evidente la ventaja comparativa de un país en un bien en específico. Un valor numérico elevado, en términos absolutos, se interpreta como una gran ventaja o desventaja comparativa. Un número pequeño, cercano a cero, es reflejo de la poca desviación entre las exportaciones de un país y su ventaja comparativa neutral relativa al mercado exportador del resto del mundo.

Mediante el uso de esta metodología se busca encontrar la ventaja comparativa que presenta el sector agropecuario en México y su evolución. Dicha metodología es más recomendable que las expuestas debido a la normalización que nos permite tener una comparativa entre distintos sectores y productos a través del tiempo, además de que su interpretación en términos absolutos reduce las limitaciones que índices anteriores presentaban, por lo que esta metodología es la más apropiada y la más actual.

Como podemos observar, el IVCRN mide para un país *i* el grado de desviación de sus exportaciones alrededor de un nivel de ventaja comparativa neutral, en términos de la exportación mundial. La normalización del IVCRN en términos del total de exportaciones, *X*, convierte al IVCRN en un indicador más apropiado para realizar comparaciones entre países y productos (Yu, Cai y Leung, 2009).

Dada la importancia de la normalización, la canasta de países de los cuales se obtendrá la estimación de *X*, resulta de suma importancia. En investigaciones anteriores donde se estima el IVCR para otros sectores de la economía mexicana, dicha canasta de países se

obtiene a partir de correlaciones de los IVCR de todos los países, con el fin de encontrar cuales son los principales competidores de nuestro país en este sector (Chiquiar, Frago y Ramos-Francia, 2007). Sin embargo, este trabajo se concentra en el análisis del IVCRN de cada uno de los productos agropecuarios de la economía mexicana, por lo que se toman todos los países productores del bien en cuestión al momento de estimar las exportaciones totales, X .

Para la estimación del IVCRN de los distintos productos agropecuarios en México, se utilizó la base de datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Se seleccionaron sólo aquellos productos exportados por la economía mexicana, dejando un total de 395 productos, de los cuales posteriormente se obtuvieron sus exportaciones anuales, tanto para México como para el resto de los países, en miles de dólares.

Finalmente, se realiza un análisis del periodo comprendido entre los años de 1994 y 2009, del cual se describen los aspectos más relevantes de la evolución de la ventaja comparativa en los productos agropecuarios en México.

Debe destacarse que los índices de ventaja comparativa revelada, incluyendo el aquí empleado, tienen la limitante de medir únicamente la ventaja comparativa en productos que ya se están exportando y no en aquellos que sin aún ser comercializados internacionalmente podrían desarrollar dicha ventaja, de ahí el calificativo de revelada.

RESULTADOS

La interpretación económica del IVCRN es muy sencilla. Un IVCRN mayor a cero indica que las exportaciones de un país, X_j^i , son mayores a su nivel de exportaciones de ventaja comparativa neutral X_j^i , lo cual indica que el país tendría una ventaja comparativa del bien j . El mismo razonamiento se aplica para los niveles de exportación por debajo del nivel de ventaja comparativa neutral, lo cual indicaría una desventaja comparativa. Es importante mencionar que dada la naturaleza relativa del IVCRN, los resultados de este índice para un determinado producto deben ser entendidos siempre en términos de otro bien, por ejemplo, un $IVCRN_j^i = .01$ y un $IVCRN_k^i = .05$ mostraría que el país, i , tiene una ventaja comparativa para el bien, k , 5 veces mayor a la del bien, j .

De acuerdo a las estimaciones del IVCRN de cada uno de los 395 productos agropecuarios exportados por el país, se obtuvieron aquellos bienes cuyos índices de ventaja comparativa fueron los más altos, así como también aquellos bienes con los niveles más bajos. La tabla 1 muestra 18 productos², los cuales obtuvieron los índices más bajos de todo el análisis.

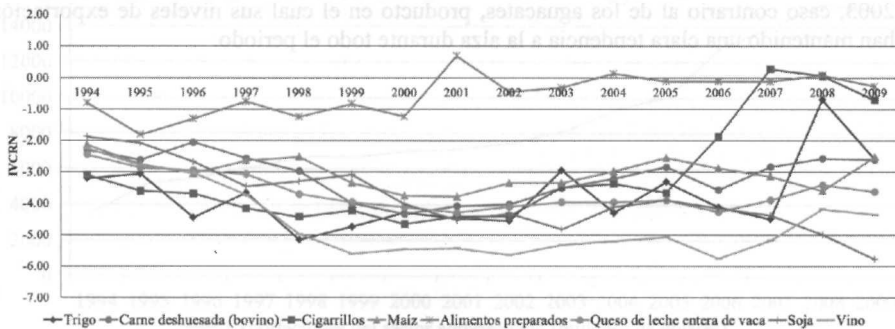
² Por cuestiones de presentación y espacio, no se incluyó la lista completa con los cálculos del IVCRN para los 395 productos, la misma está a disposición de los interesados con los autores.

