



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



**DETERMINANTES DE LA OFERTA DE MAÍZ EN MÉXICO.
1980-2003**

T E S I S

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE: MAESTRO EN ECONOMÍA

PRESENTA: DANIEL JUÁREZ GÓMEZ

ASESOR: DR. ARMANDO SÁNCHEZ VARGAS

SANTA CRUZ ACATLÁN, EDO. DE MÉXICO

NOVIEMBRE, 2009



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A G R A D E C I M I E N T O S

A DIOS

Por brindarme la oportunidad del SER.

A MI MADRE:
SRA. MARTHA GÓMEZ CRUZ

Pues lo que soy y pueda llegar a ser es consecuencia de esos valores tan elevados que me has inculcado y que maravillosamente tienen expresión en tu persona, siendo éste paso un logro más tuyo que mío.

A MI FAMILIA Y AMIGOS

Por la inmejorable e incondicional compañía en este viaje que es la vida misma.

A MI ASESOR:
DR. ARMANDO SÁNCHEZ VARGAS

Por haber encaminado la materialización de este trabajo.

NOCTURNO

No tengo tiempo de mirar las cosas
como yo lo deseo.

Se me ocurren sobre la mirada
y todo lo que veo
son esquinas profundas rotuladas con radio
donde leo la ciudad para no perder tiempo.
Esta obligada prisa de inexorablemente
quiere entregarme el mundo con un dato pequeño.

¡Este mirar urgente y esta voz en sonrisa
para un joven que sabe morir por cada sueño!

No tengo tiempo de mirar cosas,
casi las adivino.

Una sabiduría ingénita y celosa
me da miradas previas y repentinos trinos.

Vivo en doradas márgenes; ignoro el central gozo
de las cosas. Desdoblo siglos de oro en mi ser.

Y acelerando rachas –quilla o ala de oro–,
repongo el dulce tiempo que nunca he de tener.

Carlos Pellicer

De 6, 7 poemas, 1924.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1	5
El sector agrícola y la intervención del Estado un enfoque desde los modelos duales y la vulnerabilidad alimentaria.	5
1.1 El sector agrícola, su integración sectorial según la lógica de los modelos duales.	6
1.2 Producción de alimentos y su relación con la seguridad, soberanía y autosuficiencia alimentaria.	9
1.3 Vulnerabilidad alimentaria como falla de mercado.	14
CAPÍTULO 2	20
Una revisión del sector agrícola desde el Desarrollo Estabilizador a su abandono en el ámbito de la apertura comercial.	20
2.1 Antecedentes históricos: El Desarrollo Estabilizador DE.	22
2.2 La política agrícola a partir de la crisis petrolera de 1982.	25
2.3 Características y contexto del mercado mundial de granos básicos.	29
2.4 La apertura comercial del sector agrícola mexicano.	33
2.5 Instituciones y programas de apoyo al sector agrícola en México.	39
CAPÍTULO 3	42
Los hechos estilizados del maíz en México.	42
3.1 Producción del maíz en México.	44
3.2 Consumo del maíz en México.	45
3.3 Población y empleo.	47
3.4 Peso relativo del maíz respecto de otros granos básicos.	48
3.5 Repercusiones de la apertura comercial en el subsector productor de maíz.	49
CAPÍTULO 4	60
Determinantes de la oferta de maíz en México.	60
4.1 Antecedentes de los modelos de cointegración, los modelos econométricos de oferta agrícola.	62
4.2 Series no estacionarias, regresiones espurias, raíces unitarias y orden de integración.	64
4.3 El enfoque de cointegración.	66
4.4 El enfoque de Johansen y su aplicación a la producción de maíz en México.	68
4.4.1 Descripción de la series y análisis de raíces unitarias.	70
4.4.2 Número de relaciones de cointegración y componentes determinísticos.	78
4.4.3 Análisis de los determinantes de la producción de maíz en México y su relación de largo plazo.	82
CONCLUSIONES	92
BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS DOCUMENTALES	97

CAPÍTULO 1

El sector agrícola y la intervención del Estado un enfoque desde los modelos duales y la vulnerabilidad alimentaria.

El propósito del presente capítulo es fundamentar la idea de que la actividad agrícola se desarrolla al interior de un sistema interrelacionado, en donde las condiciones de atraso del sector agrícola pueden implicar costos futuros. Estos costos, en un primer acercamiento pueden ser difíciles de precisar y si bien podrían caracterizarse de múltiples formas y tener los más variados efectos, es necesario contar con un parámetro de referencia para poder evaluar y tener idea de la magnitud del problema. Un parámetro propuesto por organismos internacionales que mantiene una íntima relación con las condiciones de pobreza, se refiere a la alimentación y retoma conceptos como seguridad, autosuficiencia y soberanía alimentaria.

El problema alimentario puede ser de tan grande magnitud que es necesaria la acción común para solucionarlo. La vertiente del trabajo es encontrar evidencia empírica y establecer que la acción de los gobiernos es necesaria para establecer una sólida y consolidada base productiva agrícola. Lo anterior, en un primer momento; no debería obedecer a condiciones de mercado, puesto que el comercio mundial de alimentos está fuertemente concentrado. El criterio sugerido debería fundamentarse en aspectos de seguridad nacional, donde salvaguardar la seguridad, autosuficiencia y soberanía alimentaria deben ser criterios para normar la acción de los gobiernos y de su política económica.

El trabajo pretende establecer mecanismos efectivos de acción sobre el sector agrícola; que se podrían utilizar con base en un proceso de planeación y de inducción sobre el proceso productivo.

Se presupone que el gasto público destinado al subsector productor de granos básicos y en específico de los productores de maíz (Por ser el maíz el grano básico de mayor importancia en México) y la creación de una política de precios mínimos garantizados y costos al productor serían mecanismos idóneos de inducción a la producción.

1.1 El sector agrícola, su integración sectorial según la lógica de los modelos duales¹.

La teoría de los modelos duales², plantea un problema de relación sectorial entre la agricultura y el resto de los sectores económicos. Arthur Lewis menciona que si existe inversión simultánea en la agricultura y en la industria, además de establecer la posibilidad que de que el sector capitalista haya alcanzado su autonomía, la expansión de éste último no generaría demanda alguna de artículos producidos en el sector de subsistencia y por consiguiente no existirían términos de intercambio, por lo que el proceso de acumulación sería infinito. En este contexto, la industria sería autónoma y no requeriría de insumos del sector agrícola, ni de provisión de alimentos, por lo que tampoco serían necesarias las personas que constituyan la fuerza laboral en el sector capitalista y que tendrían su origen en el sector de subsistencia.

Para que los términos de intercambio ejerzan su influencia, el supuesto que debe establecerse es que el sector agrícola esté integrado por campesinos que produzcan artículos alimenticios, mientras que el sector capitalista produzca todo lo demás.

Ahora bien, si el sector capitalista no produce artículos alimenticios, su expansión incrementa la demanda de dichos artículos, eleva el precio de los alimentos en términos de productos capitalistas y en consecuencia reduce las utilidades. Según Lewis, no es provechoso producir un volumen creciente de manufacturas a menos que la producción agrícola crezca en forma simultánea.

¹ Para mayor detalle de los modelos duales de desarrollo se remite al lector a:

Lewis, W. Arthur. "El desarrollo económico con oferta ilimitada de trabajo." En *El Trimestre Económico*. No. 108, Fondo de Cultura Económica; y

Ranis, G. y Fei, J. C. H.. "Una teoría del desarrollo económico" En *El Trimestre Económico*. No. 114, Fondo de Cultura Económica.

² En la estructura conceptual de Lewis, Ranis y Fei, se hace uso de los conceptos de sector de subsistencia (que ubicamos aquí como el sector agrícola) y el sector capitalista (que se refiere al resto de los sectores económicos que están caracterizados por la actividad industrial -Según Cornwall, bien pudiera ser cualquier sector o sectores de la economía que tengan elevadas tasas de crecimiento y que se diferencien de un sector o sectores con nulo o escaso crecimiento-).

Cornwall, John. *Modern Capitalism. Its growth and transformation*. Publisher: Martin Robertson, London. 1977.

La idea fundamental de Lewis es que la expansión del sector capitalista tendría su fin por las relaciones adversas de intercambio que terminan con los beneficios. Con lo anterior tenemos que las revoluciones industriales y agrarias deberían ir siempre juntas, y por qué las economías en las que la agricultura se encuentra estancada no registran crecimiento.

Por su parte, el modelo Ranis y Fei puede considerarse una extensión del modelo de Lewis. El objetivo de los autores es contribuir a la teoría mediante el análisis del proceso de transición de una economía subdesarrollada a la de crecimiento sostenido y autosuficiente. Las economías subdesarrolladas se analizan en este enfoque por las siguientes características: excedente de fuerza de trabajo, escasa variedad de recursos de la población agrícola en condiciones de desocupación; disfrazada y elevadas tasas de crecimiento poblacional.

El análisis plantea una economía con nulo o escaso crecimiento, que los autores denominan proceso de despegue; y que se caracteriza por una disminución de población rural, duplicación de tasas de ahorro y de estímulo a la industria que se da por la disponibilidad de mano de obra excedente.

Desde el punto de vista de estos autores, Lewis no presentó un análisis satisfactorio del sector agrícola, ya que éste debe crecer para que el mecanismo de crecimiento no se detenga. Ranis y Fei proponen una interdependencia sectorial del crecimiento equilibrado y que no provoque el deterioro de los términos del intercambio, lo que requiere el crecimiento de ambos sectores para lograr un desarrollo integral y sostenido. Aquí, además de la inversión en el sector industrial, otro factor decisivo en el crecimiento es la inversión agrícola.

Según lo anterior John Cornwall menciona que la importancia de los modelos duales reside en enfatizar las diferencias estructurales de los diversos sectores de la economía. Podemos así analizar una entidad económica caracterizándola a través de dos sectores, los cuales son establecidos de acuerdo a diferentes criterios, pero haciendo hincapié en la característica de dualidad asociada a las economías.

La utilidad de aplicar el análisis a través de los supuestos de los modelos duales se sugiere a partir de lo siguiente³:

1. El nivel desigual de desarrollo de los factores de la producción que generan diferencias implícitas en las productividades de dichos factores.
2. La repercusión de lo anterior en los precios relativos y en los términos de intercambio.
3. La existencia de crecimientos sectoriales no equilibrados.
4. La preferencia de la política económica para incentivar sectores tales como el manufacturero y el de servicios.
5. La escasa flexibilidad en la adaptación sectorial.

Cornwall identifica dos razones para adoptar el criterio de los modelos duales:

1. La posibilidad de identificar un sector con fuerza de trabajo excedente y con un moderado o nulo proceso de crecimiento.
2. El que haya por lo menos un sector que tenga una elevada tasa en su dinámica de crecimiento.

Sintetizando lo dicho en este apartado: Lewis considera que el sector industrial es el principal eje de crecimiento. Sin embargo, para Ranis y Fei la diferencia radica en el crecimiento equilibrado del sector industrial y el de subsistencia, de esta forma; el sector agrícola debería contar con la capacidad de proveer al sector capitalista de alimento, insumos y mano de obra, pero ante un escaso o nulo crecimiento podría postergar o imposibilitar la dinámica de crecimiento.

³ Cornwall, John. *Modern Capitalism. Its growth and transformation*. Publisher: Martin Robertson, London. 1977. Capítulo 4.

1.2 Producción de alimentos y su relación con la seguridad, soberanía y autosuficiencia alimentaria.

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), los países que se caracterizan por el predominio de la agricultura como actividad principal en su estructura económica se asocian con mayores niveles de desnutrición; además de tener un desarrollo económico e institucional débil lo que constituye un problema de carácter económico y político⁴.

El hambre se concentra en las zonas rurales ya que la mayoría de la gente pobre y la que padece inseguridad alimentaria vive en estas zonas. A su vez, la pobreza urbana tiende a aumentar con la emigración de la gente hacia las ciudades, en un intento de escapar de las penurias asociadas con los modos de vida en el campo. Lo anterior se relaciona con el hecho de que el mundo se está urbanizando a un ritmo acelerado y no transcurrirá mucho tiempo antes de que la mayor parte de la población de los países en desarrollo viva en grandes ciudades; colocando a la seguridad alimentaria en un lugar prioritario dentro nuestras preocupaciones.

Sin duda la alimentación contrasta en mayor medida las condiciones de pobreza, por lo que puede considerarse como un indicador que nos proporciona información acerca de la magnitud de la misma. La pobreza es un problema social al ser un factor de tensión y conflicto social. Desde ese punto de vista, resulta conveniente retomar y definir los conceptos de autosuficiencia, seguridad y soberanía alimentaria:

El concepto de autosuficiencia alimentaria, se explica como la capacidad de los Estados de satisfacer las necesidades alimentarias de su población, en un contexto en donde por lo menos es autónomo en la producción de granos básicos⁵. Hecho que garantiza su autonomía y suficiencia alimentaria.

A su vez, la seguridad o suficiencia alimentaria, incluye el abasto y la seguridad de alimento a su población considerando la producción nacional, y en caso necesario, contar con los canales comerciales y recursos para poder garantizar dicho abasto a la población.

⁴ Skoet, Jakob y Stamoulis, Kostas. *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo 2006. La erradicación del hambre en el mundo: Evaluación de la situación a diez años después de la Cumbre Mundial sobre Alimentación*. Dirección de Economía Agrícola y del Desarrollo. FAO. 2006.

⁵ La producción de granos básicos se refiere a aquellos cultivos que constituyen la base de la alimentación humana y animal, éstos son: Trigo, arroz, maíz, frijol, sorgo, soya y cebada en grano.

Por su parte la soberanía alimentaria se entiende como⁶: “El derecho de las poblaciones para definir sus propias políticas y estrategias sustentables sobre la producción, distribución y consumo de alimentos para garantizar el derecho de acceso a los alimentos para la población entera, basada en la producción a mediana o pequeña escala, respetando sus propias culturas y la diversidad de prácticas tanto en la agricultura, la pesca y la producción agrícola indígena como en la comercialización y administración de las áreas rurales, siendo fundamental el papel de la mujer”.

Felipe Torres menciona que: “La seguridad alimentaria se ubica en nuevos escenarios del desarrollo y de la desigualdad, eso le confiere un tratamiento especial en una estrategia de seguridad nacional de carácter preventivo. La seguridad alimentaria tiende a convertirse en un asunto de seguridad nacional en la medida que la accesibilidad a los alimentos es crítica y somete a estratos amplios a un estado de tensión y conflicto.”⁷

Según Torres, la seguridad alimentaria de un país se ve amenazada por un juego de intereses conformado al menos por cuatro elementos⁸:

1. Las condiciones internas de la política económica que han generado insuficiencia de oferta agropecuaria para satisfacer la demanda interna de alimentos.
2. La crisis económica recurrente que deteriora los niveles de ingreso y concentra la riqueza de tal manera que el acceso a los alimentos se ve severamente restringido en diversas regiones y para grupos más vulnerables de la población.
3. Los factores externos donde los agentes económicos más fuertes implementan estrategias de manipulación de los mercados agrícolas, con lo cual están en posibilidades de desabastecer los mercados locales e incidir en la generación de una crisis alimentaria.
4. Finalmente un posible escenario de desaceleración abrupta de la economía junto con una insuficiencia alimentaria interna donde el valor de las importaciones alimentarias sobrepase los límites de valor convencionalmente aceptados.

⁶ Declaración final del *World Forum on Food Sovereignty*. La Habana, Cuba. septiembre 2001.

⁷ Torres, Felipe. “El saldo del Siglo XX: La Inseguridad Alimentaria en México.” Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Económicas. (*ponencia*) *XXI Seminario de economía agrícola*. 2001. p. 3.

⁸ *Ibidem*. p. 5.

Los puntos anteriormente citados aunado a la problemática que representa producir el conjunto de satisfactores que deberán generarse para atender los cambios en la estructura de la población se constituyen como los retos que deberían atender la política económica.

La FAO señala que un país se ubica en situación grave cuando el valor de las importaciones alimentarias absorbe el 25% o más de los ingresos obtenidos por exportaciones totales⁹. En otro sentido, vulnerabilidad y dependencia alimentaria significa no tener los medios para obtener los suficientes alimentos, por lo que se asocia con niveles de pobreza.

En relación con lo anterior, Felipe Torres establece¹⁰:

La seguridad alimentaria es un problema de países atrasados, donde además del ingreso de la población es restringido y asimétrico. Países desarrollados como Japón o Suiza pueden no presentar disponibilidad alimentaria estable, pero cuentan con ingresos suficientes para obtener alimentación de calidad y por lo tanto no registran problemas de seguridad alimentaria, aunque podrían caer en un cierto rango de vulnerabilidad. Otros países pueden disponer de capacidad productiva, pero sufrir simultáneamente un bajo nivel de accesibilidad, como es el caso de Brasil y México; otros más enfrentan un doble problema de seguridad, tanto en la disponibilidad como en la accesibilidad, por ejemplo Cuba y Haití.

Otro aspecto a considerar, se refiere a las formas de control que se ejercen en el mercado mundial de alimentos, así como en las tecnologías agrícolas; aspectos que agravan las condiciones de seguridad alimentaria, debido a que los países con superioridad tecnológica se apropian y privatizan los conocimientos que liberan sólo bajo condiciones de mercado. Cabe mencionar que el mercado alimentario se caracteriza por ser sumamente concentrado, por lo que en una situación de recursos locales escasos y un mercado internacional volátil, saturado o restringido, el aumento en el intercambio puede implicar una creciente vulnerabilidad del sistema alimentario¹¹.

La seguridad alimentaria podría analizarse y discutirse en el marco de los siguientes condicionantes:

⁹ Skoet, Jakob y Stamoulis, Kostas. *Op, Cit.*

¹⁰ Torres, Felipe. *Op. Cit.* p. 7.

¹¹ *Ibidem.* p. 9.

1. Los limitantes a la accesibilidad de alimentos.
2. Los efectos del declive de la producción agropecuaria que repercute severamente en la disponibilidad interna de alimentos.
3. La ausencia de políticas públicas que incentiven al sector.

El enfoque de la presente investigación plantea que las estrategias de reactivación de la producción requieren de apoyos gubernamentales y de situar a la producción agrícola en la dinámica del mercado internacional. En este sentido, es generalizado que las potencias agroalimentarias en el mundo instrumenten diversas medidas para apoyar a los productores agrícolas; las principales políticas de apoyo se concentran en:

1. Financiamiento.
2. Apoyo a los precios de los productos.
3. Protección comercial para estimular la producción interna.
4. Pagos directos al productor.
5. Venta de insumos a bajos precios.
6. Apoyos a la comercialización interna y al exterior.
7. Programas para estimular la producción, mediante innovaciones tecnológicas, asesoría, desarrollo de infraestructura; entre otros.
8. Un trato especial y diferenciado en la agricultura, tomando en cuenta las necesidades de seguridad alimentaria y la producción de los pequeños productores.
9. Equidad de poder en el mercado, permitiendo a los países la flexibilidad para apoyar a los pequeños productores y regulando el comportamiento monopólico de las corporaciones agrícolas transnacionales.

Sin embargo, en el ámbito mundial son generalizados los argumentos a favor del modelo de libre cambio y la apertura de los mercados nacionales, pero en la práctica, los países más desarrollados adoptan políticas proteccionistas de toda índole, ejerciendo un dominio sobre aquellos países periféricos pugnando por una serie de políticas acorde a sus intereses y que van encaminadas al libre comercio y a garantizar espacios de mercado cautivos y subordinados¹².

Es evidente que la problemática de la seguridad alimentaria no es únicamente un conflicto de la relación de oferta–demanda ni de equilibrio de mercado, sino de las asimetrías en las condiciones de acceso. Por lo que se convierte al final en un tema de equidad social.

No debemos perder de vista que la preponderancia de las potencias agroalimentarias resulta ser un objetivo de política económica y que si bien tiene como objeto lograr la hegemonía¹³ en los mercados mundiales, se sustentan en lineamientos de política para lograr su cometido.

¹² Para información más detallada de esta interpretación teórica se remite al lector a:

Rubio, Blanca. *Explotados y excluidos. Los campesinos latinoamericanos en la fase agroexportadora neoliberal*. Editorial Plaza y Valdés / UACH. México, 2001.

Rubio, Blanca. “La fase agroalimentaria global y su repercusión en el campo mexicano.” En *Comercio Exterior*. Vol. 54. Núm. 11. noviembre de 2004.

¹³ El concepto de hegemonía es central. El enfoque de la producción estratégica plantea que la hegemonía es una construcción social que, retomando los términos planteados por los clásicos de la ciencia política, tiene en la coerción y en el consenso sus medios generales de acción.

La hegemonía mundial es el resultado de la capacidad de los agentes sociales para convertir su proyecto de organización de la sociedad en el proyecto generalmente (en este caso, planetariamente) aceptado. La hegemonía está constituida por 4 dimensiones principales: la político-militar, la geográfica, la cultural y la económica.

Ornelas, Raúl. “Las empresas transnacionales y el liderazgo económico mundial. Balance y Perspectivas.” En *La Guerra Infinita: Hegemonía y terror mundial*. Ana Esther Ceceña y Emir Sader. CLACSO. 2002.

Acceso al texto completo: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/cecena/ornelas.pdf>

1.3 Vulnerabilidad alimentaria como falla de mercado¹⁴.

La selección de problemas susceptibles de ser abordados mediante la política económica depende de una valoración que no necesariamente es éticamente neutral y aunque puede apoyarse en el análisis técnico-informativo, el cual posibilitaría contar con una descripción o un análisis de la problemática a resolver; además de describir ciertas interrelaciones, es necesaria la investigación teórica y empírica que nos posibilitará descubrir o determinar los objetivos de política económica.

En términos generales existe consenso en lo que toca al aspecto teórico de la economía, lo que le brinda un cuerpo de principios generales y bien establecidos que proporcionan explicaciones plausibles a hechos y acontecimientos económicos. Por supuesto, afirmar que existe un acuerdo no significa que sea de carácter universal. De la misma forma en que se está de acuerdo o no respecto a alguna postura teórica. También suele haber consenso o no en el cómo se debe de aplicar ese conocimiento a la solución de los problemas económicos.

Las teorías económicas no son ideológicamente neutrales, difícilmente puede negarse que las doctrinas estén asociadas a determinadas concepciones del mundo. Así el paso del análisis técnico-informativo a la elaboración de un diagnóstico es difícil debido al proceso de evaluación e interpretación. Por otra parte, puede esperarse que estas diferencias de criterio se vayan estrechando a medida que mejore la información disponible.

¹⁴ Para más detalle de este apartado, se remite al lector a:

Baumol, William J. y Blinder, Alan S. *Economics principles and policy*. 3ª. Ed. Harcourt Brace Jovanovich. 1985.

Emery, E. David. *Principles of economics: Microeconomics*. 1ª. Ed. Harcourt Brace Jovanovich. 1984.

Dolan, Edwin G. *Basic economics*. 4ª. Ed. Dryden Press. 1986.

Gwartney, James D. y Stroup, Richard L. *Economics: Private and public choice*. 4ª. Ed. Academic Press. 1987.

Lipsey, Richard G., Steiner, Peter O. y Purvis, Douglas D. *Economics*. 8ª. Ed. Harper and Row. 1987.

McConnell, Campbell R. *Economics: Principles, problems and policies*. 10ª. Ed. McGraw Hill. 1984.

Las razones indicadas parecen sugerir que en economía, y más aún en política económica, resulta sumamente difícil opinar sin juicios de valor. Otro factor a considerar, es la reacción e influencia de agentes, estructuras e instituciones, que ante distintas acciones para obtener un resultado pueden afectar sus intereses u objetivos fundamentales, limitando con ello el marco de acción de la política económica.

“Si en todo pensamiento existen influencias que determinan su evolución y su enfoque, no se debe tratar de suprimir o negar las influencias, opiniones y juicios de valor previos, sino hacerles conscientes para evitar o reducir al mínimo su acción deformadora.”¹⁵

Finalmente, con frecuencia resulta difícil distinguir entre fines u objetivos y medios o instrumentos¹⁶. Así, un instrumento o medio puede considerarse como fin, es decir, atribuirle un valor mayor al de mero instrumento; pero también puede suceder que un objetivo sea realmente intermedio para lograr un fin ulterior.

Con base en lo anterior, un objetivo fundamental del Estado es salvaguardar el interés y la seguridad nacional mediante sus formas institucionales. Esto no sólo se reduce a garantizar la maximización de la rentabilidad o utilidad en el contexto del enfrentamiento de intereses contrarios en la sociedad, sino que se debe reconocer la mayor complejidad social y disminuir el potencial desorganizador de las fallas en el mercado y su impacto en los aspectos económicos, políticos y sociales del país.

Se debe señalar que la aplicación de la política económica requiere de una amplia capacidad de intervención por parte de los gobiernos en sus sistemas productivos. Por lo que suponemos que los gobiernos deberían ser soberanos y autónomos en la gestión de los grandes temas económicos y demás temas de carácter nacional, pues su función principal tiene que ver con la planificación, delineación y aplicación de la política económica y en general con la reestructuración de la economía.

¹⁵ Goldman, Lucien. “Las ciencias humanas y la filosofía.” Buenos Aires, 1970. p. 30. En Herschel, Federico J. *Política económica*. 8ª. Edición. Siglo XXI editores. México, 1989. p. 27.

¹⁶ Jöhr, W. A. y Singer, H.W. “El papel del economista como asesor oficial.” En Herschel, Federico J. *Política económica*. 8ª. Edición. Siglo XXI editores. México, 1989. p. 17.

Como definición general, la política es la acción del gobierno para lograr sus fines, mientras que la política económica es la intervención deliberada del gobierno en la economía para alcanzar sus objetivos¹⁷. Conforme a la definición indicada, tenemos tres elementos fundamentales a considerar:

1. El gobierno como entidad compleja que debe instrumentar la política económica.
2. Los instrumentos o formas de acción del gobierno.
3. Objetivos a seguir.

En este sentido, el problema que se plantea se refiere al hecho de que adquirir alimentos (particularmente granos básicos) en el exterior coloca a México en una situación de vulnerabilidad alimentaria, pues el consumo interno está sujeto a las crisis de producción externas y a la fluctuación de los precios internacionales.

Por esta razón, enfatizo el impacto del gasto de gobierno en el objetivo de lograr la autosuficiencia, seguridad y soberanía alimentaria; pues el gasto gubernamental sería un objetivo, medio e instrumento por su propia contribución al bienestar y su impacto sobre la economía. Por lo que merece un papel central desde la política económica, bajo la premisa de que en un mundo globalizado, salvaguardar la seguridad nacional se convierte en un factor estratégico.

Fundamentalmente, la intervención estatal es objeto de decisiones de política económica, ésta puede ser orientativa en el sentido que incentiva a la economía privada para que realice determinadas acciones. La acción del sector público sobre la economía puede tomar la forma de regulación de los distintos procesos económicos; asimismo, puede realizarse a través de la intervención directa del sector público en la actividad económica.

Desde el enfoque de la teoría económica, el conjunto de instituciones encargadas de tomar decisiones económicas básicas y coordinar la actividad económica en una sociedad se denomina sistema económico. El sistema económico capitalista se caracteriza por la propiedad privada de los recursos y la asignación de los mismos mediante el mercado, atendiendo las decisiones de los distintos productores y consumidores.

¹⁷ Herschel, Federico J. *Política económica*. 8ª. Edición. Siglo XXI editores. México, 1989. p. 11.

En una economía planeada, los bienes y recursos son asignados por un organismo del gobierno. La asignación puede ser consultiva, es decir, servir de guía para la toma de decisiones u obligatoria que tiene fuerza de ley.

La diferencia entre una economía de mercado y una economía planificada es que, la última se basa en decisiones centralizadas, mientras que la economía de mercado depende de las decisiones descentralizadas de todos sus miembros.

La mayoría de los países tiene cierto grado de convivencia entre los dos tipos de asignación, constituyendo de esta forma un sistema mixto. Como consecuencia, los gobiernos participan en mayor o menor medida en los procesos de asignación¹⁸.

La intervención estatal asume cuatro formas:

1. Consumo y producción: Los gobiernos compran o producen una parte substancial de los bienes y servicios producidos en las economías.
2. Planeación: Los gobiernos tienen como tarea planear las economías de sus países, lo que involucra incurrir dentro de un sistema mixto de asignación.
3. Propiedad: Los gobiernos son propietarios de una gran parte de los recursos de la nación. Estos recursos están constituidos por los recursos estratégicos y recursos naturales diversos.
4. Bienestar social: Los gobiernos suelen asumir la responsabilidad de garantizar normas mínimas. Tal es el caso de la alimentación, nutrición, asistencia a la salud, educación, entre otros.

¹⁸ Una economía planificada puede servir de complemento del mercado, a fin de asegurar las condiciones favorables y de accesibilidad al mercado, a fin de que se posibilite la reproducción del proceso económico y el uso pleno de los recursos productivos. De la misma forma, busca atenuar los efectos negativos derivados de los procesos de asignación polarizados.

La planeación económica no es una tarea meramente del estado. Los agentes privados la utilizan para disminuir los rangos de incertidumbre sobre los resultados de sus inversiones. Esto debido a la magnitud de los recursos de inversión que se requieren para iniciar actividades de mayor importancia, que exigen volúmenes de capitalización y tiempos de maduración mayores, en donde el sistema de precios y la asignación de mercado no son los más efectivos.

Si consideramos la asignación de recursos mediante el mercado, veremos que los mercados están interrelacionados en una gran variedad de formas, lo que nos lleva a que el sistema sea flexible y adaptable pero sumamente complejo. Un simple cambio en un mercado tiene un efecto que se propaga a todo el sistema, teniendo como resultado una serie de ajustes en varios mercados relacionados. La interrelación también provoca que el sistema sea difícil de analizar. Un cambio en un mercado afecta al sistema como un todo, por lo que es imposible un ejercicio de equilibrio parcial¹⁹.

En un sistema de mercados perfectamente competitivo se logra la eficiencia en el sentido de Pareto²⁰ cuando se encuentra en un estado de equilibrio general. La eficiencia de Pareto necesariamente implica la eficiencia productiva en el consumo así como en la asignación.

Si consideramos los conceptos anteriores, veremos que modificar los mercados para lograr la eficiencia económica es complejo, tan complejo que algunos economistas sostienen que la sociedad no debería tratar de alterar las asignaciones de los mercados.

¹⁹ El análisis de equilibrio parcial es el estudio de los movimientos de un estado de equilibrio a otro en un mercado particular o una unidad particular de decisión tal como una empresa o un hogar, sin tener en cuenta los efectos de dichos movimientos sobre otros mercados y unidades de decisión en el sistema.

Las aproximaciones para examinar los efectos de cambios en el sistema como un todo se refieren al análisis de equilibrio general, o bien, al análisis de insumo producto.

El equilibrio general hace referencia a la condición en la cual todos los mercados y las unidades de decisión individuales en un sistema logran, simultáneamente, un estado de equilibrio y no hay una tendencia interna al cambio.

En el análisis de insumo-producto es otro enfoque para analizar el sistema como un todo y es usado fundamentalmente por los planificadores. El análisis se centra en una matriz denominada tabla de insumo producto, la cual enumera los sectores de una economía, que son todos productores y consumidores. Los datos son recolectados empíricamente de cada sector de la economía. El análisis de insumo-producto lo utilizan los planificadores para garantizar que los tipos y cantidades de insumos distribuidos a cada sector sean consistentes con las metas de producción del sector y que la asignación sea factible en su totalidad.

²⁰ Se nombró como criterio de eficiencia de Pareto en honor al sociólogo italiano Wilfredo Pareto. Él sostenía que cualquier cambio que aumentara el bienestar de una o más personas en la sociedad, sin disminuir el bienestar de ninguna otra persona, representaba claramente un mayor bienestar de la sociedad como un todo.

Claro está que existe una diferencia entre la eficiencia y la equidad. La equidad es un concepto que es más cercano con el concepto de justicia. Así, y dada una asignación de recursos que satisfaga el criterio de eficiencia de Pareto, es posible que la sociedad la juzgue como injusta.

De esta forma, los miembros de una sociedad pueden fomentar colectivamente la equidad, aún a expensas de la eficiencia, tomando medidas para redistribuir los recursos. Tales medidas incluyen impuestos, programas de transferencia, reglamentaciones, licencias, entre otros.

Cuando un mercado no origina una asignación eficiente de recursos, se dice que el mercado o el sistema mismo falla. Desde el punto de vista de la teoría económica cualquier distorsión del mercado tal como pudieran ser los monopolios, la competencia monopolística o el oligopolio conducen a una asignación ineficiente y representan fallas en el mercado. También los mercados pueden fallar por razones diferentes a que sus estructuras no sean competitivas ni perfectamente competitivas, éstas pueden ser:

1. Las externalidades, o costos o beneficios externos o de terceros.
2. Los bienes públicos que también originan fallas en el mercado.

Considerando lo anterior y ante la falla de los mercados, la sociedad tendría que intervenir para modificar la asignación de recursos. En general, las políticas son promulgadas por una entidad política y ejecutada por alguna institución estatal ante la potencial falla en el mercado. La intervención estatal se determina frecuentemente en el sistema político y no por el sistema de mercado, por lo que resulta difícil catalogar la intervención estatal como estrictamente política o económica.

CAPÍTULO 2

Una revisión del sector agrícola desde el Desarrollo Estabilizador a su abandono en el ámbito de la apertura comercial.

Los objetivos económicos centrales que se persiguieron en los años 1959-1970²¹ fueron vincular el crecimiento del producto con el crecimiento industrial, para lo cual se mantendría y reforzaría la protección comercial a fin de estimular el proceso de sustitución de importaciones. El período tuvo como rasgos fundamentales la elevada participación estatal en la economía, así como la protección comercial otorgada a los productores agrícolas nacionales a través del establecimiento de cuotas de importación y altos aranceles.

En este contexto, el sector agrícola fue visto como abastecedor de materias primas baratas para la industria y alimentos de bajo precio para la creciente población urbana. Adicionalmente, algunos cultivos cumplían el papel de generadores de divisas para el país.

El crecimiento del producto agrícola se sustentaba, principalmente en subsidios directos a la producción, a la comercialización y transformación. A su vez, los subsidios se fundamentaban en precios subvencionados y del crédito, además de una fuerte protección ante las mercancías agropecuarias externas.

Con el agotamiento del modelo de Desarrollo Estabilizador (DE) y el posterior viraje al esquema mono exportador petrolero, sobre el cual se sustentó la economía antes de la crisis de 1982, llevaron al sector agrícola a una situación de crisis. Situación que se agudizó ante una serie de reformas regulatorias y estructurales posteriores al crack petrolero; el objetivo primordial de la política económica fue la transformación acelerada de una economía cerrada y orientada al mercado interno a otra muy abierta y más integrada a la economía internacional.

²¹ A. J. Lasa considera que el DE comprende las administraciones sexenales de López Mateos y Díaz Ordaz (1959-1970).

“Capítulo 7. La cuestión fiscal en la política de estabilización de México.” en *Deuda, inflación y déficit. Una perspectiva macroeconómica de la política fiscal*. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. México, 1997.

En materia agropecuaria las transformaciones arrancaron con la adhesión de México al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT por sus siglas en inglés) en 1986 y se aceleraron con el cambio en la política agrícola experimentado a partir de 1989 con el lanzamiento de un programa de modernización del agro centrado en la promoción de los mercados. Con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994 y de los acuerdos de la Ronda Uruguay del GATT en 1995, estas modificaciones han tenido profundas y adversas consecuencias en la producción de granos básicos y en su balanza comercial.

Desde el agotamiento del modelo económico del DE, la agricultura en México se encuentra en una situación de abandono. Lo anterior se vio agravado por la contracción del financiamiento de las actividades productivas primarias y por la caída en la rentabilidad del sector agrícola.

La falta de inversión y apoyo al campo mexicano, han provocado que no cuente con la capacidad de producción de alimentos acorde al tamaño y al crecimiento de la población mexicana. El déficit de alimentos genera a un aumento considerable en las importaciones de estos bienes para satisfacer la demanda interna, acentuando con ello la fragilidad de la seguridad alimentaria.

La dependencia agroalimentaria externa de México es más aguda en granos básicos como maíz, trigo, frijol, cebada en grano y sorgo. En estos productos se han reportado aumentos en las importaciones, lo que implica transferir millones de dólares al exterior y constituye un freno para el crecimiento de la economía en conjunto.

2.1 Antecedentes históricos: El Desarrollo Estabilizador DE.

Desde el inicio de la estrategia estabilizadora, la política agropecuaria jugó un papel significativo en el proceso de industrialización del país. En sus inicios, el sector fue el encargado de proveer a precios bajos los bienes salariales e insumos demandados en el mercado interno mediante precios de garantía que permitían cierta estabilidad de ingresos al campesinado de menores ingresos. Por otra parte, el sector obtuvo una buena parte de las divisas que el proceso de industrialización demandaba para importar bienes de capital e insumos industriales²².

Este sector también colaboró con la industrialización del país mediante la canalización de sus excedentes económicos al mercado financiero, ya que en términos netos lo que aportó como ahorro fue mayor a lo que recibió por financiamiento, ello en beneficio de los créditos subsidiados destinados al sector industrial²³.

Con la incorporación de nuevas técnicas de explotación agrícolas y ganaderas en el norte del país, se creó una importante expulsión de mano de obra hacia las ciudades, la cual, junto con el acentuado crecimiento de la población económicamente activa, crearon una oferta de fuerza de trabajo que permitió mantener el crecimiento de los salarios por debajo de su productividad media, aunque siempre por arriba de la inflación.

Esta situación se dio gracias a que la política salarial, apoyada por la política de precios de garantía de los principales bienes agrícolas, mantuvo estables los salarios, pero ligeramente por arriba de la inflación para evitar el crecimiento de los costos de producción de las empresas industriales, buscando de esta forma acelerar el crecimiento de la inversión, del producto industrial y del empleo.

²² Los apoyos encaminados a la sustitución de importaciones permitieron crear una planta industrial productiva de bienes de consumo poco sofisticado o simple (ropa, conservas, zapatos y electrodomésticos tales como planchas, radios, entre otros); posteriormente se pasó a una segunda fase sustitutiva que correspondió a la producción de manufacturas más complejas (lavadoras, refrigeradores, televisores, camiones, auto partes, generadores eléctricos, motores, autos, etc.) y hacia finales de la década de los años sesenta y principios de la siguiente se intentó un impulso cualitativo hacia la producción de bienes de capital.

Huerta, Heliana y Chávez, María. "Tres modelos de política económica en México durante los últimos sesenta años". En *Análisis Económico*. 2003. p. 60.

²³ *Ibidem*. p. 61.

Un elemento clave de la estrategia consistió en la generación de ahorro interno voluntario (no inflacionario) para financiar parte de la capitalización del sector industrial, al tiempo que se reconoció que el ahorro externo (endeudamiento) desempeñaría un papel importante como complemento del ahorro interno.

La estrategia del DE fue ayudada por un contexto externo muy favorable: Con fuerte crecimiento económico de Estados Unidos, inflación mundial reducida y muy estable, estabilidad del sistema cambiario mundial y tasa de interés externa relativamente baja y estable. En todo este período no se produjeron choques externos adversos de consideración, lo cual son condiciones que no deben pasarse por alto al evaluar este período.

Los límites del modelo fueron originados desde mediados de los años sesenta y comenzaron a hacerse evidentes una serie de problemas y limitaciones fundamentales en el funcionamiento de la estrategia de crecimiento acelerado con estabilidad de precios. Entre algunos de estas limitantes tenemos dos aspectos centrales que mostraban la fatiga del esquema de política económica: la balanza de pagos y las finanzas públicas²⁴.

En lo referente a la balanza de pagos en el período del DE, especialmente en la segunda mitad de los sesenta, se advierte una profundización del déficit de comercio (bienes y servicios) de México con el resto del mundo. Este desequilibrio parece haber sido determinado por el desequilibrio entre el crecimiento agropecuario respecto al industrial y por la modalidad de crecimiento de este último. El cambio de orientación de las grandes inversiones públicas que implicó un abandono de las actividades agropecuarias y una política de precios para los productos del campo que castigaban este sector para apoyar al industrial, determinó una reducción en la tasa de crecimiento del producto agrícola. En consecuencia, también disminuyeron las exportaciones, con lo que el sector agrícola fue perdiendo progresivamente su tradicional capacidad de financiamiento de las exportaciones que requería el sector industrial. Al mismo tiempo, la modalidad de crecimiento industrial hizo que este sector no sólo fuera incapaz de financiar sus importaciones con sus propias exportaciones, sino que fue crecientemente deficitario en términos de divisas.

²⁴ Lasa. A. J. *Op. Cit.* p. 7.

Por lo que toca al gasto público, este se orientó de manera prioritaria hacia obras de infraestructura requeridas por el desarrollo industrial y la urbanización asociada a ese desarrollo, en perjuicio del gasto de fomento a la agricultura.

En consecuencia, el creciente déficit externo del sector industrial fue financiado cada vez más con divisas provenientes del endeudamiento externo y cuyos intereses comenzaron a pesar negativamente sobre las finanzas públicas y la balanza de pagos de modo que, progresivamente, de ser una solución, el endeudamiento se convirtió en problema.

2.2 La política agrícola a partir de la crisis petrolera de 1982.

Era evidente una reestructuración de la economía ante el colapso del esquema mono exportador petrolero sobre el cual se sustentó la economía antes de la crisis de 1982. Hecho que condujo a un viraje en el modelo económico donde tuvieron lugar una serie de reformas regulatorias y estructurales. El objetivo primordial de la política económica fue la transformación acelerada de una economía cerrada y orientada al mercado interno a otra enfocada a la economía internacional.

En materia agropecuaria las transformaciones arrancaron con la adhesión de México al GATT en 1986 y se aceleraron con el cambio en la política agrícola experimentado a partir de 1989 con el lanzamiento de un programa de modernización del agro centrado en la promoción de los mercados. Con la entrada en vigor del TLCAN en 1994 y de los acuerdos de la Ronda Uruguay del GATT en 1995.

En los procesos de apertura comercial, uno de los sectores más complejos y controvertidos en las negociaciones internacionales ha sido el sector agropecuario, pues las discusiones incluyen el contenido y la orientación de sus políticas que tienen objetivos diferentes en cada país. En México, las reformas en la política agrícola han afectado adversamente la evolución de la producción y la balanza comercial de granos básicos.

Flores Alonso indica que las reformas estructurales agrícolas se intensificaron²⁵:

1. Las empresas públicas de transformación y comercialización de productos agrícolas fueron privatizadas o liquidadas.
2. Los subsidios a la producción fueron eliminados y sustituidos por pagos directos a los productores.
3. Se liberó el comercio exterior de casi todos los bienes agrícolas.

Uno de los instrumentos más importantes del gobierno federal que fue utilizado a lo largo del tiempo para impulsar sus políticas agrícolas, fue el precio de garantía, de manera conjunta con los subsidios a los insumos y el crédito agrícola.

²⁵ Flores Alonso, María de Lourdes. *Los granos básicos en México ante la apertura comercial, 1980- 2001*. Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública de la H. Cámara de Diputados. México. 2002. pp. 3-5.

Los precios agrícolas han tenido un doble papel. Por un lado, estaban diseñados para incentivar la producción de los agricultores de bajos ingresos y, por el otro, para proteger el consumo básico de la población de bajos ingresos, especialmente en el medio urbano. Los precios de garantía para el maíz se establecían en tiempos de cosecha, con excepción del período 1986-1989, en el que el precio se anunció antes de la época de siembras con el propósito de que los agricultores tuvieran elementos de decisión en cuanto a la superficie, proporcionándoles una producción con certidumbre.

Los criterios de política que tomaba en cuenta el gobierno federal para fijar los precios de garantía fueron:

1. Seguridad en los precios que recibiría el productor.
2. Existencia de una ganancia razonable para los productores.
3. Inducción de una mejor composición de cultivos.
4. Expansión de la producción de productos agrícolas para alcanzar y mantener la autosuficiencia alimentaria.
5. Contención de la inflación.

Desde que se constituyeron los precios de garantía, y hasta mediados de la década de los años setenta, los precios internos se fijaron por debajo de los precios internacionales. Durante el desarrollo estabilizador, los precios del maíz se mantuvieron constantes en términos nominales. Después de 1975, el gobierno federal modificó la política de precios del maíz, fijando un precio interno por arriba del precio mundial. Los precios de garantía de los productos agrícolas fueron eliminados en 1989, con excepción de maíz y frijol, los cuales continuaron hasta 1994²⁶.

Otro punto fundamental dentro del esquema de participación estatal dentro del sector agrícola es la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO), entidad paraestatal a través de la cual se hacía efectivo el precio de garantía del maíz. La producción adquirida por CONASUPO la canalizaba a los diversos sectores demandantes por debajo del precio de garantía. En 1991 se modificó el papel de CONASUPO, para concentrarse exclusivamente en captar las cosechas nacionales de maíz y frijol. Aún cuando los productores tenían la posibilidad de vender el maíz en el mercado a precios por arriba del de garantía, la entidad paraestatal jugaba un papel monopsónico. Era poco probable que un agricultor obtuviera precios más altos en el mercado, ya que éste, en última instancia, seguía la política de precios de CONASUPO.

²⁶ Servicios de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera SIAP-SAGARPA (II). *Situación actual y perspectiva del maíz en México 1990-2004*. México. p. 69.

También el comercio exterior de granos era responsabilidad exclusiva de CONASUPO. Las importaciones y exportaciones de maíz, así como de todos los productos bajo el sistema de precios de garantía, eran llevadas a cabo por la paraestatal a fin de aislar al mercado interno de las variaciones de los precios internacionales y, de esta forma, hacer cumplir los precios de garantía. Esto es, CONASUPO adquiría una parte de la producción de maíz e importaba el exceso de demanda interna y posteriormente colocaba los volúmenes comprados a precios subsidiados a los sectores consumidores.

Hasta la década de los noventa, la participación de CONASUPO fue fundamental en la comercialización del maíz, además de otros granos básicos, siendo el organismo gubernamental encargado de garantizar el abasto a diversos sectores, principalmente a los productores de tortilla, y de regular los precios en las operaciones comerciales. Debido a la gradual salida de CONASUPO en la adquisición de las cosechas de maíz en el territorio nacional, la compra-venta de la mayor parte de la producción nacional del grano la realiza el sector privado.

A partir de la segunda mitad de la década de los noventa, en el marco de la apertura comercial, la política de precios agrícolas internos transitó hacia un esquema de precios con referencia internacional como referencia para las operaciones. En 1996, se instrumentó a través de Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria ASERCA, un esquema de precios de indiferencia²⁷ del maíz formulado con base al precio internacional del maíz amarillo.