Tabla 1 Productos Agropecuarios con menor ventaja comparativa revelada normalizada

Productos	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Trigo	<u>-3.205</u>	<u>-3.062</u>	<u>-4.444</u>	<u>-3.653</u>	<u>-5.151</u>	<u>-4.735</u>	<u>-4.287</u>	<u>-4.471</u>	<u>-4.549</u>	-2.949	<u>-4.292</u>	-3.319	<u>-4.110</u>	<u>-4.495</u>	<u>-0.690</u>	<u>-2.603</u>
Aceite de Palma	-1.344	-1.800	-1.550	-1.994	-2.357	-2.416	-1.971	-1.958	-2.751	-2.813	-2.832	-2.553	-3.262	<u>-3.696</u>	<u>-4.313</u>	<u>-4.040</u>
Aroz Elaborado	-1.289	-1.779	-1.666	-1.936	-2.833	-2.561	-2.343	-2.175	-2.196	-1.771	-1.942	-1.955	-2.239	-2.174	-2.334	-2.547
Azúcar refinada	-1.230	0.044	2.685	0.709	-0.535	-1.214	-1.467	-1.665	-0.797	-1.339	-1.232	-0.746	-0.597	-1.377	0.407	-0.162
Bebidas no alcohólicas	-0.143	-0.147	0.123	0.452	0.364	0.728	1.186	1.215	2.858	1.124	0.929	-0.148	0.907	1.054	0.754	0.343
Carne deshuesada (bovino)	<u>-2.303</u>	-2.616	-2.053	-2.566	-2.967	<u>-3.989</u>	<u>-4.327</u>	-4.080	-4.019	<u>-3.502</u>	-3.214	-2.837	-3.566	-2.833	-2.571	-2.605
Carne de cerdo	-1.442	-1.665	-1.756	-1.978	-1.841	-2.135	-2.587	-2.999	-2.555	-2.239	-2.567	-2.605	-2.986	-2.297	-2.279	-2.435
Carne de pollo	-1.331	-1.702	-1.937	-2.066	-2.449	-2.589	-2.774	-3.298	-2.730	-2.471	-2.254	-2.565	-2.505	-2.617	-2.423	-2.734
Carne de vacuno	-1.524	-1.639	-1.245	-1.377	-1.619	-1.508	-1.466	-1.024	-1.138	-1.026	-0.703	-0.575	-0.544	-0.324	-0.457	-0.405
Caucho seco	-1.098	-1.764	-1.692	-1.471	-1.267	-1.181	-1.460	-1.216	-1.501	-1.709	-1.942	-1.950	-3.092	-2.239	-2.154	-1.542
Cigarrillos	<u>-3.093</u>	<u>-3.599</u>	<u>-3.680</u>	<u>-4.153</u>	<u>-4.214</u>	<u>-4.651</u>	<u>-4.419</u>	<u>-4.393</u>	-3.480	-3.375	<u>-3.654</u>	-1.865	0.280	0.065	-0.702	
Maíz	-2.126	<u>-2.751</u>	<u>-3.044</u>	-2.641	-2.515	-3.347	-3.745	-3.778	-3.349	-3.341	-2.976	-2.546	-2.884	-3.133	<u>-3.592</u>	-2.517
Material orgánico (varios)	-1.262	-2.363	<u>-3.652</u>	-2.281	-2.901	-3.271	<u>-6.588</u>	-3.224	-3.464	<u>-3.695</u>	<u>-3.578</u>	<u>-3.603</u>	<u>-3.658</u>	-3.447	-2.981	<u>-3.655</u>
Alimentos preparados	-0.794	-1.811	-1.297	-0.747	-1.243	-0.824	-1.235	0.696	-0.443	-0.307	0.138	-0.104	-0.106	-0.113	0.090	-0.265
Queso de leche entera de vaca	<u>-2.446</u>	<u>-2.864</u>	-2.941	<u>-3.067</u>	<u>-3.699</u>	<u>-3.956</u>	-4.109	<u>-4.294</u>	<u>-4.095</u>	<u>-3.951</u>	<u>-3.954</u>	<u>-3.888</u>	<u>-4.267</u>	<u>-3.884</u>	<u>-3.403</u>	-3.623
Soja	-1.877	-2.078	-2.671	<u>-3.462</u>	<u>-3.296</u>	-3.083	-4.012	<u>-4.530</u>	<u>-4.315</u>	<u>-4.808</u>	<u>-4.105</u>	<u>-3.886</u>	<u>-4.152</u>	<u>-4.376</u>	<u>-4.983</u>	<u>-5.764</u>
Tortas Soja	-1.506	-1.650	-2.099	-2.762	-2.535	-2.421	-2.976	-3.452	-3.324	-3.049	-2.955	-2.803	-3.003	-2.905	-2.967	<u>-3.791</u>
Vino	<u>-2.242</u>	<u>-2.801</u>	<u>-3.036</u>	<u>-3.722</u>	<u>-4.969</u>	<u>-5.596</u>	<u>-5.448</u>	<u>-5.421</u>	<u>-5.627</u>	<u>-5.317</u>	<u>-5.189</u>	<u>-5.060</u>	<u>-5.735</u>	<u>-5.172</u>	<u>-4.173</u>	<u>-4.346</u>