²⁷ Estos precios no son obligatorios en las operaciones de compra-venta del grano entre productores y compradores, sino son una referencia para establecer los precios en dichas operaciones.

El Programa de Cobertura de Precios de Productos Agrícolas, a cargo de ASERCA, pretende que el productor se proteja de caídas imprevistas de los precios internacionales. El Programa incluye los principales granos como el maíz, además de algodón, cártamo, sorgo y trigo; consiste en comprar una opción (PUT) que le brinda al productor el derecho teórico de vender su producto a cierto precio, de tal manera que si el precio en el mercado se ubica por debajo del contrato, el productor recupera el diferencial a través de la Bolsa. Si el precio del mercado se ubica por arriba del pactado, el productor no ejerce la opción, por lo que el programa funciona como un seguro.

El precio de indiferencia es el punto en el que se igualan los precios de venta del grano nacional y el importado, de tal manera que al comprador le resulta indistinto adquirir maíz del exterior o del mercado nacional, por lo que las características de calidad que busca el comprador serán las que determinen la compra del grano nacional o importado.

Por los mayores volúmenes destinados al consumo pecuario y de la industria, el maíz amarillo es el que mayor demanda tiene en los mercados internacionales, por lo que sus cotizaciones son el punto de referencia para la realización de las operaciones comerciales en el mundo.

La eliminación anticipada de los precios de garantía del maíz, fue realizada a través del Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO), instrumento que aceleró el proceso de reformas del mercado agrícola mexicano.

En México, en el marco de la apertura comercial, el principal esfuerzo gubernamental para impulsar el Sector Agropecuario es el PROCAMPO y la estrategia instrumentada para aumentar la productividad es la Alianza para el Campo. Bajo este esquema, los agricultores basan sus decisiones de producción en consideraciones de mercado. Ambos programas busca suavizar la transición en la producción de los cultivos tradicionales hacia otros, sobre todo, de exportación.

Un rasgo relevante del mercado mundial de alimentos, además de su alta concentración, se refiere a la evolución de los precios internacionales de los principales granos y que se han caracterizado por reflejar la volatilidad de la oferta y la demanda mundial. En la dinámica que exponemos, inciden las condiciones climáticas y principalmente las políticas de apoyo gubernamental, las cuales procuran que sus productores y cadenas productivas no resientan la variabilidad en los mercados mundiales, caso que es totalmente opuesto a lo que ocurre en México.

2.3 Características y contexto del mercado mundial de granos básicos²⁸.

Al revisar la forma en cómo se han ido constituyendo los organismos supranacionales como lo es la Organización Mundial de Comercio (OMC), podemos concluir que la intención de los países predominantes en el mercado mundial de granos básicos es concentrar y dominar la actividad comercial de alimentos. Un ejemplo de ello es la política de subsidios de Estados Unidos, los programas de créditos a la exportación y por último la conformación de un mercado exclusivo en el marco del TLCAN. De esta forma, E.U.A. dirige sus objetivos a posicionarse como líder dentro del sistema alimentario mundial, compitiendo directamente contra el bloque europeo y Asia.

Los orígenes del GATT se remontan a 1947, año en donde Estados Unidos, consolidó su hegemonía en el sistema agroalimentario de la posguerra al lograr que el resto del mundo aceptara una cláusula en la que se excluía a la agricultura del acuerdo para crear un régimen de libre comercio.

La misma brecha abierta en el GATT por Estados Unidos de Norteamérica permitió también a la Comunidad Europea (CE) diseñar su propia política de seguridad alimentaria: la Política Agrícola Común (PAC). Los resultados de esta política no se hicieron esperar, y a fines de los años sesenta, la CE lograba abastecerse por sí misma de la mayoría de los productos alimentarios de su consumo interno, a la vez que experimentaba un inusitado crecimiento en su comercio agrícola.

Sumándose a los dos bloques anteriores y durante los años setenta y ochenta, varios países de Asia y América Latina anteriormente importadores de granos pronto se convirtieron en autosuficientes en la producción de los cereales básicos de su dieta (trigo, maíz o arroz), logrando convertirse en peligrosos competidores de E.U.A. además de consolidarse como importantes mercados agroalimentarios mundiales.

²⁸ Para más información, se remite al lector a:

Friedmann, Harriet. *The political economy of food: the rise and fall of the postwar international food order*. American Journal of Sociology. 1982.

Friedmann, Harriet. "Family farms and international food regimes." Cita por Teodor, Shanin (Comp.). *Peasants and peasant societies*. Oxford Basil Blackwell. 1987.

Friedmann, Harriet. "Agro-food complexes and export agriculture: Changes in the international division of labour." En W.H. Friedland, L. Busch, y F.H. Buttel (Comp.) *The new political economy of agriculture*. Westview Press. 1991.

De esta forma, se constituyeron tres frentes: Uno de ellos constituido por Estados Unidos, otro por la Comunidad Europea y el último bloque constituido por los países emergentes.

Como consecuencia de la PAC, los excedentes agrícolas seguían acumulándose, lo que condujo a la CE a practicar una política de dumping en los mercados mundiales mediante subsidios a las exportaciones. Al hacerlo, la PAC (en sus orígenes sólo una política de seguridad alimentaria) se convirtió en un agresivo programa de exportaciones, retando una vez más a E.U.A. en el sistema agroalimentario mundial de la posguerra.

La contraofensiva norteamericana no se hizo esperar a fin de recuperar el dominio en el mercado alimentario mundial y en 1985 el Congreso de los Estados Unidos de Norteamérica aprobó su Ley de Seguridad Alimentaria, que creó un Programa de Subsidios a las Exportaciones con la finalidad de recuperar su supremacía en los mercados mundiales y oponiéndose a la PAC de la CE.

Complementando la ofensiva, la diplomacia económica de los Estados Unidos dio inicio también a una política de presiones unilaterales a fin de abrir los mercados considerados claves. Adicionalmente, en 1988 el Congreso de Estados Unidos aprobó una enmienda (conocida como Súper 301) a su Ley de Comercio de 1974 que autorizó al gobierno norteamericano imponer unilateralmente sanciones contra las exportaciones de los países que supuestamente hubieran violado las leyes norteamericanas. Otorgando al representante de Comercio de Estados Unidos (USTR por sus siglas en inglés) considerable discrecionalidad a la hora de determinar qué constituye dumping.

Posteriormente Estados Unidos convocaría a una nueva ronda de negociaciones del GATT (la Ronda Uruguay), para la gradual creación de una zona hemisférica de libre comercio. Buscando la desregulación de los mercados agrícolas, entendiendo por agricultura sólo los rubros en los que los países industrializados adquirieron ventajas competitivas durante el período de la posguerra (cereales, oleaginosas, carnes y productos lácteos). Hay que señalar que antes de la Ronda Uruguay la agricultura estaba excluida del GATT.

Frente a las presiones unilaterales de Estados Unidos y con el argumento de que E.U.A. abandonaría el GATT si no se le permitía mantener los mecanismos proteccionistas para sus bienes agropecuarios, se concedió “una exención sin límite de tiempo” a sus productos. De esta forma, Estados Unidos de Norteamérica y otras potencias agropecuarias no sólo protegieron sus bienes agropecuarios, sino también dieron validez a sus políticas de subsidios y créditos a la exportación.

Esta comprensión mutua de la necesidad de contar con reglas en la lucha por mercados de terceros países es la que llevó a la Unión Europea y a Estados Unidos a presionar por la inclusión de la agricultura en la Ronda Uruguay. En efecto, fueron únicamente ellos quienes negociaron el denominado “Acuerdo de Blair House”²⁹ en 1992 y 1993, en donde se creó el sistema de categorías de ayuda agrícola que eran ilegales en el marco de la OMC (compartimiento rojo), legales pero restringidas (compartimiento ámbar), legales pero temporarias (compartimiento azul) y legales (compartimiento verde).

En 1994 se institucionalizó el Acuerdo sobre Agricultura (AoA) y se establece a nivel mundial un sistema de competencia monopólico. Como resultado del AoA se tiene lo siguiente:

1. Se institucionalizaron los fuertes subsidios a la agricultura de Estados Unidos y de la CE.
2. El acuerdo institucionalizó los subsidios a las exportaciones.
3. Se institucionalizaron y eximieron los recortes a los subsidios directos a los ingresos de los agricultores sobre la base dudosa de que estos no tenían, o en todo caso eran mínimos efectos que distorsionaran la producción.
4. El acuerdo eximió de recortes a los créditos a las exportaciones y a los programas de ayuda. Tales como el Programa PL-480 de Estados Unidos y el Programa de Seguros para los Créditos a las Exportaciones que tenían como principal objetivo el abrir mercados en el exterior. El Programa de Seguros para los Créditos a las Exportaciones garantiza los pagos a los bancos estadounidenses de préstamos contraídos por bancos extranjeros para la compra de productos agrícolas estadounidenses.

²⁹ Llamado así por el lugar de reunión en el Reino Unido.

Sin embargo, las potencias alimentarias protegieron discrecionalmente su producción. Además, se incorporaron al GATT tres nuevas áreas: los servicios, las inversiones extranjeras y los derechos de propiedad intelectual. Lo que básicamente consiste en que se otorgue "trato nacional" y "derecho de presencia" a sus empresas transnacionales.

De esta forma, las potencias agroalimentarias generan una sobreproducción subsidiada destinada a la exportación, pero manteniendo sus productos agropecuarios protegidos por barreras arancelarias y obstáculos técnicos al comercio. Además un factor importante para la obtención de grandes y crecientes volúmenes de producción están relacionados directamente con las transnacionales, patentes y los derechos de propiedad intelectual que han propiciado aumentos continuos en la producción con menores costos y que son ventajas comparativas frente a otros países productores. Para el caso del maíz esto se verifica en la utilización de semillas mejoradas, el alto grado de mecanización del campo y el uso de transgénicos.

De manera particular Estados Unidos ampara la aplicación de una serie de prácticas y apoyos fundamentando su acción en el marco de reglas estipuladas en el ámbito del GATT y la OMC, haciendo uso de una estructura de ayudas gubernamentales; pasando de un esquema de precios mínimos garantizados para los productos agrícolas a un sistema de ayudas directas al ingreso de los productores.

2.4 La apertura comercial del sector agrícola mexicano.

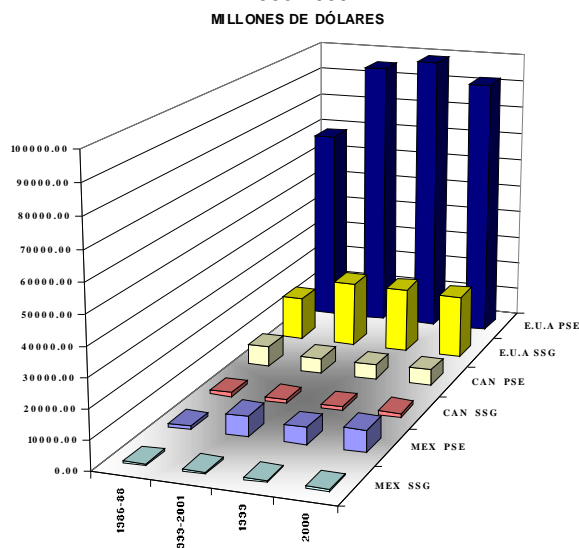
En el momento en que México inició su acelerado proceso de apertura comercial (1986) los subsidios cayeron abruptamente, mientras que los agricultores de Estados Unidos y de Canadá recibieron sólidos apoyos para edificar agriculturas fuertes y competitivas. Sin duda, la producción de granos básicos en México recibió también apoyos, pero sus objetivos fueron compensatorios antes que la eficiencia y la competitividad.

La Estimación de Apoyo al Productor o Producer Support Estimate (PSE)³⁰ usa una definición amplia de subsidios (por ejemplo, incluye aranceles), pero cuantifica sólo las ayudas específicas a productores.

La gráfica uno muestra que los subsidios otorgados por Estados Unidos de Norteamérica superaron varias veces a los apoyos otorgados por México.

³⁰ El Producer Support Estimate, PSE en inglés “Mide el valor monetario anual de las transferencias brutas de los consumidores y contribuyentes a los productores agrícolas, medido por la producción bruta, a partir de las medidas de política que apoyan a la agricultura, sin considerar su naturaleza, objetivos o impacto en la producción o el ingreso agrícolas. El valor monetario global del PSE depende del tamaño y estructura del sector agrícola de cada país, al igual que de la unidad monetaria empleada. El PSE expresado en relación al número de productores o del área agrícola está determinado por las diferencias entre países en la dotación de recursos, número, tipo y tamaño de las propiedades. En contraste, el PSE expresado en porcentajes de los ingresos brutos agrícolas, muestra la magnitud del apoyo a los productores agrícolas, sin considerar la estructura sectorial de la economía. Por ello, el porcentaje del PSE es ampliamente utilizado para comparar el apoyo agrícola entre países y mercancías.”

GRÁFICA No. 1: ESTIMACIÓN DEL APOYO AL SECTOR AGROPECUARIO (PSE) y SUBSIDIOS A TRAVÉS DE SERVICIOS GENERALES¹ (SSG) 1986-2000



Fuente:

OCED. *Agricultural Policies in OECD Countries, Monitoring and Evaluation*. Paris. OCED Publications. 2002. pp. 169,176.

Flores Alonso, María de Lourdes. *Los granos básicos en México ante la apertura comercial, 1980-2001*. Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública. p. 13.

1) Son apoyos relacionados con infraestructura, investigación y desarrollo, promoción y comercialización.

Con la nueva Ley Agrícola FARM BILL 2002, en Estados Unidos se autorizó el otorgamiento de subsidios a los productores agrícolas hasta por 118 mil millones de dólares anuales en los próximos nueve años. Por su parte, la Unión Europea, a través de la Política Agrícola Común PAC, logró integrarse en una comunidad y además, permitió alcanzar sus dos grandes objetivos: conseguir la autosuficiencia alimentaria y ser exportador neto de productos agrícolas y equiparar los ingresos y el nivel de vida de sus productores agrícolas con los trabajadores de la industria.

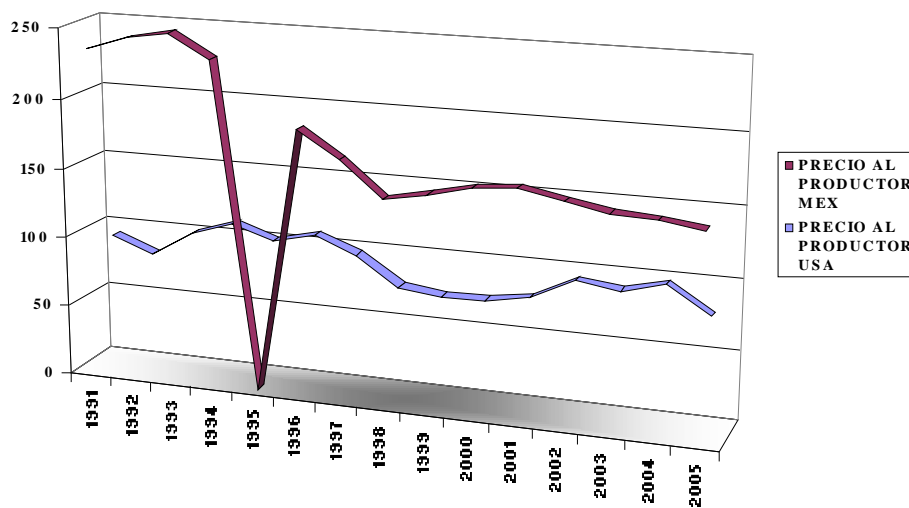
Para ello subsidiaron a los productores del campo y a partir de 1962. las subvenciones se han incrementado de manera notable, a tal grado que hoy en día los países en desarrollo claman por una reforma que reoriente la política de subsidios agrícolas de los países europeos.

Derivado de lo anterior, los países de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos OCDE. en especial Unión Europea y Estados Unidos, son los principales productores agrícolas y de alimentos en el mundo y. por ende. Exportadores netos. Basta señalar que los países de la OCDE participan con casi el 60 por ciento de la producción mundial de maíz y de trigo.

La presencia de estos subsidios por parte de los países industrializados ha propiciado una sobreproducción mundial de granos que impacta negativamente a los precios internacionales, dificultando el comercio exterior de los productos del campo, las cuales son parte fundamental de las naciones con economías emergentes³¹.

Si retomamos lo establecido por SIAP-SAGARPA, y consideramos el planteamiento de Rubio podremos identificar una posible causa del desplome de los precios de maíz a nivel internacional. La caída en el nivel de precios lo podemos observar en la gráfica dos.

GRÁFICA No. 2: PRECIO AL PRODUCTOR 1991-2005.
DÓLARES POR TONELAJA



Cifras:
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación FAO.
Dirección de Estadística de la FAO FAOSTAT.
<http://faostat.fao.org/site/634/default.aspx#ancor>
<http://faostat.fao.org/site/570/default.aspx#ancor>

Rubio menciona que³²:

El impulso de los subsidios se ha traducido en un incremento de la producción excedentaria de los países desarrollados, lo cual genera una sobreproducción mundial que no responde a una crisis económica clásica, en las que el aumento del precio ocasiona un fuerte incremento de la producción que a mediano plazo choca con la falta de demanda, hace caer los precios y genera una producción mayor que la demanda; el declive de los precios orilla a los productores ineficientes a salir del mercado, con lo que se reduce la producción y se recupera el precio, quedando así la crisis superada.

³¹ SIAP-SAGARPA (II). *Op. Cit.* pp. 24-25.

³² Rubio, Blanca. "La fase agroalimentaria global y su repercusión en el campo mexicano." En *Comercio Exterior*, Vol. 54. Núm. 11. México. noviembre de 2004. p. 950.

En cambio, la sobreproducción ocasionada por el impulso de los subsidios genera una caída del precio permanente y no coyuntural que permite la subsistencia de los productores que cuentan con mayores subsidios, no la de los más eficientes como ocurre en las crisis. La producción excedentaria de los países desarrollados a precios deprimidos se coloca en las naciones dependientes, a pesar de que ellos dispongan del abasto interno de alimentos. Con ese mecanismo se somete a los productores a una competencia desigual que los lleva a la quiebra productiva estructural (no cíclica como en las crisis).

Derivado de estas asimetrías, han surgido propuestas con el afán de lograr condiciones más equitativas de competencia en el mercado mundial. Por ejemplo, el Grupo de los 21 G-21, que es una alianza entre países en desarrollo de la cual forma parte México y que ha propuesto la eliminación de los subsidios agrícolas que distorsionan el comercio mundial de granos. Esta es una posición contraria a la adoptada por la Unión Europea y Estados Unidos, que buscan no sólo mantenerlos, sino incrementarlos.

Con este marco de fondo, los Estados Unidos de Norteamérica y la Unión Europea han promovido una doctrina en favor del libre mercado según la cual todos los países resultarían ganadores con el simple hecho de especializarse en los rubros de exportación para los cuales tienen ventajas competitivas de corto plazo, a la vez de adquirir únicamente del exterior los bienes y servicios que no pueden producir a más bajo costo domésticamente.

Los problemas más graves de las actuales reglas de la OMC es que han sido diseñadas para acomodar, más que reducir, los subsidios de Estados Unidos, lo que distorsiona el comercio.

Conjuntamente con el eje de acción establecido a nivel internacional en los ámbitos del GATT y de la Organización Mundial de Comercio (OMC), el Congreso estadounidense debate y aprueba "leyes agrícolas" o las denominadas "Farm Bill" y "Farm Act". La política de subsidios se ha reflejado como una clara intención por parte de Estados Unidos para lograr un posicionamiento estratégico en el mercado mundial alimentario. La política de subsidios como mecanismo se establece formalmente en sus políticas agrícolas o "Farm Bill" las cuales entraron en vigor a partir de 1996. Observándose desde entonces un incremento espectacular en los subsidios destinados a la actividad agrícola.

Según OXFAM Internacional³³:

Los programas agrícolas de Estados Unidos han sentado una fuerte base de apoyo a través de los años. Sin embargo, importantes intereses económicos defienden muchos de los aspectos de la actual política agrícola.

Considerando lo anterior, es pertinente hacer notar que el sector agrícola estadounidense tiene la peculiaridad de ser el más importante receptor de ayudas de su gobierno. Sin embargo, la concentración de estos recursos es evidente ya que la mayoría es asignado a unos pocos gigantes agroalimentarios como Cargill y Archer Daniels Midland.

El sector es especialmente rentable para las grandes compañías, las cuales han ampliado su ámbito de influencia a través de una integración horizontal y vertical controlando insumos como los pesticidas, fertilizantes y semillas, y consolidando su alcance global a través de la compra de acciones y activos de compañías en mercados extranjeros. Como ejemplo tenemos a Cargill, que vendió su tecnología en la producción de semillas en México a Monsanto, y está tratando de hacerse con los principales centros de distribución de grano en el país. Al mismo tiempo, ADM se ha aliado con Novartis y posee una parte considerable de las compañías de procesamiento de maíz en México. La base de esta expansión está en la creciente influencia política de estas compañías, sobre el gobierno de Estados Unidos, sobre la OMC y sobre funcionarios mexicanos.

Así, gran parte del control del mercado mexicano y la asignación de cupos de importación se realiza a partir de los acuerdos que se toman en el Comité de Evaluación del Ejercicio de Cupos de Importación de Maíz, en donde tienen presencia las autoridades federales, compradores y productores.

Las compañías agroalimentarias representadas son las siguientes:

1. Cargill – Continental – Monsanto.
2. Maseca – Archer Daniels Midland – Dreyfus – Novartis.
3. Minsa – Arancia – Corn Products International.

³³ OXFAM Internacional. *Dumping sin fronteras: Cómo las políticas agrarias de EE.UU destruyen los medios de vida de los productores mexicanos de maíz*. Documento de OXFAM Internacional, No.50. 2003. Disponible en ALAI, América Latina en Movimiento. <http://alainet.org/>

Al observar el marco del GATT, posteriormente la OMC y el TLCAN se puede concluir que Estados Unidos dirige sus objetivos a posicionarse como líder dentro del sistema alimentario mundial. La política de subsidios por parte de E.U.A., los programas de créditos a la exportación y por último la conformación de un mercado exclusivo para Estados Unidos forman el círculo completo. En donde las compañías agroalimentarias exportadoras son las grandes beneficiarias del sistema de ayudas estadounidense y del TLCAN.

2.5 Instituciones y programas de apoyo al sector agrícola en México.

Hasta antes de 1986 el principal instrumento de apoyo fueron los precios de garantía. Con la política de apertura comercial, se sustituyó el anterior esquema de apoyos al sector agropecuario por una política agrícola que cuenta con cuatro componentes principales:

1. Apoyo a los ingresos de los productores primarios mediante el Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO).
2. Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA).
3. Apoyos a la comercialización de productos agropecuarios mediante el Programa de Apoyos a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Regionales.
4. Alianza para el Campo (Alianza Contigo).