/ la Agricultura, 2010.

En la tabla anterior, se realiza un análisis por año y se identifican los 5 valores más bajos, por lo que los valores subrayados nos muestran los 5 índices más bajos en un determinado año. Derivado de este análisis podemos observar fácilmente que el vino ha sido el bien cuyos niveles de ventaja han sido los más bajos durante todo el periodo de 1994 a 2009, otros productos como el queso de leche entera de vaca, la soja, el trigo y los cigarrillos, son los productos agropecuarios con los menores niveles de ventaja para México. En el siguiente gráfico se muestra de manera más clara la evolución que han tenido los índices de ventaja comparativa revelada normalizada de estos bienes.

Gráfica 1 Productos Agropecuarios con menor ventaja comparativa revelada normalizada

/ la Agricultura, 2010.

En el caso particular de los cigarrillos, podemos observar que durante los primeros 10 años del análisis sus niveles de IVCRN se mantuvieron en un rango entre -3.00 y -5.00, sin embargo, en los últimos 4 años del análisis sus niveles de ventaja comparativa aumentaron notablemente, a tal grado que en 2007 los cigarrillos pasan de ser un bien con una desventaja comparativa a ser un bien con ventaja comparativa. Más aún, podemos ver que en su mayoría los IVCRN de los bienes del gráfico 1 se han comportado de una manera estable, manteniéndose en un rango de -2.00 a -6.00.

La tabla 2 muestra los productos que obtuvieron los niveles más altos de IVCRN durante todo el periodo del análisis. De nuevo los valores subrayados representan los 5 niveles más altos de cada año, de lo cual puede rescatarse el caso de la cerveza de cebada, los chiles y pimientos verdes, y finalmente los tomates, los cuales han estado en cada uno de los años dentro de los 5 productos agropecuarios más exportados.

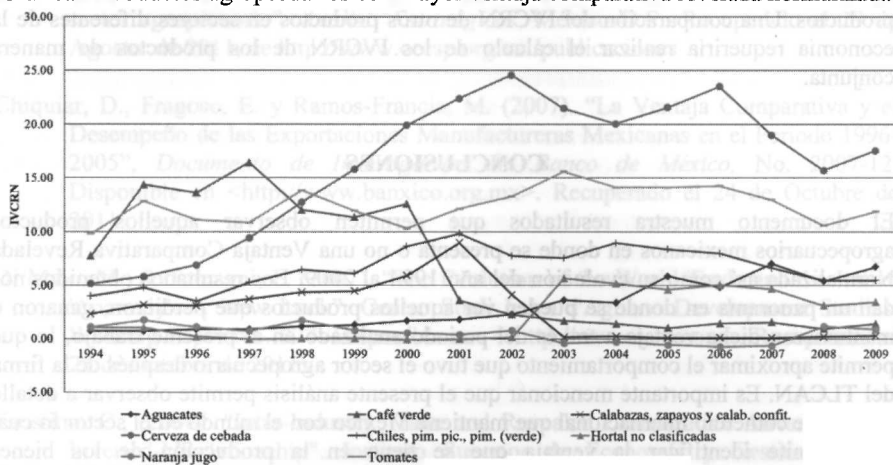
Tabla 2 Productos agropecuarios con mayor ventaja comparativa revelada normalizada