Los instrumentos y apoyos podrían clasificarse de la siguiente manera:

1. Infraestructura.
2. Productividad.
3. Comercialización.
4. Crédito y Seguro.

Con base en lo expuesto por Flores Alonso, se presenta una secuencia temporal con las reformas y programas al sector agrícola³⁴:

1. Fin del monopolio de CONASUPO en el comercio exterior de granos (1989). Supresión de los permisos previos de importación en sorgo, soya y demás oleaginosas en 1989 y los de trigo, frijol, maíz y cebada en 1993. Eliminación de los precios de garantía y de la obligación de CONASUPO de comprar trigo, arroz, sorgo, soya y oleaginosas (1989). CONASUPO es declarado organismo comprador de última instancia de maíz y frijol (1993) hasta su liquidación en 1998. Entre 1995 y 1998 las bodegas de almacenamiento de granos básicos de CONASUPO son transferidas a particulares³⁵.

³⁴ Flores Alonso, María de Lourdes. *Op. Cit.* pp. 5-7.

³⁵ Las filiales de CONASUPO dedicadas al almacenamiento eran Bodegas Rurales CONASUPO BORUCONSA y Almacenes Nacionales de Depósito ANDSA.

2. Disminución o eliminación de los subsidios a los insumos como semillas, créditos, fertilizantes, apoyo a precios de mercado, tarifas de agua y luz a agricultores. Supresión de los precios de garantía del arroz, sorgo, trigo, soya y diversas oleaginosas en 1989. Desaparición de los precios de garantía del maíz y frijol en 1993. Desaparición gradual del sistema CONASUPO entre 1989 y 1995, este organismo se dedicaba a la compra, almacenamiento, transporte, transformación, comercialización, distribución y venta al menudeo de productos agropecuarios y de bienes de consumo popular.
3. En 1991 se creó el organismo Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria ASERCA para apuntalar la formación de mercados privados. En 1994 inició la operación del Programa de Apoyos Directos al Campo, PROCAMPO que se constituyó en eje central del nuevo enfoque que transformó la orientación de los subsidios agrícolas. PROCAMPO tiene como objetivo específico apoyar el ingreso de los productores rurales, principalmente de temporal, mediante entregas monetarias por hectárea ó fracción de ésta, de superficies elegibles de maíz, sorgo, frijol, trigo, cebada, algodón, cártamo, soya y arroz. A partir de 1995 los subsidios incluyen otros cultivos para diversificar la actividad económica.
4. Reforma al artículo 27 Constitucional en 1992, con el fin de favorecer la compra-venta de tierras.
5. En 1996 se lanzó el Programa Alianza para el Campo, la principal iniciativa para elevar la productividad agrícola que el incluye a PROCAMPO y otros programas. El presupuesto de Alianza para el Campo, denominada desde enero de 2002 Alianza Contigo, cubre pagos por tonelada, a través de ASERCA, a los compradores de primera mano de trigo, maíz y sorgo en diversos estados del país.

Ante el nuevo entorno económico generado por la apertura comercial, se modificó el esquema tradicional de apoyos al sector agropecuario. De manera específica, el PROCAMPO sustituyó al esquema de subsidios basado en los precios de garantía.

El Programa de Apoyos Directos al Campo PROCAMPO, es un subsidio directo que el gobierno federal otorga a través de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación SAGARPA para apoyar el ingreso de los productores rurales. El apoyo consiste en la entrega de recursos monetarios por cada hectárea o fracción sembrada y registrada en el programa. Al ser apoyos determinados por hectárea se considera que es homogéneo en todo el país, beneficiando a los productores de cultivos elegibles e inscritos en el padrón correspondiente, entre los que se encuentra el maíz.

Sin embargo, al considerar la diferencia de rendimientos se creó una alternativa a PROCAMPO de cuota fija por hectárea, es una opción de apoyo expresado en toneladas y su regionalización correspondiente. A partir del 2004, los productores beneficiarios del PROCAMPO, organizados con base en la regionalización mencionada, pueden elegir entre las siguientes modalidades:

1. PROCAMPO por hectárea tal y como viene operando.
2. PROCAMPO por tonelada. La cuota será el resultado del pago por tonelada multiplicado por los rendimientos de cada región. Esto es un incentivo para el aumento de los rendimientos, así como para la organización de los productores.

Como se expuso en este apartado, la apertura comercial y la reestructuración de la política agrícola y sus mecanismos de apoyo afectaron directamente la producción de granos básicos. El resultado es la declinación en la producción granos básicos y, en consecuencia, el aumento significativo de las importaciones provenientes de los Estados Unidos. La tendencia decreciente en la producción de granos básicos no parece ser provocada por la apertura comercial, pues diversos desequilibrios sectoriales eran observables desde mediados de los sesenta. Sin embargo, la evolución reciente de la producción, la superficie y los rendimientos sugieren que la apertura reforzó esa tendencia.

Se enfatiza la operación de PROCAMPO ya que es el principal instrumento de apoyo del gobierno federal y su existencia es fundamental, ya que incluye a un sector de productores rurales más amplio y diversificado. Sin embargo, la mayor parte de la población que es apoyada es de bajos ingresos, y más de la mitad usan toda o casi toda su producción para el consumo familiar.

CAPÍTULO 3

Los hechos estilizados del maíz en México³⁶.

El maíz es el cultivo más importante de México y muy probablemente tuvo su origen en el país. De aquí el cultivo se extendió y hoy en día se cultiva en prácticamente todas las regiones del mundo que son aptas para el desarrollo agrícola.

De manera conjunta, el trigo y el arroz son los principales alimentos del mundo, situando al maíz en segundo término, aunque en lo que se refiere al rendimiento por hectárea, el maíz supera a los otros dos cereales. En los países en desarrollo la constante emigración de los habitantes del campo a las ciudades ha propiciado cambios en su forma de vida, entre los que se puede mencionar la sustitución del maíz por el trigo.

Sin embargo, el maíz por sí solo es el cultivo agrícola más importante del mundo. Cada año la mayor parte de los países dedican entre el treinta y cinco y cuarenta por ciento de la superficie cultivable a su producción. Comparativamente con otros granos. Representa el sesenta y cinco por ciento de la producción total de granos forrajeros -o cereales secundarios- (maíz, sorgo, cebada, centeno y avena) producidos a nivel mundial, en donde destacan los países de la OCDE: que han contribuido con más de la mitad de la producción agrícola mundial. Si bien los países en desarrollo destinan una mayor superficie al cultivo del maíz que los países desarrollados. Éstos obtienen rendimientos muy superiores.

Las prácticas productivas y comerciales en el mundo, ubican al maíz como el principal grano destinado al consumo pecuario, siguiendo en orden de importancia la cebada, el sorgo y la avena³⁷.

³⁶ Para más información y detalle de la misma, se remite al lector a:

Servicios de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera SIAP-SAGARPA (I). *Situación actual y perspectiva de la producción de maíz en México 1990-1999*. México.

Servicios de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera SIAP-SAGARPA (II). *Situación actual y perspectiva del maíz en México 1990-2004*. México.

Servicios de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera SIAP-SAGARPA (III). *Situación actual y perspectivas del maíz en México 1996-2012*. México.

³⁷ SIAP-SAGARPA (II). *Op. Cit.* pp. 13-14.

El maíz se consume en forma directa como alimento básico por grandes núcleos de población, principalmente en América Latina y África. En México, adquiere especial importancia para la alimentación popular en zonas urbanas y rurales ya que constituye más de la mitad del consumo diario de calorías y proteínas, además de agrupar a más de las dos terceras partes de los productores agrícolas del país, produciéndose prácticamente en todos los estados de la República, bajo un mosaico de formas y procedimientos productivos con diferentes grados de tecnificación y utilización de una amplia variedad de semillas que se reflejan en las características del producto final ya sea este de consumo directo, procesado o industrial.

Otro aspecto a considerar es el hecho de que el grano ha sido utilizado como el alimento principal de la población, especialmente la de bajos ingresos, pues el grano es vital para la sobrevivencia de la familia campesina; toda vez que a partir de él se conforma parte importante de su dieta. Además de que tradicionalmente es la base de la alimentación de la sociedad mexicana. Diversos estudios asocian el cultivo y uso del grano con la cultura de las diferentes regiones del país, lo que ha propiciado que en la actualidad existan variedades que se producen bajo condiciones agroclimáticas particulares y para usos muy específicos.

3.1 Producción del maíz en México.

En México existen dos sistemas de producción de maíz claramente definidos³⁸:

1. Producción para autoconsumo, en donde se identifican unidades económicas, cuya prioridad es asegurar el abastecimiento del grano como alimento para la familia, basadas en el uso intensivo de mano de obra proporcionada por los integrantes del núcleo familiar, donde se realizan transferencias de recursos obtenidos por otras actividades, entre los miembros del núcleo. Las principales entidades federativas donde se practica el autoconsumo de maíz son el Estado de México, Puebla, Guerrero, Morelos, Veracruz, Oaxaca, Chiapas, Hidalgo y Yucatán.
2. Producción comercial, en la agricultura comercial las unidades económicas orientan sus actividades productivas del maíz al mercado, basándose en el uso intensivo de capital, cuya competitividad se sustenta fundamentalmente en la producción a bajos costos, por lo que la tecnología, escala de producción e integración al mercado son los soportes de su eficiencia económica. Los estados de la República donde se desarrolla predominantemente la agricultura comercial de maíz son Sinaloa, Sonora, Jalisco, Tamaulipas y la Región del Bajío.

En México se producen y utilizan dos variedades de maíz: blanco y amarillo o forrajero. El maíz blanco se produce exclusivamente para el consumo humano, en virtud de su alto contenido nutricional; en tanto que el maíz amarillo se destina al procesamiento industrial y a la alimentación animal.

Entre los usos del maíz se pueden identificar fundamentalmente tres: como alimento humano, forraje y como insumo para la fabricación de alimentos balanceados, aceites comestibles y almidones. También se ha incrementado su uso para la elaboración de combustibles de baja emisión de contaminantes.

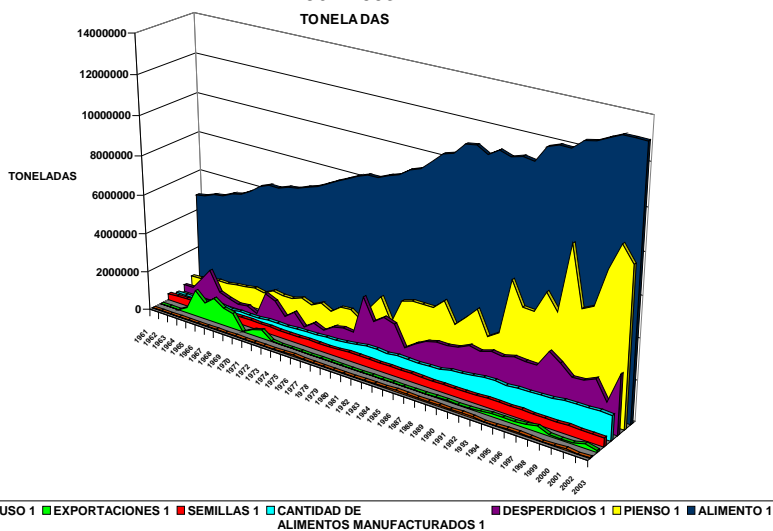
³⁸ Servicios de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera SIAP-SAGARPA (I). *Situación actual y perspectiva de la producción de maíz en México 1990-1999*. México. p. 26.

3.2 Consumo del maíz en México.

Podemos verificar en la gráfica tres que del consumo total de maíz en México, el humano es el principal segmento de demanda, siguiendo en orden de importancia el pecuario. El consumo humano del grano se realiza predominantemente como tortilla, siendo este muy estable; lo anterior debido a que es el soporte principal de la dieta de la sociedad mexicana, aun en situaciones económicas difíciles. En términos generales se espera que el consumo de tortilla y por ende, de maíz mantenga un comportamiento ascendente, considerando el crecimiento de la población y que la producción de tortilla esté cambiando del sistema tradicional de moler nixtamal al de utilización de harina.

Por otra parte, el consumo pecuario del grano se realiza en forma directa en mezclas y como alimento balanceado, principalmente para aves y cerdos. Todas las plantas industrializadoras de maíz en México producen también derivados para la alimentación animal; así, la dinámica de crecimiento de la industria de alimentos para animales genera mayor demanda de alimentos balanceados cuya elaboración requiere del maíz además de otros granos. Los fabricantes de alimentos balanceados se interesan en el contenido de proteína, de aceite, de ácidos grasos y en el perfil de aminoácidos del maíz, prefiriendo el maíz amarillo que agrega calorías a sus productos finales.

GRÁFICA No. 3:
DIVISIONES DEL CONSUMO DEL MAÍZ Y EXPORTACIONES.
1961-2003
TONELADAS



Cifras:

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación FAO.

Dirección de Estadística de la FAO FAOSTAT.

<http://faostat.fao.org/site/616/DesktopDefault.aspx?PageID=616#anchor>

En el consumo humano del grano se observan dos vertientes:

1. Autoconsumo realizado por de los productores y sus familias.
2. La industrialización que permite la generación de productos elaborados.

Además del consumo directo, el maíz es también utilizado como alimento para el ganado en forma directa o canalizado a la industria de alimentos balanceados (humano y pecuario). El cultivo se caracteriza por la producción de una amplia gama de variedades, por lo que es posible generar una gran cantidad de productos finales. Así, en los procesos industriales se generan un abanico de productos que van desde la tortilla hasta los cereales de mesa, forraje para animales, aceites comestibles, frituras, almidones, glucosa, fructosa, dextrosa, botanas, alcoholes para bebidas y biocombustibles (etanol y biodiesel).

Del volumen total de maíz procesado en México, la industria de alimentos absorbe el mayor porcentaje, seguida de la textil, la farmacéutica y pegamentos. En la industrialización del maíz se aprecian dos formas de procesamiento: La molienda seca, a través de este proceso se obtiene la harina de maíz con diferentes tamaños de partículas, además del germen del grano del cual se extrae el aceite y la molienda húmeda, en donde se obtiene almidón, aceite y subproductos para alimento animal (gluten, harina de glúten y tortas de germen).

3.3 Población y empleo.

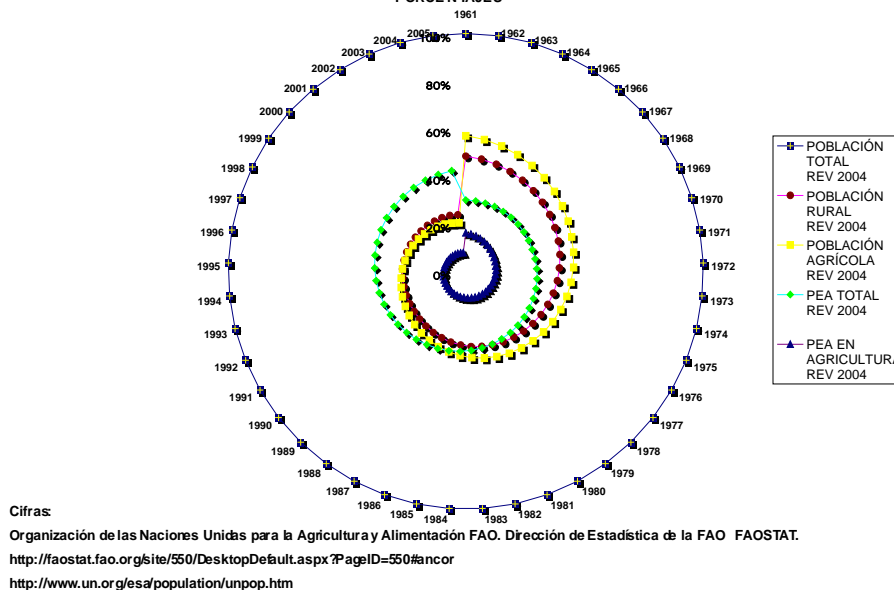
En lo referente a la población y a la mano de obra que emplea el cultivo, tenemos que el maíz es sumamente importante en términos de la mano de obra que emplea³⁹:

Otro de los factores que incide en el rendimiento de los productos agrícolas es la mano de obra. A diferencia los países desarrollados, en México la población que participa en actividades agropecuarias es de alrededor del 25 por ciento, en tanto que la población no dependiente del sector es del 75 por ciento restante.

Si bien es difícil hacer una estimación confiable sobre la población que se dedica exclusivamente a la agricultura, a través del Censo de Población 2000 del INEGI se puede calcular la población que depende del sector agropecuario. Por tanto, al considerar a la población rural como la que habita en localidades de menos de 2,500 habitantes, se tiene que la población dependiente de las actividades agropecuarias (25 por ciento) genera un ingreso que equivale al 5.7 por ciento del total de la economía del país, en tanto que la población que se dedica a actividades secundarias y terciarias (75 por ciento) produce el restante 94.3 por ciento.

El maíz es además materia prima de actividades industriales específicas, en cuyos procesos productivos hacen posible la ocupación de un buen número de trabajadores, además de los que directamente laboran en el campo en la producción del grano.

GRÁFICA No. 4:
POBLACION RURAL, AGRÍCOLA, PEA TOTAL y PEA AGRÍCOLA EN ESTRUCTURA PORCENTUAL 1961-2005
PORCENTAJES

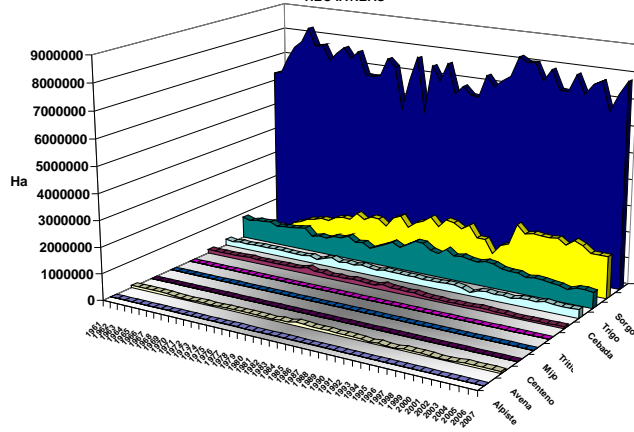


³⁹ SIAP-SAGARPA (II). *Op. Cit.* p. 57.

3.4 Peso relativo del maíz respecto de otros granos básicos.

Una forma rápida de evidenciar la posición dominante del maíz en relación con los demás cereales que se producen en México es a través de mostrar la superficie cosechada y el tonelaje de la producción.

GRÁFICA No. 5:
ÁREA COSECHADA PARA LOS GRANOS BÁSICOS EN MÉXICO.
1961-2007
HECTÁREAS



Cifras:

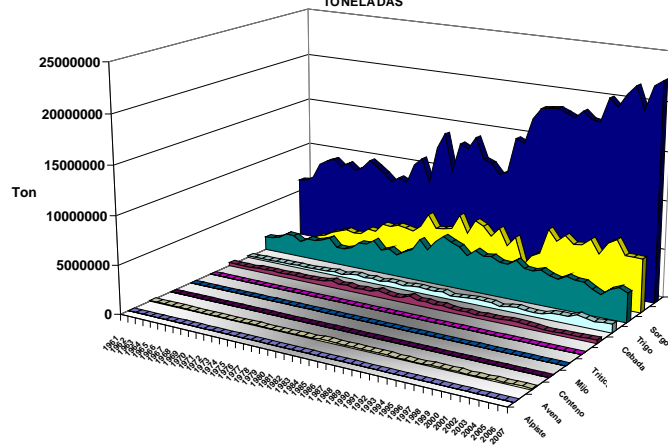
Alpiste	Avena	Centeno	Mijo	Triticale	Arroz cáscara	Cebada	Trigo	Sorgo	Maíz
---------	-------	---------	------	-----------	---------------	--------	-------	-------	------

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación FAO.

Dirección de Estadística de la FAO FAOSTAT.

<http://faostat.fao.org/DesktopDefault.aspx?PageID=567&lang=es>

GRÁFICA No. 6:
PRODUCCIÓN PARA LOS GRANOS BÁSICOS EN MÉXICO.
1961-2007
TONELADAS



Cifras:

Alpiste	Avena	Centeno	Mijo	Triticale	Arroz cáscara	Cebada	Trigo	Sorgo	Maíz
---------	-------	---------	------	-----------	---------------	--------	-------	-------	------

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación FAO.

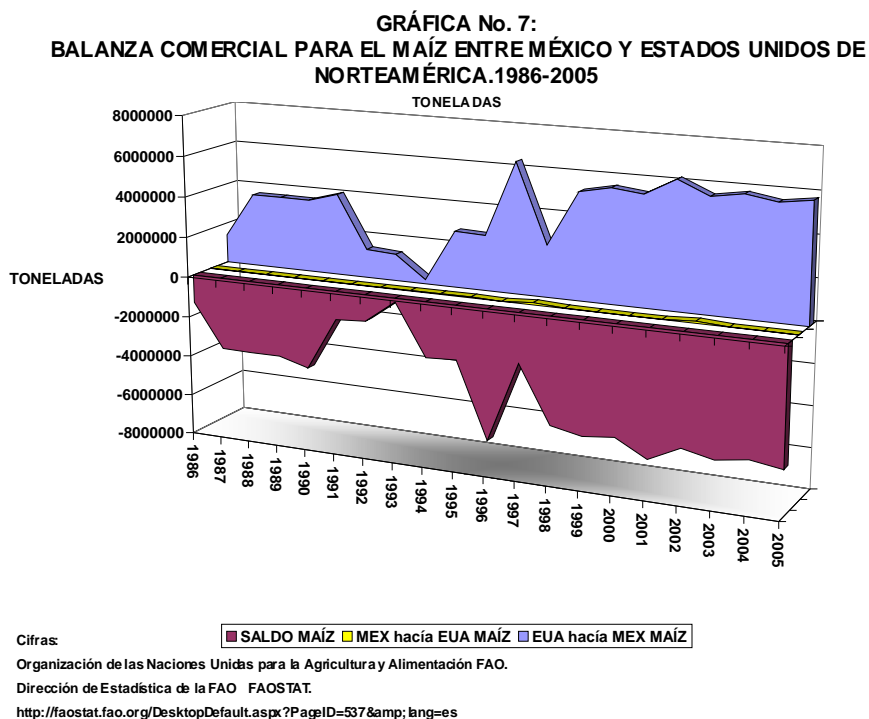
Dirección de Estadística de la FAO FAOSTAT.

<http://faostat.fao.org/DesktopDefault.aspx?PageID=567&lang=es>

3.5 Repercusiones de la apertura comercial en el subsector productor de maíz.

Para el caso de México, buena parte de los bienes agrícolas fueron liberados con el ingreso de México al GATT en 1986⁴⁰, y desde la entrada en vigor del TLCAN, el comercio entre los tres países integrantes se ha incrementado sustancialmente, tanto en tamaño como en importancia relativa, aunque el impacto en la producción interna y en las balanzas comerciales agropecuarias y alimentarias ha sido diferente para cada uno de ellos.

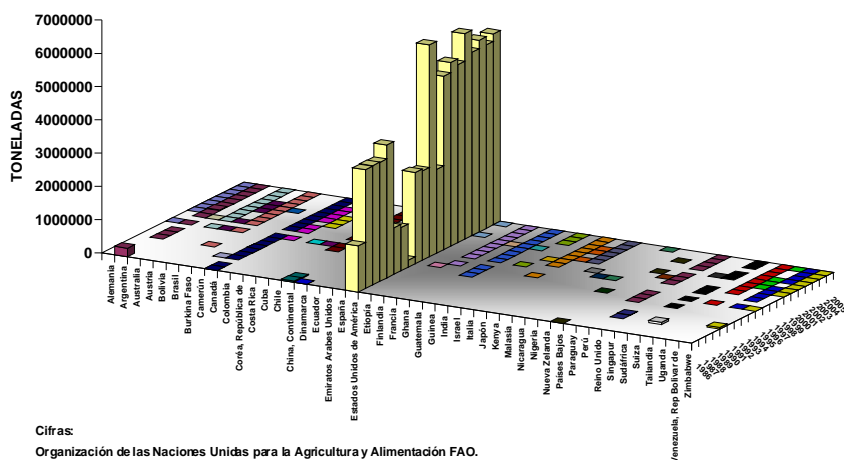
El TLCAN ha reafirmado la apertura del mercado agrícola, originando con ello volúmenes de importación de maíz cada vez mayores, para abastecer a la creciente demanda. Dado lo anterior, año con año nos volvemos más dependientes alimentariamente de Estados Unidos de Norteamérica. En específico, la balanza agropecuaria mexicana ha sido deficitaria con Estados Unidos en todos los años de la apertura comercial, en el contexto del GATT y TLCAN.



⁴⁰ Flores Alonso, María de Lourdes. *Op. Cit.* p. 8.

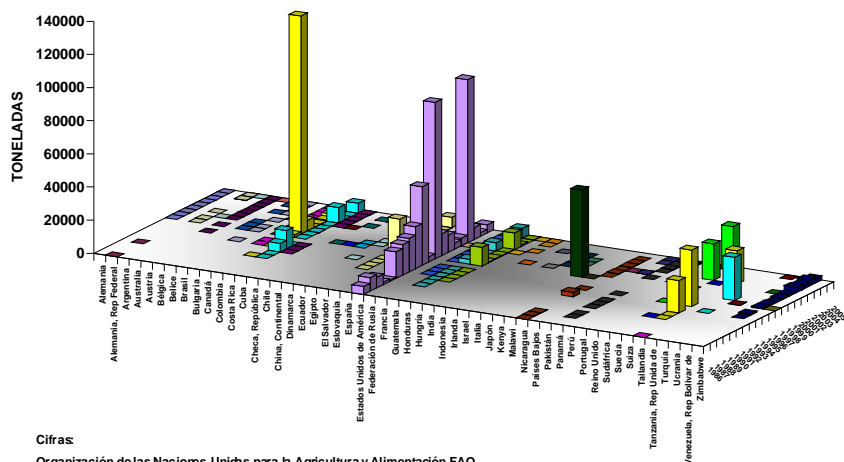
Las crecientes importaciones de maíz provenientes de E.U.A. colocan a México en una situación de vulnerabilidad alimentaria, puesto que el maíz es el grano básico fundamental para la alimentación en el país. Si bien, la apertura comercial tuvo lugar en 1986, con la entrada en vigor del TLCAN las importaciones se han disparado. Nuestras importaciones provenientes de Estados Unidos se encuentran en el orden de millones de toneladas mientras que nuestras exportaciones hacia aquel país se ubican en miles de toneladas.

GRÁFICA No. 8:
PAÍSES ORIGEN DE LAS IMPORTACIONES DE MAÍZ.
1986-2005
TONELADAS



Cifras:
 Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación FAO.
 Dirección de Estadística de la FAO FAOSTAT.
<http://faostat.fao.org/DesktopDefault.aspx?PageID=537&lang=es>

GRÁFICA No. 9:
PAÍSES DESTINO DE LAS EXPORTACIONES DE MAÍZ.
1986-2005
TONELADAS



Cifras:
 Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación FAO.
 Dirección de Estadística de la FAO FAOSTAT.
<http://faostat.fao.org/DesktopDefault.aspx?PageID=537&lang=es>

Un factor importante a destacar, es que la mayor parte de las importaciones de maíz son de grano amarillo, cuyo principal destino es servir como forraje, además de ser materia prima en la industria fabricante de almidón, aceite comestible, bebidas alcohólicas, alcoholes, edulcorantes y combustible.

En México, antes de que iniciara el TLCAN, los permisos previos de importación que aún quedaban fueron convertidos en aranceles ad-valorem ó en aranceles-cuota temporales (un arancel-cuota es un subtipo de arancel específico)⁴¹ de acuerdo al método de tarifas del GATT, basado en el promedio anual de protección vigente en el período 1989-1991.

El Tratado de Libre Comercio de América del Norte, es el primer tratado que asocia como iguales a dos países desarrollados y a uno subdesarrollado. Sin embargo, y en base al artículo 302 del TLCAN sobre Desgravación Arancelaria se establece que a petición y de acuerdo a las partes, se puede acelerar la cancelación de aranceles sin necesidad de renegociar el Tratado o modificar su texto, de esta forma, México liberó más de la mitad del comercio agrícola que existía entre el país y Estados Unidos.

⁴¹ Los aranceles son una tarifa oficial que se cobra por derecho de aduana a los bienes de importación o de exportación y comprenden dos tipos:

- Ad Valorem, que implica cobrar un porcentaje sobre el valor del bien,
- Y los llamados específicos cuando se cobra una cantidad de acuerdo con el peso, volumen o unidades del bien que se trate.

El sistema arancel-cuota es un sistema de arancel específico que busca suavizar la transición de los productos sensibles a la competencia de las importaciones. A través de este sistema se establecieron cuotas de importación libres de arancel con base en los niveles promedio de comercio, aplicándose un arancel a las importaciones que sobrepasen dicha cantidad, este arancel se reducirá gradualmente hasta llegar a cero durante un período de diez ó quince años, dependiendo del producto.

Un arancel-cuota temporal consiste en fijar una cuota a la importación del producto con un arancel preferencial. Una vez alcanzada esa cantidad o cuota se aplican aranceles más altos a las cantidades adicionales.

La negociación del capítulo agrícola entre México y Estados Unidos, es la más radical pues incluye todo el comercio agrícola y agroalimentario ningún producto se excluyó del Tratado y los márgenes de protección pactados estuvieron muy por abajo de los negociados en el GATT⁴².

En específico, a las importaciones de maíz no se les han aplicado aranceles-cuotas, por lo que de facto, en este producto existe un mercado abierto. Al momento de iniciar el TLCAN estaba exento de aranceles⁴³.

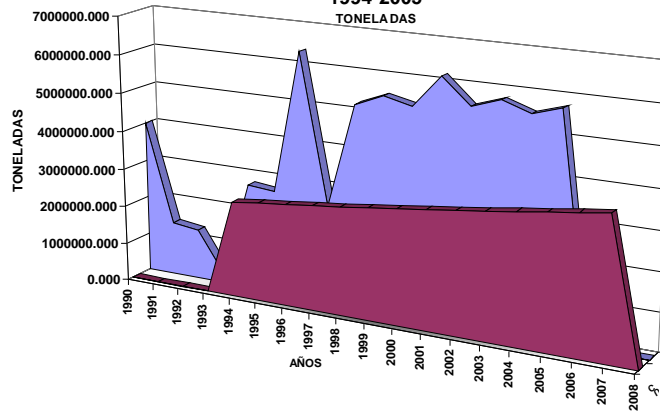
Con el TLCAN, los permisos de importación del maíz se transformaron en aranceles-cuota temporales. La eliminación de los aranceles para los volúmenes fuera de cuota para el maíz tendría un período de quince años a partir de la entrada en vigor del Tratado (enero 1994 - enero 2008). La eliminación de las barreras arancelarias existentes, se basa en la metodología de tarifación propuesta en la Ronda Uruguay del Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio GATT, hoy Organización Mundial de Comercio OMC.

La gráfica diez nos muestra que a partir de la entrada en vigor del TLCAN las importaciones provenientes de Estados Unidos de Norteamérica han sido crecientes y han sobrepasado la cuota expresada en toneladas estipulada en el Tratado, ese volumen de importaciones eran susceptibles de que se les gravara con aranceles-cuota, sin embargo como observamos en el cuadro uno las pérdidas fiscales que se han registrado en el período 1994-2005 ascienden a la cantidad de dos mil novecientos treinta y nueve millones setecientos cincuenta y ocho mil setecientos cincuenta y seis dólares norteamericanos 2,939,758,756.81 USD. Cabe resaltar que dicho saldo fue generado por un solo producto (el maíz) y con un único país (Estados Unidos de Norteamérica).

⁴² Schwentesius R., Rita. Gómez Cruz, Manuel Ángel y de Ita Rubio, Ana. *¿Cuánta liberalización aguanta la agricultura? Impacto del TLCAN en el sector agroalimentario*. Comisión de Agricultura, LVII Legislatura, México, Palacio Legislativo, julio de 2002.

⁴³ Flores Alonso, María de Lourdes. *Op. Cit.* p. 11.

**GRÁFICA No.10:
IMPORTACIONES FUERA DE CUOTA DE MAÍZ ESTADOUNIDENSE
1994-2005**



Fuente:
SECOFI. *Tratado de Libre Comercio de América del Norte. Fracciones arancelarias y plazos de desgravación. México.* Miguel Ángel Porrúa, Libro Editor, 1994, pp. 78-80.
FIRA. *Oportunidades de Desarrollo del Maíz Mexicano.* Boletín Informativo, No. 309, México, octubre de 1998.
Cifras:
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación FAO.
Dirección de Estadística de la FAO FAOSTAT.
<http://faostat.fao.org/DesktopDefault.aspx?PageID=537&lang=es>

**CUADRO No. 1:
PÉRDIDA DE INGRESOS TRIBUTARIOS
POR IMPORTACIONES FUERA DE CUOTA DE MAÍZ ESTADOUNIDENSE
1994-2005**

AÑO	AD VALOREM	DÓLARES POR KILOGRAMO	IMPORTACIÓN (T)	CUOTA (T)	SOBRECUOTA (T)	ARANCEL TLCAN (USD por T)	PÉRDIDA FISCAL (USD)
1990			3995707.000				
1991			1402478.000				
1992			1304772.000				
1993			209957.000				
1994	2.064	\$0.197	2745896.000	2500000.000	245896.000	\$197.00	\$48,441,512.00
1995	1.978	\$0.189	2686743.000	2575000.000	111743.000	\$189.00	\$21,119,427.00
1996	1.892	\$0.181	6369080.000	2652250.000	3716830.000	\$181.00	\$672,746,230.00
1997	1.806	\$0.173	251262.000	2731817.500	-214555.500	\$173.00	-\$37,118,101.50
1998	1.720	\$0.164	5211427.000	2813772.025	2397654.975	\$164.00	\$393,215,415.90
1999	1.634	\$0.156	5520582.000	2898185.186	2622396.814	\$156.00	\$409,093,903.02
2000	1.452	\$0.139	5347245.000	2985130.741	2362114.259	\$139.00	\$328,333,881.96
2001	1.271	\$0.121	6173101.000	3074684.664	3098416.336	\$121.00	\$374,908,376.71
2002	1.089	\$0.104	5511835.000	3166925.203	2344909.797	\$104.00	\$243,870,618.84
2003	0.908	\$0.087	5763200.000	3261932.960	2501267.040	\$87.00	\$217,610,232.52
2004	0.726	\$0.069	5518115.000	3359790.948	2158324.052	\$69.00	\$148,924,359.56
2005	0.545	\$0.052	5741602.000	3460584.677	2281017.323	\$52.00	\$118,612,900.81
2006	0.363	\$0.034		3564402.217		\$34.00	
2007	0.182	\$0.017		3671334.284		\$17.00	
2008	0.000	\$0.000		Libre		\$0.00	
TOTAL							\$2,939,758,756.81

Fuente:
SECOFI. *Tratado de Libre Comercio de América del Norte. Fracciones arancelarias y plazos de desgravación. México.* Miguel Ángel Porrúa, Libro Editor, 1994, pp. 78-80.
FIRA. *Oportunidades de Desarrollo del Maíz Mexicano.* Boletín Informativo, No. 309, México, octubre de 1998.
Cifras:
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación FAO.
Dirección de Estadística de la FAO FAOSTAT.
<http://faostat.fao.org/DesktopDefault.aspx?PageID=537&lang=es>

Se han expuesto la evolución de la balanza comercial del maíz, el monto de las importaciones fuera de cuota originarias de E.U.A. y las pérdidas de ingresos tributarios generados por dichas importaciones. Como resultado, México ha enfrentado un déficit comercial y pérdidas fiscales crecientes, convirtiéndose desde la entrada de México al GATT en importador de ese producto. Si bien en algunos años la producción ha experimentado ligeros aumentos, no han sido suficientes para cubrir los incrementos anuales en la demanda de una creciente población.

Se puede establecer que México se ha convertido en un dependiente alimentario de Estados Unidos de Norteamérica, si observamos los resultados de lo que SIAP-SAGARPA llamó en la década de los ochenta del siglo pasado como la Balanza Disponibilidad-Consumo. Esta metodología nos permite atender la problemática específica de establecer la magnitud del déficit de los principales granos y oleaginosas, siendo especialmente útil en las condiciones de mercados abiertos que caracterizan actualmente a la economía mexicana. Pues no sólo permite estimar las necesidades de importación, sino evaluar las condiciones de la seguridad alimentaria nacional.

En los siguientes cuadros se presenta la Balanza de Disponibilidad-Consumo para el maíz en el período 1986-2003. Como se puede observar, la balanza es deficitaria para el intervalo de tiempo considerado. En otras palabras, somos dependientes del exterior para poder satisfacer nuestros requerimientos de consumo. Asimismo, si atendemos los criterios de la FAO ⁴⁴ resulta que estamos en una situación sumamente vulnerable respecto de nuestro socio comercial (E.U.A.).

⁴⁴ La FAO señala que un país se ubica en situación grave de vulnerabilidad y dependencia alimentaria externa cuando el valor de las importaciones alimentarias absorben el 25% o más de los ingresos obtenidos por exportaciones totales.

**CUADRO No. 2: MATRIZ DISPONIBILIDAD CONSUMO PARA EL MAÍZ,
COMERCIO TOTAL Y COMERCIO BILATERAL ENTRE MÉXICO Y ESTADOS UNIDOS DE
NORTEAMÉRICA.1986-2003
PARTE 1 de 2**

AÑO	VARIACIÓN DE INVENTARIOS DE MAÍZ		EXPORTACIÓN DE MAÍZ 2	TOTAL DE LA OFERTA DE MAÍZ 4	DEMANDA INTERNA DE MAÍZ 1	IMPORTACIONES DE MAÍZ		EXPORTACIONES DE MAÍZ DE MÉXICO A E.U.A 3		
	1	PRODUCCIÓN DE MAÍZ 1				2	3		DE MAÍZ	
									ORIGINARIAS DE E.U.A 3	DE MAÍZ 2
	TONELADAS	TONELADAS	TONELADAS	TONELADAS	TONELADAS	TONELADAS	TONELADAS	TONELADAS		
1986	2292184	11909710	4800	14206694	15910276	1703582	1393393	4793		
1987	1504598	11606940	8397	13119833	16722830	3802897	3577993	8197		
1988	2379869	10592290	6630	12978589	16280418	3301829	3587584	6511		
1989	2480039	10952850	1580	13434489	17083688	3649219	3577084	1540		
1990	-1090064	14635440	760	13546136	17650564	4104418	3995707	765		
1991	1078726	14251800	16185	15346411	16768116	1421705	1402478	16928		
1992	-1024362	16929340	18506	15923484	17229154	1305670	1304772	18330		
1993	1750484	18125260	47943	19923687	20134331	210644	209957	20189		
1994	-2108735	18235830	36357	16163452	18910091	2746639	2745896	25247		
1995	-1489864	18352860	82628	16965624	19652545	2686921	2686743	47477		
1996	-2939900	18023630	78214	15161944	21004694	5842750	6369080	3115		
1997	744459	17856280	131938	18532657	21051519	2518882	2517262	94421		
1998	611072	18454710	231204	19296986	24508849	5211863	5211427	13251		
1999	-1989012	17706380	17749	15735117	21280928	5645811	5520582	10408		
2000	-967243	17556900	5989	16995646	21943265	5347619	5347245	3734		
2001	-1977916	20134300	11233	18167617	24341645	6174028	6173101	4616		
2002	-294749	19299240	164430	19168921	24681832	5512911	5511835	98414		
2003	-16898	19652420	14413	19649935	25414084	5764149	5763200	7150		

Cifras: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación FAO. Dirección de Estadística de la FAO FAOSTAT.

1) <http://faostat.fao.org/site/616/DesktopDefault.aspx?PageID=616#anchor>

2) <http://faostat.fao.org/site/355/DesktopDefault.aspx?PageID=355#anchor>

3) <http://faostat.fao.org/DesktopDefault.aspx?PageID=537&lang=es>

**CUADRO No. 3: MATRIZ DISPONIBILIDAD CONSUMO PARA EL MAÍZ,
COMERCIO TOTAL Y COMERCIO BILATERAL ENTRE MÉXICO Y ESTADOS UNIDOS DE
NORTEAMÉRICA.1986-2003
PARTE 2 de 2**

AÑO	BALANZA COMERCIAL		IMPORTACIONES DE LA PRODUCCIÓN TOTAL	IMPORTACIONES ORIGINARIAS DE E.U.A COMO % DE LA PRODUCCIÓN TOTAL	PARTICIPACIÓN % DE LAS IMPORTACIONES		
	MÉXICO - E.U.A. MAÍZ	COMERCIAL TOTAL MAÍZ			DE LAS IMPORTACIONES DE E.U.A DENTRO DE LAS TOTALES	DE LAS IMPORTACIONES DE E.U.A DENTRO DE LAS TOTALES	
							TONELADAS
1986	-1388800	-1698782	-1703582	14%	12%	82%	29029%
1987	-3569796	-3594500	-3802897	31%	31%	99%	42810%
1988	-3581073	-3295199	-3301829	31%	34%	109%	54111%
1989	-3575544	-3647639	-3649219	33%	33%	98%	226398%
1990	-3994952	-4103658	-4104418	28%	27%	97%	525751%
1991	-1386550	-1405520	-1421705	10%	10%	99%	8665%
1992	-1286442	-1287164	-1305670	8%	8%	100%	7051%
1993	-189768	-162701	-210644	1%	1%	100%	438%
1994	-2720649	-2710282	-2746639	15%	15%	100%	7553%
1995	-2639266	-2604293	-2686921	15%	15%	100%	3252%
1996	-8365965	-5784536	-5842750	32%	35%	109%	8143%
1997	-2422841	-2386924	-2518882	14%	14%	100%	1908%
1998	-5198176	-4980659	-5211863	28%	28%	100%	2254%
1999	-5510174	-5528062	-5545811	31%	31%	100%	31104%
2000	-5343511	-5341630	-5347619	30%	30%	100%	89284%
2001	-6168485	-6162795	-6174028	31%	31%	100%	54955%
2002	-5413421	-5348481	-5512911	29%	29%	100%	3352%
2003	-5756050	-5749736	-5764149	29%	29%	100%	39986%

Cifras: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación FAO. Dirección de Estadística de la FAO FAOSTAT.

1) <http://faostat.fao.org/site/616/DesktopDefault.aspx?PageID=616#anchor>

2) <http://faostat.fao.org/site/355/DesktopDefault.aspx?PageID=355#anchor>

3) <http://faostat.fao.org/DesktopDefault.aspx?PageID=537&lang=es>

Además de lo ya expuesto y si consideramos los criterios establecidos por la Secretaría de Economía⁴⁵, existe daño a la producción nacional en los siguientes escenarios:

1. Si los precios de las importaciones disminuyeron y se ubicaron por debajo de los precios nacionales; asimismo, si los precios de los bienes importados obligaron a los productores nacionales a disminuir sus precios o a mantenerlos en un nivel inferior a los que se hubieran observado en ausencia de los bienes importados.
2. Si el crecimiento de las importaciones y los precios de las mismas han provocado un deterioro en los principales indicadores de la producción nacional.

Para la Secretaría de Economía, daño es el deterioro importante que enfrenta una actividad económica ante las importaciones en la que debe establecerse una relación causal entre el deterioro y aquellas importaciones que se suponen afectan a la actividad económica. La amenaza de daño, se considera como la probabilidad real de que las importaciones se incrementen significativamente en el futuro inmediato, para lo cual se tomará en cuenta:

1. Si las importaciones registraron un incremento significativo y los bajos precios a los que se importó la mercancía pudieran motivar un aumento de la demanda por dichos productos.
2. Si el país exportador cuenta con inventarios o capacidad ociosa que le permitirían aumentar sus exportaciones a México.

⁴⁵ <http://www.economia.gob.mx>

El impacto de las importaciones puede reflejarse en los precios y/o en las cantidades. Una disminución o contención en los precios nacionales pueden ser elementos de daño, al igual que la disminución real o potencial en los niveles de producción, ventas, participación de mercado, empleo o beneficios. Si el exportador de un producto ha obtenido directa o indirectamente un beneficio por parte del gobierno de su país, esto es, un subsidio para fortalecer inequitativamente su posición competitiva internacional; se debe establecer la relación causal y especificar como ese hecho ha causado, o amenaza causar, daño a la producción nacional⁴⁶.

Con relación a lo anterior el capítulo del TLCAN relacionado con el Sector Agropecuario, establece lo siguiente:

1. En materia de apoyos internos, se le permite a México otorgar apoyos directos a los productores agropecuarios, e incluso ajustar estos respecto a los montos que actualmente está canalizando, sin que por ello sea sancionado a través de medidas comerciales.
2. En lo referente a los subsidios a la exportación, el Tratado reconoce que el uso de éstos no es apropiado, con excepción de los necesarios para compensar los otorgados a las importaciones de países fuera de la región.
3. México se reserva el derecho de imponer impuestos compensatorios a las importaciones que pudieran tener incorporados subsidios a la exportación.
4. En relación a las normas técnicas y de comercialización, los exportadores mexicanos se beneficiarán de las disciplinas acordadas en el TLCAN referentes a la comercialización con los Estados Unidos, debido a la creación de un marco legal de órdenes de comercialización para no ser aplicadas en forma discriminatoria o arbitraria en perjuicio del exportador mexicano.

⁴⁶ Una subvención o un subsidio es cualquier transferencia del gobierno a un particular, que le confiere a este último un beneficio. Las subvenciones otorgadas por gobiernos extranjeros para apoyar a empresas que exportan a México pueden distorsionar las condiciones de competencia y representar una práctica desleal de comercio internacional.

La Secretaría de Economía establece que por lo menos el 25% de los productores nacionales deben de estar afectados.

5. Con respecto a las medidas Sanitarias y Fitosanitarias, el Tratado otorga el derecho a cada país, para determinar el nivel de protección adecuado. Esto tiene una gran significación para la modernización del campo mexicano; en la medida en que el país, o zona determinada del mismo, se encuentre libre de plagas o enfermedades, será posible contar con un acceso garantizado a los Estados Unidos y Canadá.

En lo que respecta al acceso a mercados (Artículo 703, Sección a), el Tratado concuerda con las medidas y procedimientos establecidos por el GATT en lo relativo a acceso a mercados y salvaguardas. Pero es diferente en cuanto al mayor grado de apertura y velocidad de la liberalización. Hay que destacar que los compromisos con la Ronda Uruguay del GATT en la primera fase de implementación fueron mucho más flexibles que los comprometidos con el TLCAN. Sin embargo, el TLCAN permite realizar una serie de acciones que bien podrían ejercerse. El Tratado permite los subsidios a las exportaciones si el país importador está de acuerdo o si éste recibe subsidios de otros países.

El medio para contrarrestar los efectos de esta práctica es la imposición de derechos compensatorios calculados, por lo general, con base en el monto del beneficio recibido por el productor. Estas cuotas estarán vigentes durante el tiempo y en la medida necesaria para contrarrestar la práctica desleal.