Productos	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Aguacates	0.733	0.728	0.877	0.889	1.156	1.313	1.695	1.801	2.285	3.630	3.393	5.846	4.807	7.015	5.378	6.706
Bebidas varias	1.599	1.004	1.428	1.414	2.005	2.920	6.355	7.781	9.022	7.779	5.690	5.837	5.928	5.412	4.510	4.254
Café verde	7.726	14.361	13.614	16.416	12.026	11.354	12.576	3.612	2.280	1.695	1.400	1.029	1.449	1.542	0.943	1.397
Calabazas, zapayos y calab. c	2.340	3.151	3.110	3.628	4.359	4.456	5.901	8.262	4.112	0.152	0.245	0.083	0.100	0.086	0.188	0.268
Cebollas secas	3.440	3.524	3.368	3.007	3.105	3.222	4.016	3.747	3.303	3.154	3.240	4.131	2.831	2.341	2.589	2.601
Cerveza de cebada	5.128	5.802	6.899	9.410	12.736	15.797	19.905	22.384	24.562	21.484	20.037	21.568	23.490	18.996	15.696	17.542
Chiles, pim. pic., pim. (verde)	3.282	4.780	3.530	5.269	6.451	6.102	8.647	9.812	7.745	7.546	8.955	8.358	7.927	6.609	5.434	5.466
Dulces de azúcar, confitería	0.903	1.251	1.849	2.541	3.136	3.322	3.273	2.696	3.179	3.300	3.702	2.136	4.394	3.875	3.613	3.901
Espárgagos	0.948	1.483	1.661	2.346	3.212	5.857	5.104	1.765	1.858	1.360	1.176	1.595	1.691	1.304	0.874	1.445
Garbanzos	1.131	1.622	2.195	1.309	1.609	2.108	2.491	2.972	1.838	1.398	1.043	1.095	1.682	0.963	1.016	1.242
Hortalizas congeladas	3.163	2.600	2.762	2.952	2.991	3.466	3.582	3.602	3.381	2.677	2.632	2.371	2.192	2.159	2.348	2.416
Hortal no clasificadas	1.052	1.048	0.201	-0.039	0.020	0.028	-0.061	-0.035	0.129	5.648	5.150	4.586	5.040	4.653	3.130	3.442
Limones y limas	0.872	0.712	0.797	0.881	1.028	1.393	1.519	1.178	1.176	1.981	2.480	2.325	2.700	2.522	2.035	1.747
Mangos, mangostanes y guay	2.696	2.354	2.930	2.748	3.222	2.878	2.607	2.861	2.157	2.108	1.677	1.201	1.214	1.219	0.931	1.305
Naranja jugo	1.097	1.752	1.094	0.734	1.728	0.809	0.564	0.393	0.783	-0.406	-0.280	-0.565	-0.731	-0.646	1.165	0.887
Pepinos y pepinillos	3.422	3.223	2.604	2.185	3.198	3.101	4.051	4.394	4.306	4.715	5.412	4.039	5.169	4.872	3.766	2.513
Sandías	1.001	1.054	1.611	0.806	1.120	1.508	1.571	1.707	1.371	1.743	2.386	2.245	2.724	2.063	2.108	2.918
Tomates	9.816	12.825	11.115	10.854	13.875	11.963	10.320	12.131	13.297	15.595	14.116	14.126	14.258	12.958	10.583	11.885

Fuente: Elaboración propia con datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2010.

La gráfica 2 nos permite ver la evolución de los productos agropecuarios con mayores niveles de IVCRN. Podemos observar el caso del café verde, producto en el cual se ha mantenido una tendencia a la baja en sus niveles de exportación durante todo el periodo bajo análisis. Por otra parte, la cerveza de cebada, los tomates y, los chiles y pimientos verdes, productos con mayor ventaja comparativa han perdido su ventaja relativa desde el 2003, caso contrario al de los aguacates, producto en el cual sus niveles de exportación han mantenido una clara tendencia a la alza durante todo el periodo.