En cuanto al mecanismo de salvaguardas⁴⁷, se estableció que operaría los primeros diez años del tratado en productos sensibles a las importaciones. Con la salvaguarda un volumen del comercio ingresa con las tarifas preferenciales del Tratado, rebasado el nivel, el país importador aplica el arancel preexistente a la vigencia del Tratado o bien se aplica el arancel correspondiente a la nación más favorecida sin que supere la tarifa vigente en julio de 1991 (entre ambas se aplica la más baja).

⁴⁷ La salvaguarda consiste en una protección adicional para ciertos productos agrícolas que opera cuando las importaciones de alguno de los socios sobrepasan la cuota fijada para el período. Las salvaguardas pueden ser un incremento o imposición de un arancel, la fijación de un cupo o alguna combinación de ambas. Estas medidas regulan o restringen de manera temporal las importaciones de mercancías idénticas, similares o directamente competidoras con las de producción nacional y tienen por objeto prevenir o remediar el daño serio y facilitar el ajuste de los productores nacionales.

Estas medidas podrán consistir en aranceles específicos o ad-valorem, así como permisos previos o cupos máximos, y sólo se impondrán cuando la Secretaría de Economía haya constatado, mediante una investigación administrativa, que las importaciones han aumentado en tal cantidad y condiciones tales que causan, o amenazan causar daño serio a la producción nacional. La Secretaría de Economía, por conducto de la Unidad de Prácticas Comerciales Internacionales puede proponer al Ejecutivo Federal las medidas que considere pertinentes, ya que es el Presidente de la República quien impone las medidas de salvaguarda.

Otro medio opcional se refiere a las cuotas compensatorias que son un medio para contrarrestar los efectos de una práctica desleal de comercio internacional y se aplican cuando los subsidios afectan adversamente la producción de un país importador, éste tiene la alternativa de recurrir a la aplicación de cuotas compensatorias sobre las importaciones subsidiadas. Las pruebas necesarias para calcular el margen de subvención son aquellas que proporcionan información relativa al precio subsidiado y el precio sin subsidios. La imposición de cuotas compensatorias es competencia de la Secretaría de Economía y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

CAPÍTULO 4

Determinantes de la oferta de maíz en México.

En apartados previos, se ha hecho referencia a que el mercado mundial de alimentos se encuentra altamente concentrado. Incrementos en la producción en los países dominantes tienen origen en impresionantes montos destinados a financiar su actividad agrícola y facilitar su comercio. En términos generales, el mecanismo de inducción a la producción tiene como ejes una fuerte política de subsidios y políticas de precios mínimos garantizados, que evidencian además, la participación de los gobiernos en sus sistemas productivos. Lo anterior resulta contrario a la idea de un libre comercio y no intervención estatal.

Se hizo mención también de los conceptos de seguridad, autosuficiencia y soberanía alimentaria, así como los graves riesgos que implica el no observar estos criterios. El incorporarlos debería ser fundamental en los objetivos de política económica puesto que representa un problema de seguridad nacional y el contar con seguridad alimentaria es un elemento de carácter preventivo.

Ante el abandono histórico que ha sufrido el sector agrícola y en específico el subsector productor de granos básicos, es necesaria la intervención del Estado en el sentido que he mencionado, siguiendo objetivos originados en un proceso de planificación y de inducción a la producción. A nivel mundial, este sector es el que menos se deja bajo asignaciones de mercado de libre competencia y por el contrario muestra que es de los más intervenidos por el Estado.

A continuación se presenta una perspectiva econométrica del subsector productor de maíz en México 1980-2003. Se estudia el comportamiento de los determinantes de la oferta de maíz en el contexto de relaciones de equilibrio de largo plazo. Para ello se ha relacionado la producción con el consumo de alimentos directos, alimentos manufacturados, gasto y precio del grano. Los resultados ilustran la evolución e impacto de las variables analizadas sobre la producción de maíz. Además de especificar un equilibrio de largo plazo y hallar elementos de inducción de la producción.

Para ello se propone la técnica de cointegración y del modelo corrector de errores para encontrar las estructuras de equilibrio de largo plazo. Este enfoque econométrico permite trabajar con series de tiempo que no son estacionarias, lo cual es el caso de la mayoría de series económicas, además de que posibilita establecer relaciones significativas para periodos largos de tiempo. Lo anterior debe ser considerado, ya que el esquema de trabajo de los mínimos cuadrados ordinarios (MCO) sólo es aplicable en estructuras determinísticas y repetibles, la técnica llevada fuera de este campo nos puede llevar a obtener resultados falaces y no significativos.

El enfoque de cointegración permite representar el comportamiento estocástico con modelos lineales de parámetros constantes que implican que esa variabilidad no modifica de modo fundamental las relaciones económicas. En general, los movimientos bruscos de algunas variables reflejan la volatilidad de los factores con los que están relacionadas y no necesariamente inestabilidad de la estructura de largo plazo. El principal objetivo de este apartado es ofrecer una medición del efecto de las variables mencionadas (y que serán especificadas en detalle más adelante) para la producción de maíz en México.

4.1 Antecedentes de los modelos de cointegración, los modelos econométricos de oferta agrícola.

La dinámica de la producción u oferta agrícola es la resultante de una combinación de factores, entre los cuales los precios son uno de los factores más importantes pero no los únicos.

Los modelos econométricos de oferta agrícola, para productos particulares se han formulado a partir de estimaciones derivadas de la utilización del modelo desarrollado por Nerlove⁴⁸.

Dichos modelos se construyen en base a estimaciones uniecuacionales independientes para cada producto o bien y son de equilibrio parcial, en la medida en que no se modela el sector no agrícola y por lo tanto, se supone implícitamente que las interacciones sectoriales son poco significativas. Las ecuaciones típicamente se estiman en una etapa y modelan la producción en función de precios y otras variables.

En cuanto a la técnica de estimación para capturar la especificación dinámica de la respuesta de la oferta, el enfoque de Nerlove utiliza los mínimos cuadrados ordinarios MCO sobre series temporales. Esto implica que las estimaciones de oferta agregada se basan en los supuestos de que los procesos generadores de datos son estacionarios. Nerlove reconoció las dificultades del modelo cuando el ajuste parcial y las expectativas adaptativas están presentes, pues es imposible distinguir sus respectivos coeficientes, a menos que se impongan restricciones arbitrarias⁴⁹.

La principal problemática que enfrentan los modelos de series de tiempo, se refiere al carácter no estacionario de las series estudiadas. Sin embargo, muchas variables económicas, incluyendo las series de tiempo agropecuarias, suelen ser no estacionarias y utilizar MCO con dichas variables puede resultar en regresiones espurias. Para asegurar variables estacionarias las ecuaciones podrían ser reformuladas en términos de primeras diferencias, pero esto impone la pérdida de información.

⁴⁸ Brescia, Victor y Lema, Daniel. *Modelación de los aspectos dinámicos de la oferta agropecuaria*. Instituto de Economía y Sociología IES, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria INTA Buenos Aires, Argentina. 2001. p. 3.

⁴⁹ McKay, Andrew. Morrisey, Oliver y Vaillant, Charlotte. *Aggregate Export and Food Crop Supply Response in Tanzania*. Centre for Research in Economic Development and International Trade, CREDIT. University of Nottingham. 1998.

El enfoque propuesto por Nerlove utiliza un esquema de ajuste parcial y expectativas adaptativas para la oferta, identificando de esta manera los componentes de corto y largo plazo en las relaciones que describen la respuesta de la oferta agrícola. La estimación emplea variables medidas en niveles, y si la sospecha de series no estacionarias se confirma las regresiones calculadas pierden sentido.

Sin embargo, el empleo de la metodología de cointegración nos permite trabajar con series que no son estacionarias en el marco de MCO. Además, de ser un enfoque más general que el mecanismo de ajuste parcial, ya que permite modelar un espectro amplio de ajustes dinámicos, permitiendo el cálculo de las elasticidades de corto y de largo plazo.

Un aspecto importante a considerar, es que la aplicación de esta metodología establece la existencia de relaciones estables de largo plazo entre las variables relevantes del proceso. Esto significa que la dinámica de ajuste está intrínsecamente incorporada en la teoría de cointegración y los modelos de corrección de errores, además de estar mejor especificada que en el modelo de Nerlove, la cual recurre a supuestos teóricos que no pueden ser probados explícitamente.

La existencia de relaciones de variables estacionarias cointegradas permiten describir estados de equilibrio⁵⁰ de largo plazo. Aquí el concepto de equilibrio es un tanto diferente del equilibrio establecido en términos económicos, ya que no se establecen suposiciones sobre el mercado, ni sobre la conducta optimizadora. En la literatura de cointegración el equilibrio es un concepto general que bien puede incorporar el equilibrio económico, así como cualquier otra relación de equilibrio que pudiera ser descrita con esta metodología.

⁵⁰ El equilibrio en el enfoque de cointegración es simplemente establecer una relación de variables que más o menos perdura en el tiempo.

4.2 Series no estacionarias, regresiones espurias, raíces unitarias y orden de integración.

La principal razón por la que es importante saber si las series estudiadas en el análisis de regresión son o no estacionarias, radica en el riesgo de obtener resultados válidos al trabajar con datos que podrían no tener relación entre sí, esto sucede al considerar series no estacionarias.

La diferencia fundamental es que en una serie estacionaria, los choques son temporales y sus efectos van diluyéndose a lo largo del tiempo; además de que las series retornan a sus valores medios de largo plazo. Por el contrario, en una serie no estacionaria la media y/o la varianza dependen del tiempo, lo que nos lleva a que:

1. No existe una media de largo plazo a la cual los valores de la serie se reviertan.
2. La varianza es creciente en cada período y depende del tiempo.

El orden de integración de las series será el número de veces que se aplique la diferencia a fin de lograr la estacionariedad. Lo anterior es de suma importancia, ya que la gran mayoría de las series económicas no son estacionarias y el problema que se presenta, es que al ser analizadas a través de los mínimos cuadrados ordinarios producen conclusiones incorrectas o espurias⁵¹ ya que las variables no tienen relación.

Consideremos el siguiente modelo de regresión:

$$y_t = \beta_1 + \beta_2 x_t + u_t$$

Retomando lo ya expuesto, tenemos cuatro casos posibles si deseamos aplicar MCO. Es conveniente hacer notar que en los casos dos y tres, el análisis mediante mínimos cuadrados ordinarios carece de sentido:

1. Ambos, y_t y x_t son estacionarios por lo que el análisis mediante MCO es adecuado.

⁵¹ Utilizando el término de Granger y Newbold.

Asteriou, Dimitrios y Hall, Stephen. *Applied econometrics. A modern approach*. Palgrave MacMillan. 2007. p. 292.

2. y_t y x_t son integrados de diferente orden, en este caso el análisis de carece de sentido.
3. y_t y x_t son integrados del mismo orden y el término u_t contiene una tendencia estocástica. En este caso, nos encontramos ante una regresión espuria y es a menudo recomendado especificar el modelo de regresión a través de un modelo en diferencias.
4. y_t y x_t son integrados del mismo orden y el término u_t es estacionario. Este es un caso especial, donde y_t y x_t se dice que están cointegrados.

Para probar el orden de integración de las series se debe realizar una prueba de raíz unitaria a los niveles de los datos y de ser necesario a las diferencias de las series, el número de diferencias aplicadas será el orden de integración de las series.

Dickey y Fuller desarrollaron un procedimiento para probar si una serie es estacionaria o no. Su prueba se basa en el hecho de que probar la no estacionariedad es equivalente a probar la existencia de una raíz unitaria.

Cuando el valor del estadístico Dickey y Fuller (DF) es menor que el valor crítico, entonces se rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria y se concluye que la serie es estacionaria.

Dickey y Fuller extendieron su procedimiento de prueba, incluyendo tres modelos con un término rezagado extra de la variable dependiente (Dickey y Fuller aumentada (ADF)), el cual tiene la finalidad de eliminar la autocorrelación. Usualmente el tamaño del rezago de determina a través del Criterio de Información de Akaike (AIC) o del Criterio Bayesiano de Schwartz (SBC).

Los valores críticos para la prueba ADF son los mismos que los valores establecidos para la prueba DF.

4.3 El enfoque de cointegración.

Como se mencionó anteriormente, el trabajar con series de tiempo puede implicar el peligro de establecer relaciones espurias. Una forma de poder trabajar con estas series, es tomar su diferencia hasta el punto que la serie sea estacionaria. Sin embargo, ésta no es una solución ideal, dado que persisten dos problemas fundamentales al utilizar diferencias:

1. Si el modelo estuviese correctamente especificado y existiera relación entre y y x (por ejemplo), al tomar las diferencias de las series hasta lograr la estacionariedad implicaría también que esas diferencias se tomaran para el proceso de error, generando con ello un proceso de error de media móvil no invertible.
2. El segundo problema es que al tomar las diferencias de las series, el modelo es incapaz de proporcionarnos una única solución de largo plazo. Si tomamos un valor particular de x no podemos resolver para un valor único de y . Por ejemplo, consideremos que $y = 0.5x$ y si el valor de $x = 10$, entonces el valor de $y = 5$. Pero en el modelo en diferencias $y_t - y_{t-1} = 0.5(x_t - x_{t-1})$, aunque conozcamos el valor de $x = 10$ no podemos obtener una solución única para y sin saber los valores pasados de y y x .

Es deseable contar con modelos en donde las variables de análisis sean estacionarias, además de que combinen la solución de corto y de largo plazo. Si las variables fueran no estacionarias, el proceso de error es una combinación de dos procesos de error de y y x , estos se acumulan y dan lugar a otro proceso no estacionario. Pero en el caso de que y y x estén realmente relacionadas, esperaríamos que su comportamiento en el tiempo sea conjunto, de esta forma, las dos tendencias estocásticas serían muy similares y al formar una combinación lineal eliminaríamos la no estacionariedad. En este muy especial caso, decimos que las variables están cointegradas.

En teoría, esto debería ocurrir cuando realmente existe una relación entre las variables; por lo que la cointegración se convierte en un poderoso instrumento para detectar la presencia de estructuras económicas.

El enfoque de cointegración de las series temporales es fundamental para cualquier modelo económico que utilice series de tiempo no estacionarias, dado el peligro subyacente de establecer relaciones funcionales espurias o falaces a través de análisis de regresión.

Cuando las variables analizadas cointegran, existe una tendencia general y sistemática para que las series retornen a sus valores de equilibrio, así los desequilibrios de largo plazo pudieran ser constantes pero no crecerían indefinidamente.

En el caso de existir una combinación lineal para variables no estacionarias (pero del mismo orden de integración), de tal forma que su combinación lineal sea estacionaria, nos permite establecer que cualquier desviación en la relación establecida por la regresión es temporal (desequilibrio de corto plazo) y puede hablarse de una relación de equilibrio de largo plazo.

El concepto de cointegración fue introducido en la literatura por Granger y desarrollado por Engle y Granger, Engle y Yoo, Phillips y Ouliaris, Stock y Watson, Phillips y Johansen, entre otros⁵².

⁵² *Idem.* p 308.

4.4 El enfoque de Johansen y su aplicación a la producción de maíz en México.

En el enfoque de los modelos correctores del error o (MCE) se combinan datos y dinámica de corto y largo plazo entre un grupo de variables del mismo orden de integración y que entre ellas existen relaciones estables de largo plazo. Así el modelo de ajuste parcial está anidado dentro del MCE y constituye una especificación más general del problema.

El aporte principal del MCE es la interpretación de lo que se conoce como coeficiente de ajuste. De hecho, α nos dice cuanto del ajuste tiene lugar en cada período. Consideremos los siguientes casos:

1. $\alpha = 1$ Entonces 100% del ajuste ocurre en el período, es decir, es instantáneo y completo.
2. $\alpha = 0.5$ Entonces 50% del ajuste tiene lugar en cada período.
3. $\alpha = 0$ No hay ajuste, por lo que la parte correspondiente al largo plazo en el MCE no tiene sentido.

Otra ventaja relevante de este enfoque, es que satisface los supuestos del modelo clásico de regresión lineal, por lo que MCO es una metodología adecuada y válida para realizar las estimaciones, además de obtener las siguientes ventajas adicionales:

1. El modelo es capaz de medir la corrección de los desequilibrios del período previo.
2. Se resuelve el problema de regresiones espurias.
3. Es posible establecer modelos más compactos (parsimoniosos) a través de la metodología de lo general a lo específico.
4. El error es estacionario y no creciente o explosivo en el tiempo. Lo anterior, dado que el MCE sólo es posible cuando las variables cointegran.
5. Se pueden identificar estructuras económicas de largo plazo.

De manera particular, el enfoque de Johansen se sugiere en el caso de un mayor número de variables de trabajo, pues cabe la posibilidad de tener más de una relación de cointegración. Lo anterior significa que las variables en el modelo pueden formar distintos equilibrios. De forma general, para un número n de variables podemos tener hasta $n - 1$ vectores de cointegración.

En el método de Johansen, todas las variables son vistas como endógenas y cada variable se expresa como una función lineal de valores rezagados de ella misma y de las otras variables involucradas. El conjunto de ecuaciones se expresa en forma de una ecuación autorregresiva.

Para llegar a una especificación adecuada del Modelo Corrector de Errores Vectorial (VEC por sus siglas en inglés), debemos partir del contraste de Johansen; por lo que se debe formular primero el Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR). El método de Johansen toma como base los VAR, siendo necesaria una estructura de rezagos común para todas las variables.

En los modelos VAR el orden de los rezagos se debe determinar mediante los criterios de información Akaike, Schwarz y Hannan-Quinn, entre otros.

Para implementar la metodología de Johansen se sugiere seguir los pasos que se describen a continuación.

4.4.1 Descripción de la series y análisis de raíces unitarias.

La metodología sugiere que las variables a incluir sean integradas del mismo orden; sin embargo, es posible la existencia de relaciones de cointegración en series que sean de ordenes distintos. El trabajar con variables que son de ordenes superiores de integración y mayores al orden $I(1)$ afectará de manera importante los resultados a obtener y mayor criterio debe ser aplicado en la interpretación de tales resultados.

Pensemos ahora en el caso de que efectivamente encontramos relaciones de cointegración entre variables que sean del mismo orden de integración, la inclusión de variables estacionarias $I(0)$ dentro del esquema multivariado representará un incremento de las relaciones de cointegración que hayamos establecido previamente, pues a cada variable estacionaria que anexemos las relaciones de cointegración aumentarán en el mismo número de variables $I(0)$ que hayamos incluido⁵³.

Para el caso particular de este trabajo, las series a las que se les aplicará las pruebas de raíz unitaria con el fin de determinar su orden de integración son de frecuencia anual y cubren el período 1980-2003. Todas las variables fueron incorporadas tomando la última observación disponible en los sistemas de información consultados.

En este caso de estudio, la producción u oferta nacional de maíz $PRODUCCION_t$ y dos divisiones del consumo: que son la cantidad destinada al consumo alimenticio $ALIMENTO_t$ y la cantidad destinada a la producción de alimentos manufacturados $MANUFACTURA_t$.están expresadas en toneladas.

Además de las anteriores, se han incorporado dos variables: el gasto programable del sector público en clasificación administrativa destinado a la agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación $GASTO_t$ y los precios al productor $PRECIO_t$, ambas expresadas en pesos constantes del 2006. Las últimas dos variables fueron deflactadas utilizando el índice calculado por Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, entidad perteneciente a la Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.

⁵³ Asteriou, Dimitrios y Hall, Stephen. *Op. Cit.* p. 322.

CUADRO No. 4:

DEFINICIÓN DE VARIABLES PARA ANÁLISIS DE COINTEGRACIÓN Y ESPECIFICACIÓN DEL MODELO CORRECTOR DE ERRORES MCE

TIPO DE VARIABLE	NOMBRE DE LA VARIABLE	UNIDADES DE LA VARIABLE	PERIODO DE LA VARIABLE
DEPENDIENTE	PRODUCCIÓN	TONELADAS	1980-2003
INDEPENDIENTE	MANUFACTURA	TONELADAS	1980-2003
INDEPENDIENTE	ALIMENTO	TONELADAS	1980-2003
INDEPENDIENTE	GASTO	MILLONES DE PESOS CONSTANTES BASE 2006	1980-2003
INDEPENDIENTE	PRECIO	PESOS CONSTANTES POR TONELADA BASE 2006	1980-2003

54

⁵⁴ Fuente:

Producción: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación SAGARPA. Centro de Estadística Agropecuaria CEA. Sistema de Información Agropecuaria de Consulta SIACON VERSIÓN 1.1

Manufactura: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO. Dirección de Estadística de la FAO FAOSTAT.
<http://faostat.fao.org/site/616/DesktopDefault.aspx?PageID=616#ancor>

Alimento: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO. Dirección de Estadística de la FAO FAOSTAT.
<http://faostat.fao.org/site/616/DesktopDefault.aspx?PageID=616#ancor>

Gasto: Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. Evolución y Estadísticas de Gasto Público Federal en México, 1980-2006 (Actualizado con la Cuenta Pública Federal 2005). Cámara de Diputados. H. Congreso de la Unión. Palacio Legislativo de San Lázaro. Octubre 2006.

Precio: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación SAGARPA. Centro de Estadística Agropecuaria CEA. Sistema de Información Agropecuaria de Consulta SIACON VERSIÓN 1.1

Una vez aplicada la prueba ADF a las series en niveles, se concluye que todas son de orden de integración uno $I(1)$ y en la mayoría de los casos, los resultados son los mismos si la especificación de la prueba se cambia de modo razonable. El sombreado en color gris indica rechazar la hipótesis nula con una significación estadística del 5% para las pruebas de raíz unitaria. El proceso para llegar a la especificación de la prueba para cada variable se inició incluyendo los tres modelos disponibles para la prueba ADF.

CUADRO No. 5:

**PRUEBA DE RAÍZ UNITARIA ADF.
PRODUCCIÓN, MANUFACTURA, ALIMENTO, GASTO y PRECIO.
1980-2003**

	NIVELES			PRIME RA DIFERENCIA		
	IN TERCEP TO	IN TERCEP TO Y TE NDENCIA	NINGUN O	IN TERCEP TO	IN TERCEP TO Y TE NDENCIA	NINGUN O
PROD UCCIÓN	-0.91623173	-2.626483734	0.801049101	-6.977443049	-6.996407272	-6.780297714
MANU FACTUR A	-0.828312944	-2.05390028	2.548711368	-4.897362039	-4.777868712	-3.976448533
ALIM ENTO	-1.336824755	-2.108728218	3.560158616	-5.327940906	-5.445411759	-3.41839382
GAS TO	-2.404291263	-1.820112856	-1.647198337	-4.858388979	-5.890010877	-4.689083955
PRECIO	-0.346340288	-2.263689931	-1.340864345	-4.445057712	-4.805662179	-5.278369246

Las series están en niveles. La prueba aplicada, es la de raíces unitarias Dicky-Fuller Aumentada ADF.

El estadístico de prueba tiene que ser significativo al 5% para rechazar la hipótesis nula de la existencia de raíz unitaria.

Las pruebas de raíces unitarias se realizan con tres modelos diferentes;

- A) Intercepto
- B) Con intercepto y tendencia
- C) Sin constante ni tendencia.

Los números sombreados en color gris representan el rechazo de la hipótesis nula al 5%.