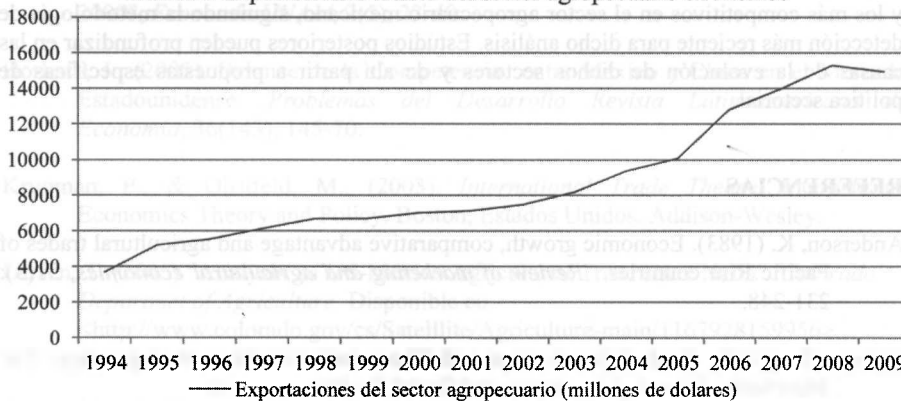
Gráfica 2 Productos agropecuarios con mayor ventaja comparativa revelada normalizada



; para la Alimentación

Si observamos las exportaciones totales por año del sector agropecuario en México, podemos darnos una idea de la evolución de este sector a lo largo del periodo analizado.

Gráfica 3 Exportaciones totales del sector agropecuario en México



Fuente: Elaboración propia con datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2010.

Como puede observarse en el gráfico anterior, las exportaciones del sector agropecuario crecieron a una tasa mayor durante los últimos 5 años del periodo de análisis. El IVCRN nos indica la forma en que se ha estructurado el total de exportaciones.

Finalmente, una cuestión importante que debe de tenerse en mente, es que los resultados obtenidos del IVCRN se derivan solamente de una canasta de 395 productos

agropecuarios, por lo cual su análisis debe siempre mantenerse en el marco de dichos productos. Una comparación del IVCRN de otros productos en sectores diferentes de la economía requeriría realizar el cálculo de los IVCRN de los productos de manera conjunta.

CONCLUSIONES

El documento muestra resultados que permiten observar aquellos productos agropecuarios mexicanos en donde se presenta o no una Ventaja Comparativa Revelada Normalizada así como su evolución del año 1994 al 2009. Los resultados obtenidos nos dan un panorama en donde se pueden ver aquellos productos que perdieron, ganaron o mantuvieron dicha ventaja a través del periodo analizado en el presente trabajo, lo que permite aproximar el comportamiento que tuvo el sector agropecuario después de la firma del TLCAN. Es importante mencionar que el presente análisis permite observar a detalle el flujo de comercio internacional que mantiene México con el mundo en el sector lo cual nos permite identificar la ventaja que se tiene en la producción de los bienes agropecuarios. Por lo tanto, conforme a la información obtenida mediante la investigación de la Ventaja Comparativa Revelada Normalizada, en los productos agropecuarios, se pueden llegar a decisiones de cambios en la orientación de la producción o bien a políticas públicas que busquen el fortalecer la ventaja en ciertos productos.

El presente estudio viene a actualizar la información sobre los productos más vulnerables y los más competitivos en el sector agropecuario mexicano, siguiendo la metodología de detección más reciente para dicho análisis. Estudios posteriores pueden profundizar en las causas de la evolución de dichos sectores y de ahí partir a propuestas específicas de política sectorial.

REFERENCIAS

- Anderson, K. (1983). Economic growth, comparative advantage and agricultural trades of Pacific Rim countries. *Review of marketing and agricultural economics*, 51(3): 231-248.
- Balassa, B. (1965). Trade Liberalization and "Revealed" Comparative Advantage. *The Manchester School of Economic and Social Studies*, 33(1), 99-123.
- Banco Mundial (2007). Agricultura para el Desarrollo. Informe sobre el Desarrollo Mundial 2008. Washington, Estados Unidos. Disponible en <<http://siteresources.worldbank.org>>. Recuperado el 5 de Noviembre de 2011.
- Calva, J. (1996). "La Economía Nacional y la Agricultura de México a Tres Años de Operaciones del TLCAN", NAFTA and Collateral Issues for Agriculture Symposium Proceedings. 1996.

Centro Estudios Económicos del Sector Privado (2003). "La apertura comercial en el sector agropecuario". *Análisis Estratégicos*. México D.F.: Recuperado el 29 de Agosto de 2011, de <http://www.ceesp.org.mx/publicaciones>

Chiquiar, D., Frago, E. y Ramos-Francia, M. (2007). "La Ventaja Comparativa y el Desempeño de las Exportaciones Manufactureras Mexicanas en el Periodo 1996-2005", *Documento de Investigación del Banco de México*, No. 2007-12. Disponible en <<http://www.banxico.org.mx>>. Recuperado el 24 de Octubre de 2011.

Di Maio, M., & Tamagni, F. (2007). "The Evolution of the World Trade and the Italian 'Anomaly': A New Look". Centro Studi Luca d'Agliano Development Studies. Working Paper No. 227. Disponible en <<http://www.ssrn.com>>. Recuperado el 25 de Octubre de 2011.

Faustino, C., (2008). "Intra-Industry Trade and Revealed Comparative Advantage: An Inverted-U Relationship". Instituto Superior de Economía y Gestión Lisboa. Working papers nº 0874-4548. Disponible en <<http://www.repository.utl.pt>>. Recuperado el 20 de Octubre de 2011.

Fertő, I. & Hubbard, L. (2003). Revealed Comparative Advantage and Competitiveness in Hungarian Agri-Food Sectors. *The World Economy*, 26(2), 247-59.

Gordillo, G. y Wagner, R. (2005), "Las reformas titubeantes. El campo mexicano, 1975-2000", *Economía UNAM*, 2(5), 23-40.

Horbath, J., (2005). Balance de la Competencia entre México y China en el Mercado Estadounidense. *Problemas del Desarrollo Revista Latinoamericana de Economía*, 36(143), 145-70.

Krugman, P., & Obstfeld, M., (2003). *International Trade Theory*. International Economics Theory and Policy. Boston, Estados Unidos. Addison-Wesley.

Larsen, T. (2005) "Analysis of US-Mexico Agricultural Trade since Nafta". *Colorado Department of Agriculture*. Disponible en <<http://www.colorado.gov/cs/Satellite/Agriculture-main/1167928159956>>. Recuperado el 29 de Septiembre de 2011.

Macías, A. (2010). Competitividad de México en el Mercado de Frutas y hortalizas de EUA, 1989-2009. *Agroalimentaria*. 16(31), 31-48.

Moenius, J. (2007). "Measuring comparative advantage: A Ricardian approach". *Working paper, University of Redlands*. Disponible en <<http://www.haveman.org/EIT107/moenius.pdf>>. Recuperado el 27 de Septiembre de 2011.

- Monke, E. & Pearson, S.R. (1989). *The Policy Analysis Matrix for Agricultural Development*. Ithaca and London, Cornell University Press.
- Nogues, J. (2007). "Determinantes externos del desarrollo rural de América Latina". En P. Giordano, C. Falconi & J. Sumpsi (Eds.), *Desarrollo rural y comercio agropecuario en América Latina y el Caribe*, pp. 73-115. Buenos Aires, Argentina: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2010). Agricultural Trade Domain [Archivo de Datos]. Disponible en <http://faostat.fao.org/>
- Prina, S. (2010). "Effects of NAFTA on Agricultural Wages and Employment in Mexico". *Case Western Reserve University, Economics Department*. Disertación Doctoral. Cleveland, Estados Unidos.
- Vollrath, T.L. (1991), "A Theoretical Evaluation of Alternative Trade Intensity Measures of Revealed Comparative Advantage". *Review of World Economics*, 127(2), 265-80.
- Widgren, M. (2005). "Revealed Comparative Advantage in the Internal Market". *The Research Institute of the Finnish Economy, Keskusteluaiheita*, Discussion Papers, no. 989.
- Yao, S. (1997). Comparative Advantages and Crop Diversification: A Policy Analysis Matrix for Thai Agriculture, *Journal of Agricultural Economics*, 48(2), 211-22.
- Yu, R., Cai, J. & Leung, P. (2009). The normalized revealed comparative advantage index. *The Annals of Regional Science*, 43(1), 267-82.
- Yúnez, A. (2006). Liberalización y reformas al agro: lecciones de México. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 6(12), 47-67.
- Zahniser, S. (2006). U.S.-Mexico agricultural trade during the NAFTA era. Artículo elaborado para la conferencia "Doha, NAFTA, and the California agricultura", California, Estados Unidos.