El vector Z_t que se propone, tiene el siguiente ordenamiento de variables: $PRODUCCION_t$, $MANUFACTURA_t$, $ALIMENTO_t$, $GASTO_t$ y $PRECIO_t$ todas ellas consideradas como endógenas:

$$Z_t = \begin{bmatrix} PRODUCCION_t \\ MANUFACTURA_t \\ ALIMENTO_t \\ GASTO_t \\ PRECIO_t \end{bmatrix}$$

De esta forma Z_t estará formado por un vector $N \times 1$, en este caso 5×1 donde los elementos de Z_t son N series de tiempo individuales relacionadas por una ecuación general vectorial.

La inclusión de rezagos en el modelo VEC afecta solamente al componente de corto plazo del modelo de corrección de errores. El procedimiento estándar requiere la estimación previa de un modelo VAR con las variables de trabajo en niveles para determinar los rezagos óptimos mediante los criterios de información, además de aplicar las pruebas de diagnóstico estándar.

Al tratarse de datos anuales, se especificó una estructura de hasta dos rezagos con el fin de realizar una selección adecuada. La decisión de fijar ese número máximo de rezagos tomó en consideración las características de la producción de maíz y su ciclo agrícola que fundamentalmente es de un año.

En México, la producción es principalmente de temporal, lo que implica que el ciclo agrícola está condicionado por los factores climatológicos que también son anuales⁵⁵. También se debe tomar en cuenta que la programación y el ejercicio del gasto son determinados para el período de un año.

⁵⁵ La producción de maíz se desarrolla en ciclos anuales, principalmente en el ciclo primavera-verano, bajo la modalidad de temporal debido a las características geográficas y meteorológicas. Sin embargo, en años recientes se han incorporado áreas de riego, éstas corresponden al ciclo Otoño-Invierno en el noroeste del país.

CUADRO No. 6:

**ESQUEMA GENERAL DE SIEMBRAS Y COSECHAS PARA EL MAÍZ
AÑO AGRÍCOLA POR CICLO**

CICLO AGRÍCOLA Y ACTIVIDAD	AÑO AGRÍCOLA N																			
	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR
	AÑO CALENDARIO N-1				AÑO CALENDARIO N												AÑO CALENDARIO N-1			
OTOÑO INVIERNO																				
SIEMBRA																				
COSECHA																				
PRIMAVERA VERANO																				
SIEMBRA																				
COSECHA																				

Fuente:

Servicios de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera SIA-BAGARPA. *Situación actual y perspectiva de la producción de maíz en México 1990-1999* p.12.

A continuación se muestran los resultados del criterio de rezagos para el VAR irrestricto de las variables en niveles y el cual resultó ser significativo estadísticamente. Al observar los criterios de información se determinó que el orden de rezagos adecuado para el VAR irrestricto en niveles es de un rezago.

CUADRO No. 7:

ORDEN DE REZAGOS PARA LA ESPECIFICACIÓN DEL MODELO VAR IRRESTRICTO EN NIVELES SEGÚN CRÍTERIOS DE INFORMACIÓN 1980-2003

Criterio del orden máximo de rezagos para el VAR irrestricto en niveles.

Variables endógenas: PRODUCCION MANUFACTURA ALIMENTO GASTO PRECIO

Variables exógenas: C

Rezago	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1355.59	NA	3.59E+47	123.69	123.938	123.7484
1	-1268.623	126.4974*	1.38e+45*	118.0566*	119.5444*	118.4071*
2	-1248.178	20.44511	3.18E+45	118.4707	121.1983	119.1133

* Indica el orden de rezagos adecuados según el criterio

LR: Estadístico de prueba secuencial modificado LR (cada prueba a un nivel del 5%)

FPE: Predicción final del error

AIC: Criterio de información de Akaike

SC: Criterio de información Schwarz

HQ: Criterio de información Hannan-Quinn

Si se establece que el orden adecuado para el modelo VAR es de un rezago, el VAR adopta la siguiente especificación:

$$Z_t = A_1 Z_{t-1} + \varepsilon_t$$

Los parámetros A_1 son los coeficientes de $PRODUCCION_t$, $MANUFACTURA_t$, $ALIMENTO_t$, $GASTO_t$ y $PRECIO_t$ que se asocian con sus valores rezagados Z_{t-1} .

Tomando primeras diferencias:

$$Z_t - Z_{t-1} = A_1 Z_{t-1} - Z_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta Z_t = (A_1 - I) Z_{t-1} + \varepsilon_t$$

Renombrando y especificando como un Modelo Corrector de Errores Vectorial VEC⁵⁶:

$$\Delta Z_t = \Pi Z_{t-1} + \varepsilon_t$$

En el caso específico del análisis propuesto, nuestro vector Z_t está conformado por cinco variables, por lo que la matriz Π es de 5×5 . Dicha matriz contiene la información de las relaciones de largo plazo, si descomponemos Π ; de tal forma que $\Pi = \alpha\beta^T$ (el superíndice T indica la traspuesta), α indicaría la velocidad de ajuste al equilibrio, mientras que β^T serían los coeficientes de largo plazo. Así, la matriz Π contiene los vectores de cointegración del modelo, así como las velocidades de ajuste.

Retomando la especificación del VEC:

$$\Delta Z_t = \Pi Z_{t-1} + \varepsilon_t$$

Descomponiendo Π y dado que $\Pi Z_{t-1} = \alpha\beta^T Z_{t-1}$:

$$\Delta Z_t = \alpha\beta^T Z_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\begin{pmatrix} \Delta PRODUCCION_t \\ \Delta MANUFACTURA_t \\ \Delta ALIMENTO_t \\ \Delta GASTO_t \\ \Delta PRECIO_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} & \alpha_{13} & \alpha_{14} \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} & \alpha_{23} & \alpha_{24} \\ \alpha_{31} & \alpha_{32} & \alpha_{33} & \alpha_{34} \\ \alpha_{41} & \alpha_{42} & \alpha_{43} & \alpha_{44} \\ \alpha_{51} & \alpha_{52} & \alpha_{53} & \alpha_{54} \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} \beta_{11} & \beta_{21} & \beta_{31} & \beta_{41} & \beta_{51} \\ \beta_{12} & \beta_{22} & \beta_{32} & \beta_{42} & \beta_{52} \\ \beta_{13} & \beta_{23} & \beta_{33} & \beta_{43} & \beta_{53} \\ \beta_{14} & \beta_{24} & \beta_{34} & \beta_{44} & \beta_{54} \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} PRODUCCION_{t-1} \\ MANUFACTURA_{t-1} \\ ALIMENTO_{t-1} \\ GASTO_{t-1} \\ PRECIO_{t-1} \end{pmatrix} + \varepsilon_t$$

Desarrollando $\alpha\beta^T Z_{t-1}$ obtendremos las relaciones de cointegración con sus respectivas velocidades de ajuste. Cada columna de la matriz α contiene los coeficientes de uno de los términos de corrección del error, normalmente a estos coeficientes se les conoce como “coeficientes de velocidad de ajuste”. Mientras que cada una de las filas de β^T contiene los parámetros de cada una de las relaciones de cointegración.

⁵⁶ La forma general para un orden mayor de rezagos:

$$\Delta Z_t = \Gamma_1 \Delta Z_{t-1} + \Gamma_2 \Delta Z_{t-2} + \dots + \Gamma_k \Delta Z_{t-k} + \Pi Z_{t-1} + \varepsilon_t$$

Donde $\Gamma_i = (I - A_1 - A_2 - \dots - A_k)$ donde $i = 1, 2, 3, \dots, k-1$ y $\Pi = -(I - A_1 - A_2 - \dots - A_k)$

Es importante señalar que los vectores de cointegración no están determinados de manera única, ya que cualquier combinación lineal de vectores de cointegración son a su vez vectores de cointegración, por lo que no es posible obtener estimaciones particulares de $\alpha\beta^T$.

Para el caso de un único vector de cointegración el problema de identificación se resuelve fácilmente con sólo decidir cual coeficiente igualar a la unidad. Pero en el caso de haber más de una relación de largo plazo y con el fin de determinar las relaciones de equilibrio y sus respectivas velocidades de ajuste es necesario normalizar. Por lo que se requiere un número de restricciones igual al número de vectores que se hayan encontrado. Una de estas restricciones es por supuesto la normalización a la unidad, lo anterior se logra eligiendo algún coeficiente de aquellas filas de β^T que sean distintos de cero e igualando dicho coeficiente a uno. (habitualmente sobre los coeficientes β); la otra forma, se refiere a las restricciones iguales a cero (sobre los coeficientes α).

La elección se realiza con sustento en la teoría que se esté analizando, o bien, en lo que tenga sentido en el contexto de la aplicación empírica.

4.4.2 Número de relaciones de cointegración y componentes determinísticos.

Examinemos ahora el comportamiento de la matriz Π bajo diferentes circunstancias. Retomando el modelo VEC $\Delta Z_t = \Pi Z_{t-1} + \varepsilon_t$. Aquí ΠZ_{t-1} tiene que ser $I(0)$ a fin de lograr que $\hat{\varepsilon}_t \sim I(0)$ y tener de esta forma un sistema bien comportado.

Existen tres casos posibles para la matriz ΠZ_{t-1} :

- Caso 1: Todas las variables en Z_t son estacionarias. Por supuesto este caso carece de interés ya que no implica un problema de regresión espuria. Un VAR en niveles puede ser utilizado para modelar el proceso.
- Caso 2: No existe cointegración y la matriz Π es una matriz de ceros. No existen relaciones de largo plazo entre las variables que construyen el vector Z_t . Se sugiere utilizar un VAR en primeras diferencias, ya que no existen relaciones de largo plazo que se puedan modelar.
- Caso 3: Existen relaciones de cointegración. La matriz $\alpha\beta^T Z_{t-1}$ captura dichas relaciones.

El primer y el tercer caso nos lleva a plantear dos posibilidades:

- Que la matriz Π sea de rango completo, es decir, el mismo número de variables que construyan Z_t será el rango de la matriz. Por tanto, todas las variables incluidas en Z_t son estacionarias $r = n$.
- La matriz Π tiene rango reducido, por lo que existe $r \leq (n-1)$ relaciones de cointegración.

El determinar el rango de la matriz Π o relaciones de cointegración existentes, constituye la esencia de la metodología de Johansen, además del procedimiento para la estimación de α y β mediante la “regresión de rango reducido”.

El rango de Π es igual al número de valores característicos que sean distintos de cero. El procedimiento se basa en el cálculo de valores característicos (eigenvalues) y se aplica a través del criterio del valor característico máximo y de la traza. Así Π puede ser cero (no existen relaciones de cointegración), de rango reducido $r \leq (n-1)$ o de rango completo $r = n$.

Sumado a lo anterior, un elemento importante en la formulación de la dinámica del modelo, es determinar la existencia de los elementos determinísticos (tendencias e interceptos) en las partes de corto y de largo plazo.

Para el caso particular de este trabajo, al añadir los componentes determinísticos las opciones posibles se resumen en la siguiente especificación:

$$\Delta Z_t = \alpha * \begin{pmatrix} \beta \\ \mu_1 \\ \delta_1 \end{pmatrix} * (Z_{t-1} \quad 1 \quad t) + \mu_2 + \delta_2 t + \varepsilon_t$$

En esta ecuación tenemos un término constante en la parte de corrección del error μ_1 , una tendencia para la parte de corrección del error δ_1 , un término constante para la parte de corto plazo μ_2 y una tendencia δ_2 también para la parte de corto plazo.

De manera general cinco modelos pueden ser especificados:

Modelo 1: Sin componentes determinísticos ($\delta_1 = \delta_2 = \mu_1 = \mu_2 = 0$). Esta especificación rara vez es aplicable en la práctica, además de que el intercepto es necesario en la parte del corrección del error CE para contabilizar el ajuste en las unidades de medida de las variables.

Modelo 2: Con intercepto (pero sin tendencia) en la parte de corrección del error CE, sin intercepto o tendencia en los VAR ($\delta_1 = \delta_2 = \mu_2 = 0$). En este caso no existen tendencias lineales en los datos, además de que las series en su primera diferencia tienen media cero. El intercepto se limita a la ecuación de cointegración para contabilizar el ajuste en las unidades de medida de las variables.

Modelo 3: Existe intercepto en el CE y los VAR, pero sin tendencia en el CE y los VAR. ($\delta_1 = \delta_2 = 0$). Aplicable cuando no hay tendencias lineales en los niveles de los datos. El CE y los VAR presentan intercepto, pero se asume que el intercepto del CE se cancela por el intercepto de los VAR, quedando en ultima instancia el intercepto correspondiente a la dinámica de corto plazo VAR.

Modelo 4: Con intercepto en el CE y los VAR, existe tendencia lineal en el CE, pero no hay tendencia en los VAR ($\delta_2 = 0$). El modelo contempla en la parte correspondiente al CE una variable de tendencia estacionaria que se asume puede considerar el crecimiento exógeno (ejemplo: progreso técnico). El CE y los VAR permiten interceptos mientras que la tendencia solo afecta al CE pero no al VAR.

Modelo 5: Intercepto y tendencia cuadrática son consideradas en el CE, mientras que los VAR presentan intercepto y tendencia lineal. El modelo es poco aplicable en la práctica debido a la dificultad de interpretación económica. Las variables son introducidas como logaritmos ya que la especificación considera tasas de cambio siempre crecientes o decrecientes y las cuales son poco plausibles.

En la práctica los modelos uno y cinco son poco aplicables. El primer modelo debería ser utilizado cuando se tuviera la certeza de que todas las series involucradas en el análisis tengan media cero, mientras que el quinto modelo es de difícil interpretación económica; otro punto a considerar para el modelo cinco es que provee buen ajuste dentro del período de análisis, pero por el tipo de parámetros utilizados (tendencia), los pronósticos pudieran no ser confiables.

A manera de guía, se recomienda utilizar el modelo dos cuando las series involucradas no tengan una tendencia aparente. Para series con tendencia estocástica se sugiere utilizar el tercer modelo. Cuando las series presentan tendencia estacionaria, es apropiada la utilización del cuarto modelo.

Otra forma de decisión es a través del llamado principio de Pantula, lo que implica la estimación de los tres modelos (modelos dos, tres y cuatro) y presentar la hipótesis más restrictiva a la menos restrictiva (empezando desde cero relaciones de cointegración y aumentando en cada paso en uno el número de relaciones de cointegración), comparando el estadístico de prueba de la traza y su valor crítico concluyendo el proceso de decisión cuando la hipótesis nula de no cointegración no sea rechazada.

Tomando en consideración lo ya expuesto y dado que la decisión del modelo adecuado se ubica en la elección de los modelos dos, tres o cuatro; al aplicar la prueba de cointegración de Johansen a las variables expresadas en logaritmos naturales en el paquete econométrico se obtuvieron los siguientes resultados:

CUADRO No. 8:

RESUMEN DE LA PRUEBA DE COINTEGRACIÓN DE JOHANSEN. LOGARITMOS NATURALES DE LAS SERIES: PRODUCCIÓN, MANUFACTURA, ALIMENTO, GASTO y PRECIO. 1980-2003

Series: PRODUCCION MANUFACTURA ALIMENTO GASTO PRECIO
Orden de rezagos del modelo corrector del error: Sin rezagos

Número de relaciones de cointegración al 5% de significancia

Tendencia / Datos	Ninguna	Ninguna	Lineal	Lineal	Cuadrática
Tipo de Prueba	Sin intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto
	Sin Tendencia	Sin Tendencia	Sin Tendencia	Tendencia	Tendencia
Traza	2	2	0	1	1
Eig-Max	2	0	0	1	1

*Valores críticos según MacKinnon-Haug-Michelis (1999)

Criterios de Información para rango y modelo

Tendencia / Datos	Ninguna	Ninguna	Lineal	Lineal	Cuadrática
Rango ó	Sin intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto
No. Relaciones	Sin Tendencia	Sin Tendencia	Sin Tendencia	Tendencia	Tendencia
de Cointegración					

Logaritmo de Máxima Verosimilitud por rango (filas) y modelo (columnas)

0	117.5413	117.5413	131.6699	131.6699	134.0565
1	133.2261	134.0331	147.1544	151.5212	153.872
2	147.7087	148.5168	155.7779	161.9472	164.2395
3	153.7597	156.9317	160.5153	170.2314	171.3253
4	156.3205	161.3892	163.156	174.868	174.8967
5	156.5224	163.7325	163.7325	177.389	177.389

Criterio de información de Akaike por rango (filas) y modelo (columnas)

0	-10.22099	-10.22099	-11.01478	-11.01478	-10.78752
1	-10.71532	-10.69853	-11.49169	-11.78445*	-11.64104
2	-11.10511	-11.00146	-11.37199	-11.73454	-11.673
3	-10.76172	-10.77667	-10.91438	-11.49839	-11.41959
4	-10.11483	-10.20776	-10.27444	-10.94504	-10.86059
5	-9.262814	-9.455002	-9.455002	-10.20774	-10.20774

Criterio de información de Schwarz Criterio por rango (filas) y modelo (columnas)

0	-10.22099	-10.22099	-10.76793	-10.76793	-10.29383
1	-10.22162	-10.15547	-10.75115	-10.99454*	-10.65366
2	-10.11772	-9.915339	-10.13776	-10.40157	-10.19192
3	-9.280636	-9.147481	-9.186449	-9.622352	-9.444816
4	-8.140058	-8.03551	-8.052818	-8.525943	-8.39212
5	-6.794348	-6.739689	-6.739689	-7.245579	-7.245579

El estadístico del eigenvalor máximo y de la traza indican la existencia de un vector de cointegración entre las variables especificadas y que están resaltadas con un fondo gris. Por su parte, los criterios de información de Akaike y Schwarz muestran que el cuarto modelo es el apropiado. Cabe señalar que los estadísticos del eigenvalor máximo y la traza son consistentes con los criterios de información al señalar una sola relación de cointegración, de esta forma se eliminarán tres columnas de la matriz α y tres filas de la matriz β^T .

Con lo anterior, es posible establecer que la relación de cointegración se define como:

$$VECTOR = (\beta_{11} * PRODUCCION + \beta_{21} * MANUFACTURA + \beta_{31} * ALIMENTO + \beta_{41} * GASTO + \beta_{51} * PRECIO)_{t-1}$$

Añadiendo los componentes determinísticos correspondientes al cuarto modelo y normalizando para la producción ($\beta_{11} = 1$)⁵⁷:

$$\Delta PRODUCCION_t = [\alpha_{11} * (VECTOR + \mu_1 + \delta_1 t)] + \mu_2 + \varepsilon_t$$

4.4.3 Análisis de los determinantes de la producción de maíz en México y su relación de largo plazo.

En esta sección se aplicará un análisis de cointegración para la $PRODUCCION_t$ mediante el método multivariado de Johansen y así poder estudiar las relaciones de las variables $PRODUCCION_t$, $MANUFACTURA_t$, $ALIMENTO_t$, $GASTO_t$ y $PRECIO_t$.

Los resultados presentados en el apartado previo demuestran que hay un solo vector de cointegración y que es posible establecer una ecuación para la $PRODUCCION_t$ en función de las cuatro variables restantes. La cointegración entre estas variables persiste para el período 1980-2003.

A continuación se presenta el modelo VEC estimado, el cual cuenta con buenas propiedades estadísticas y un buen ajuste:

⁵⁷ Aquí cabe mencionar que las relaciones de cointegración son ortogonales entre sí.

CUADRO No. 9:

MODELO DE CORRECCIÓN DEL ERROR VEC. PRODUCCIÓN, MANUFACTURA, ALIMENTO, GASTO y PRECIO. 1980-2003 Parámetros y estadísticos asociados a dos cifras decimales			
Estimación del Modelo Corrector del Error Vectorial VEC			
Ecuación de Cointegración Normalizada para la variable Producción		D(PRODUCCION)	
PRODUCCION(-1)	1.00	VELOCIDAD DE AJUSTE	-1.04
		Error Estándar	0.30
MANUFACTURA(-1)	-0.29	Estadístico t	-3.50
Error Estándar	0.15	Prob.	0.00
Estadístico t	-1.89	CONSTANTE	0.02
ALIMENTO(-1)	3.58	Error Estándar	0.02
Error Estándar	0.55	Estadístico t	1.01
Estadístico t	6.45	Prob.	0.32
GASTO(-1)	-0.06	R-cuadrada	0.37
Error Estándar	0.05	R-cuadrada ajustada	0.34
Estadístico t	-1.24	Suma de los residuales al cuadrado	0.24
PRECIO(-1)	-0.51	Error Estándar	0.11
Error Estándar	0.08	Durbin-Watson	2.34
Estadístico t	-6.60	Estadístico F	12.28
TENDENCIA	-0.11	Prob(Estadístico F)	0.00
Error Estándar	0.02		
Estadístico t	-6.98		
CONSTANTE	-64.27		
		Logaritmo Máxima Verosimilitud	151.5212154
		Criterio de información de Akaike	-11.78445351
		Criterio de Información de Schwarz	-10.99454449

$$VECTOR = (1.00 * PRODUCCION - 0.29 * MANUFACTURA + 3.58 * ALIMENTO - 0.06 * GASTO - 0.51 * PRECIO)_{t-1}$$

$$\Delta PRODUCCION_t = [-1.04 * (VECTOR - 64.27 - 0.11 * tendencia)] + 0.02 + \varepsilon_t$$

CUADRO No. 10:

**MODELO DE CORRECCIÓN DEL ERROR VEC.
PRUEBAS DE DIAGNÓSTICO**

PRUEBA CONJUNTA DE NORMALIDAD SOBRE LOS RESIDUALES VEC Ortogonalización: Cholesky (Lutkepohl)			
Sesgo	Chi-cuadrada	2.986991614	
	G de L	5	
	Prob.	0.701991464	
Curtosis	Chi-cuadrada	3.552851446	
	G de L	5	
	Prob.	0.615406057	
Jarque-Bera	G de L	6.53984306	10
	Prob.	0.768054488	

PRUEBA CONJUNTA PORTMANTEAU PARA AUTOCORRELACION					
Rezago	Estadístico Q	Prob.	Est. Q. Adj.	Prob.	G de L
1	15.19441	0.9367	15.88507	0.9182	25
2	35.77956	0.9353	38.43071	0.8835	50
3	55.30274	0.9573	60.88237	0.8808	75

PRUEBA CONJUNTA LM PARA CORRELACION SERIAL		
Lags	Est. LM	Prob
1	20.15372	0.7387
2	19.34038	0.7805
3	19.04382	0.795

Prueba LM Breusch-Godfrey para correlacion serial (3):			
Est. F	0.621323	Prob.	0.610289

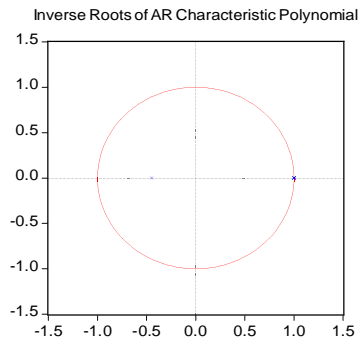
PRUEBA CONJUNTA DE HETEROCEDASTICIDAD SOBRE LOS RESIDUALES TERMINOS CRUZADOS			
	Chi-cuadrada	32.44971817	
	G de L	30	
	Prob.	0.346912344	

Prueba ARCH (3):			
Est. F	0.9297	Prob.	0.449093

Prueba White para heterocedasticidad sin términos cruzados			
Est. F	0.007363	Prob.	0.992667

PRUEBA CONJUNTA DE HETEROCEDASTICIDAD SOBRE LOS RESIDUALES SIN TERMINOS CRUZADOS			
	Chi-cuadrada	32.44972	
	G de L	30	
	Prob.	0.3469	

Prueba White para heterocedasticidad con términos cruzados			
Est. F	0.007363	Prob.	0.992667



El modelo es estadísticamente satisfactorio y todas las pruebas de diagnóstico del modelo son válidas al 5% de significación por lo que está en posibilidad de proporcionar una nueva perspectiva estableciendo una relación multivariada de cointegración. Los primeros estadísticos mostrados en los diagnósticos son las pruebas sobre residuales para el modelo VEC y que se refieren a las pruebas conjuntas de normalidad, seguidas por las pruebas conjuntas para heterocedasticidad con y sin términos cruzados, las raíces características del polinomio, la prueba de Pormanteau para autocorrelación, la prueba de multiplicadores de Lagrange LM para correlación serial; además de la prueba LM de Breusch-Godfrey para correlación serial, efectos ARCH ambas pruebas calculadas para tres rezagos y por último las pruebas para heterocedasticidad de White.

El modelo cumplió satisfactoriamente todas las pruebas y también se debe señalar que el enfoque metodológico seguido para derivar la ecuación hace improbable que los resultados puedan ser refutados, debido al hecho de que la ecuación es robusta de acuerdo a varias pruebas rigurosas, lo que hace poco probable que relaciones falaces pudieran producir tales resultados persistentemente. La relación de equilibrio de largo plazo es invariante en tanto que se sustenta en una relación de cointegración y no depende de la posible ausencia de otras variables que pudieran ser relevantes.

La ecuación de cointegración como la obtenida en este documento se mantendría aun si otras variables son necesarias para describir mejor la producción de maíz. Ello, porque un sistema con variables adicionales relevantes podría generar otras relaciones de este tipo pero no modificaría la que ya se encontró.

La ecuación es parsimoniosa, pues no requiere ningún indicador de valores extremos, además de exhibir un buen comportamiento estadístico. La especificación final del VEC no hace uso de variables rezagadas, lo que indica que el comportamiento dinámico proviene únicamente de los términos de corrección de error. El coeficiente de velocidad de ajuste, además de ser significativo estadísticamente, posee el signo correcto y es muy alto, lo que sugiere de acuerdo a lo ya explicado en las secciones anteriores, que el 100% del ajuste ocurre en el período, es decir, es instantáneo y completo.

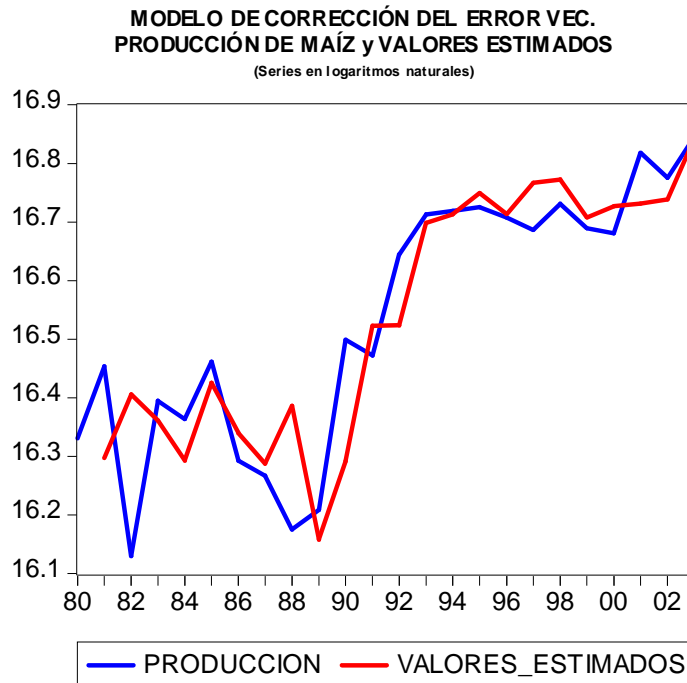
Se ha demostrado que se han satisfecho los supuestos del modelo de regresión lineal clásico, de esta forma al estimar el modelo mediante MCO aplicando un modelo doble logarítmico se han obtenido las elasticidades constantes para cada parámetro de las variables independientes involucradas.

Los estadísticos asociados al parámetro de velocidad de ajuste confirman la existencia de cointegración a cualquier nivel convencional de significación. El hecho de que el ajuste sea completo (que el coeficiente de ajuste sea -1.04) y redondeando el valor del parámetro a uno, lo que permitiría replantear la ecuación haciendo las operaciones y despejes algebraicos, el modelo final puede ser expresado de la siguiente forma:

$$PRODUCCION_t = [(0.29 * MANUFACTURA - 3.58 * ALIMENTO + 0.06 * GASTO + 0.51 * PRECIO)_{t-1} + 64.29 + 0.11 * tendencia] + \epsilon_t$$

En la especificación anterior la $PRODUCCION_t$ es una función de los valores rezagados de la $MANUFACTURA_{t-1}$, $ALIMENTO_{t-1}$, $GASTO_{t-1}$ y el $PRECIO_{t-1}$, además de presentar una tendencia de largo plazo creciente en el tiempo. Comparando la serie estimada contra la serie real, obtenemos lo siguiente:

GRÁFICA No. 11:



Al observar la relación, podemos afirmar que la evolución de los datos estimados respecto de los datos originales es similar. De la última ecuación se puede establecer que en el largo plazo:

- A partir de los resultados puede observarse que el coeficiente de elasticidad constante para la cantidad destinada a la producción de alimentos manufacturados ($MANUFACTURA_{t-1}$) es de 0.29, además de tener una relación positiva con la oferta de maíz; lo que implica que para un aumento del 1% en la variable independiente, la producción de maíz crecerá en aproximadamente 0.29%. Puesto que el valor del parámetro es menor a uno, en términos absolutos podemos decir que la oferta de maíz es inelástica con la cantidad destinada a la producción de alimentos manufacturados. Sin embargo, es importante recalcar el comportamiento conjunto de la producción y de esta subdivisión del consumo a lo largo de todos los años del período, hecho que nos permite sugerir que una alternativa de inducción a la producción podría referirse al estímulo de las actividades industriales y de transformación del maíz (dada su relación positiva con la producción). Por último y según lo expuesto en el capítulo tres los procesos industriales están en posibilidad de generar una amplia gama de productos⁵⁸ y bienes industriales derivados del grano, los cuales se pueden perfilar como una opción para incentivar la producción doméstica.

⁵⁸ Productos que van desde la tortilla hasta combustibles, pasando por productos tales como cereales de mesa, forraje para animales, aceites comestibles, frituras, almidones, glucosa, fructosa, dextrosa, botanas, alcoholes para bebidas y combustibles.

- El coeficiente de elasticidad constante para la cantidad destinada al consumo alimenticio ($ALIMENTO_{t-1}$) tiene una relación negativa con la oferta de maíz y según el coeficiente correspondiente en la ecuación, un aumento del 1% en el consumo alimenticio, implica una caída en aproximadamente 3.58% en la producción. El signo podría explicarse por el efecto sustitución que existe entre la producción nacional y la producción importada⁵⁹ (sería factible interpretar el coeficiente como el porcentaje en que se podría dejar de producir, pero al ser un bien sumamente necesario –ya que se refiere a alimento directo- y ante la necesidad de abastecer las necesidades mínimas o de autoconsumo, es posible interpretarlo alternativamente como el porcentaje en que se sustituye la producción nacional por producción de origen extranjero). Esto se verifica en la práctica, ya que México año con año es más dependiente alimentariamente de Estados Unidos de Norteamérica, ello por la incapacidad de la oferta doméstica de cubrir los montos requeridos por la creciente demanda⁶⁰. La producción importada se comercia con precios artificialmente deprimidos, hecho que resulta en crecientes volúmenes de importación del grano. Esto es fácilmente observable, pues la balanza agrícola mexicana ha sido deficitaria con Estados Unidos en todos los años del período contemplado en el análisis. Por último, se puede observar que el valor del parámetro es mayor a uno, lo que en términos absolutos indica que la oferta de maíz es sumamente elástica respecto al consumo alimenticio.

⁵⁹ Esta perspectiva indica que la sobreproducción mundial de granos impacta negativamente a los precios internacionales. Este fenómeno debe su existencia a los subsidios que existen y se ejercen en los países industrializados, en donde el proyecto agrícola hace uso intensivo del gasto público destinado a la actividad agrícola en forma de una clara política productiva y comercial. Aunado a lo anterior, los programas de créditos a la exportación y la conformación de mercados exclusivos en el marco de acuerdos y tratados supranacionales (como el TLCAN), provocan que la sobreproducción genere una caída permanente del precio. Esta mecánica no es coyuntural y únicamente permite la subsistencia de los productores que cuentan con mayores subsidios. La producción excedentaria de los países desarrollados a precios deprimidos se coloca en las naciones dependientes ante la quiebra estructural de la producción doméstica. La producción doméstica remanente no se incorpora al mercado y simplemente cumple con la función de abastecer de alimento de subsistencia al productor como producción de autoconsumo, que es la de mayor presencia en el país.

⁶⁰ Según lo expuesto en el apartado 3.2 de este trabajo, el principal uso del maíz es el de ser un alimento directo.

- En lo referente al gasto y de acuerdo con los resultados arrojados por la ecuación de cointegración, es posible establecer que la variable tiene una relación positiva con la producción de maíz en México. El coeficiente de elasticidad constante para el gasto programable del sector público en clasificación administrativa destinado a la agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación ($GASTO_{t-1}$) es de 0.06, lo que indica que por cada punto porcentual en que se incremente la misma, la oferta de maíz crecerá en aproximadamente un 0.06%. Como el valor del coeficiente es menor a uno, en términos absolutos podemos decir que la producción de maíz es inelástica al ejercicio del gasto; sin embargo, esto se debe a las características que ha adoptado la variable en el periodo de estudio, pues el gasto se ha constituido como un mero instrumento de apoyo asistencial y ha dejado de lado actividades y programas para estimular la producción (vía innovaciones tecnológicas, asesoría, desarrollo de infraestructura y otros). Retomando lo ya expuesto en los apartados 2.3 y 2.4 de este trabajo, podemos mencionar que las potencias agroalimentarias son las que más intervienen y participan en el sector alimentario; en donde el ejercicio del gasto, es congruente con una política económica que incentive a la producción. Las alternativas posibles se refieren a aquellas implementadas en las potencias agroalimentarias tales como políticas de financiamiento, pagos directos al productor y la venta de insumos a bajos precios; o bien, mediante los precios mínimos garantizados (utilizados en México con gran éxito durante todo el período del Desarrollo Estabilizador –mediante una política de precios subsidiados-).

- De acuerdo con la ecuación que se ha obtenido, los precios al productor ($PRECIO_{t-1}$) guardan una relación positiva con la producción de maíz. El coeficiente muestra que si los precios se incrementan en un 1%, la oferta lo hará en cerca de 0.51%. Dado que el valor del parámetro es menor a la unidad, es posible afirmar que la producción es inelástica a los precios. Lo anterior no debe extrañarnos, ya que la producción doméstica se da en el ámbito de un esquema de precios artificialmente deprimidos y no bajo una libre asignación de mercado, por lo que el posicionamiento en los mercados agroalimentarios se presenta como una batalla de precios subsidiados en mercados altamente concentrados. Los países dominantes en los mercados mundiales respaldan dicha política con impresionantes montos de gasto destinados a solventar la actividad y comercio agrícola. Es posible observar que los precios y gasto se articulan en un instrumento común para lograr ventajas comerciales en los mercados mundiales, sumado a lo anterior y según lo expuesto en el capítulo dos, los precios mínimos garantizados o precios de garantía históricamente han sido un mecanismo fundamental para incentivar la producción, ya que proporcionan al productor certidumbre de una ganancia mínima.

De acuerdo con el valor del coeficiente de velocidad de convergencia, el cual indica que el ajuste tiene lugar en el mismo periodo, lo anterior sugiere que acciones de política que afecten las variables de análisis tendrán un efecto inmediato en la producción en el sentido que se ha establecido.

Para el caso específico de este trabajo, se estableció que la $PRODUCCION_t$ tiene una relación de cointegración con la $MANUFACTURA_{t-1}$, $ALIMENTO_{t-1}$, $GASTO_{t-1}$ y el $PRECIO_{t-1}$. El modelo de corrección de error se comporta bien estadísticamente, proporcionando una nueva perspectiva para detectar elementos de inducción de la producción de maíz.

En relación con lo anterior, se hizo mención de los efectos positivos de incentivar las actividades industriales asociadas al maíz. También se hizo evidente que la producción de maíz en México es altamente sensible al consumo alimentario, de esta forma es posible plantear que ante el crecimiento de la población, la fuerte dependencia respecto de Estados Unidos desde el punto de vista alimentario se agravará.

Es importante destacar que la evolución en términos reales del gasto y de los precios es contraria a la evolución de la producción de maíz en México; es decir, que mientras la producción crece a través del tiempo, el gasto y los precios han disminuido en el periodo analizado. Las causas de lo anterior han sido explicadas en detalle en el capítulo dos de este trabajo. Sin embargo, al analizar el comportamiento conjunto de las variables analizadas vemos que la relación de ambas variables es positiva con la producción, lo que sugiere que un ejercicio del gasto que estimule e induzca la actividad productiva tendrá como resultado incrementos en la producción, o bien, si los precios se incrementan también se verá reflejado en un aumento de la oferta de maíz.

Otros posibles marcos de acción se refieren a la protección comercial (subsidios, salvaguardas –aranceles- y cuotas compensatorias) destinados a estimular y brindar un entorno favorable a la producción interna. Otro aspecto, podría ser la creación de apoyos a la comercialización mediante instrumentos crediticios, tal y como lo hacen las potencias agroalimentarias. En definitiva, se debe dar un trato especial y diferenciado a la agricultura, tomando en cuenta las necesidades de seguridad alimentaria y la producción de los pequeños productores (y cuyo número es mayoría en la estructura productiva del país), regulando el comportamiento monopólico de las corporaciones agrícolas transnacionales.

Las propuestas ya mencionadas, mecanismos y efectos explicados, no son nuevos en la literatura pero su presencia en una relación de largo plazo sí lo es.

CONCLUSIONES

El entorno económico actual en el mercado alimentario está caracterizado por mercados segmentados y altamente concentrados en donde pocos países detentan un papel hegemónico. Específicamente en 1994 se institucionaliza el Acuerdo sobre Agricultura (AoA), en donde las potencias agroalimentarias dan legitimidad institucional a su sobreproducción subsidiada destinada a la exportación, pero manteniendo sus productos agropecuarios protegidos por barreras arancelarias y obstáculos técnicos al comercio.

Otro factor importante para la obtención de grandes y crecientes volúmenes de producción están relacionados directamente con las transnacionales, patentes y los derechos de propiedad intelectual que han propiciado aumentos continuos en la producción con menores costos y que son ventajas comparativas frente a otros países productores.

De manera particular Estados Unidos ampara la aplicación de una serie de prácticas y apoyos fundamentando su acción en el marco de reglas estipuladas en el ámbito del GATT y la OMC, haciendo uso de una estructura de ayudas gubernamentales; pasando de un esquema de precios mínimos garantizados para los productos agrícolas a un sistema de ayudas directas al ingreso de los productores. Las FARM BILL estadounidenses, autorizan el otorgamiento de subsidios espectaculares. Por su parte, la Unión Europea, a través de la Política Agrícola Común PAC, logró integrarse en una comunidad y además de alcanzar sus dos grandes objetivos: conseguir la autosuficiencia alimentaria y ser exportador neto de productos agrícolas.

La presencia de estos subsidios por parte de los países industrializados ha propiciado una sobreproducción mundial de granos que impacta negativamente a los precios internacionales, dificultando el comercio exterior de los productos del campo, los cuales son parte fundamental de las naciones con economías emergentes. Mediante el mecanismo de los subsidios se somete a los productores a una competencia desigual que los lleva a la quiebra productiva estructural.

Sumado a lo anterior y ante la reestructuración de la economía mexicana hacia una economía abierta y más integrada a la economía internacional y demás transformaciones en materia agrícola que arrancaron con la adhesión de México al GATT y posteriormente con el TLCAN, resultaron en la eliminación de los subsidios a la producción y sustituidos por pagos directos a los productores PROCAMPO⁶¹, las empresas públicas de transformación y comercialización de productos agrícolas fueron privatizadas o liquidadas⁶² y se liberó el comercio exterior de casi todos los bienes agrícolas⁶³.

Bajo este esquema, los agricultores basan sus decisiones de producción en consideraciones de mercado. Cabe destacar que el maíz amarillo es el que mayor demanda tiene en los mercados internacionales, por lo que sus cotizaciones son el punto de referencia para la realización de las operaciones comerciales en el mundo.

⁶¹ La eliminación anticipada de los precios de garantía del maíz, fue realizada a través del Programa de Apoyos Directos al Campo PROCAMPO, instrumento que aceleró el proceso de reformas del mercado mexicano. La mayor parte de la población que es apoyada es de bajos ingresos, y más de la mitad usan toda o casi toda su producción para el consumo familiar.

⁶² Hasta la década de los noventa, la participación de CONASUPO fue fundamental, siendo el organismo gubernamental encargado de garantizar el abasto a diversos sectores y de regular los precios en las operaciones comerciales. Debido a la gradual salida de CONASUPO en la adquisición de las cosechas de maíz en el territorio nacional, la compra-venta de la mayor parte de la producción nacional del grano, la realiza el sector privado.

⁶³ A partir de la segunda mitad de la década de los noventa, en el marco de la apertura comercial, la política de precios agrícolas internos transitó hacia un esquema de precios con referencia internacional.

Para el caso de México, buena parte de los bienes agrícolas fueron liberados con el ingreso de México al GATT en 1986, y desde la entrada en vigor del TLCAN, el comercio entre los tres países integrantes se ha incrementado sustancialmente. Sin embargo, la apertura del mercado agrícola ha reafirmado la dependencia alimentaria⁶⁴ exclusiva respecto de Estados Unidos de Norteamérica⁶⁵ originando con ello volúmenes de importación de maíz cada vez mayores provenientes de este país y pérdidas fiscales crecientes para abastecer a la creciente demanda. En específico, la balanza agropecuaria mexicana ha sido deficitaria con Estados Unidos en todos los años del período analizado, situación que deja a México como un importador neto de maíz.

En este sentido, las repercusiones de dicha dependencia son sumamente graves, pues el problema se refiere al hecho de adquirir alimentos (particularmente maíz) exclusivamente de Estados Unidos coloca a México en una situación de vulnerabilidad alimentaria, pues el consumo interno está sujeto a las crisis de producción externas y a la fluctuación de los precios internacionales, ambos fuera del control nacional.

En México, las decisiones de política económica y política agrícola tendrían que ser más cercanas al concepto de seguridad nacional, donde salvaguardar la seguridad, autosuficiencia y soberanía alimentaria deberían de ser parámetros para normar la acción de los gobiernos y su política, ya que la vulnerabilidad alimentaria representa un problema de seguridad nacional, dado que el maíz es fundamental para la alimentación popular en zonas urbanas y rurales, por lo que contar con seguridad alimentaria es un elemento de carácter preventivo.

Aunado a lo anterior y referente a la población, el cultivo de maíz es sumamente importante en términos de la mano de obra que emplea de manera directa; además, el maíz es materia prima de actividades industriales específicas que brindan trabajo al personal ocupado por dichas actividades. En México la población que participa en actividades agropecuarias es de alrededor del 25 por ciento, en tanto que la población no dependiente del sector es del 75 por ciento restante.

⁶⁴ Considerando los criterios establecidos por la FAO y Secretaría de Economía expuestos en los apartados 1.2 y 3.5 de este trabajo.

⁶⁵ Prácticamente, el 100% de la importaciones de maíz son originarias de Estados Unidos de Norteamérica.

Por lo que toca al aspecto productivo, se mostró que el maíz es el grano básico dominante respecto de otros cultivos pues es al que mayor superficie de cultivo se le dedica y el que más toneladas aporta al conjunto de granos básicos producidos en el país. También hay que destacar que la producción de maíz agrupa a más de las dos terceras partes de los productores agrícolas del país y que el cultivo se encuentra presente en todos los estados de la República.

Se ha puesto de manifiesto la importancia del maíz en México, así como el contexto y entorno en el que se desarrolla su producción. Al observar la evolución de las potencias agrícolas y agroalimentarias, vemos que las actividades asociadas representan una participación variable en su producto o en la población dedicada a dichas actividades, sin embargo, un rasgo común en las economías dominantes se refiere a los importantes montos de subsidios que reciben para fomentar la actividad agrícola. En resumen, el trabajo establece que en todos los países que cuentan con un sector alimentario consolidado, su proyecto agrícola hace uso intensivo de gasto público destinado a la actividad en forma de una clara política productiva y comercial.

En México, el período histórico que ha visto el mayor nivel de éxito desde el punto de vista productivo ha sido el de Desarrollo Estabilizador. Al concluir este período, se puso fin a la elevada participación estatal en la producción agrícola, así como a la protección comercial otorgada a los productores de granos básicos nacionales a través del establecimiento de cuotas de importación y altos aranceles. En esta fase, el crecimiento del producto agrícola se sustentaba, principalmente en subsidios directos a la producción, a la comercialización y transformación, en donde el instrumento fundamental de inducción a la producción se fundamentaba en los precios subvencionados y el crédito.

La finalidad del análisis econométrico del subsector productor de maíz en México 1980-2003 fue ilustrar la evolución conjunta de largo plazo e impacto (positivo o negativo) de las variables analizadas sobre la producción de maíz, así como, especificar un equilibrio de largo plazo y hallar elementos de inducción de la producción. En términos generales y a nivel mundial, el mecanismo de inducción a la producción tiene como ejes una fuerte política de subsidios, políticas de precios mínimos garantizados, pagos directos al productor y el desarrollo de una política comercial eficaz, que evidencian además, la participación de los gobiernos en sus sistemas productivos. Lo anterior resulta contrario a la no intervención estatal y el libre comercio.

Para ello se ha relacionado la producción con el consumo de alimentos directos, alimentos manufacturados, gasto y precio. El modelo obtenido es estadísticamente satisfactorio, por lo que está en posibilidad de proporcionar una nueva perspectiva estableciendo una única relación multivariada de cointegración entre las variables analizadas y que persiste para el período 1980-2003, en la cual es posible establecer una ecuación para la producción en función de las cuatro variables restantes.

De la ecuación obtenida, es posible deducir, argumentar y justificar los siguientes mecanismos de inducción a la producción de maíz:

- Estímulo de las actividades industriales y de transformación del maíz, específicamente de los alimentos manufacturados.
- Protección comercial (subsidios, salvaguardas –aranceles- y cuotas compensatorias) para estimular la producción interna.
- Desarrollo de una política comercial eficaz y apoyos a la comercialización.
- Diseño de una legislación y marco regulatorio al comportamiento monopólico de las corporaciones agrícolas transnacionales.
- Una política de gasto destinado al sector y cuyo ejercicio vaya más allá de un mero instrumento asistencial.
- Implementación de una política de gasto alternativa y cuyos instrumentos sean los precios mínimos garantizados, pagos directos al productor, subsidios a insumos, así como financiamiento a la producción y crédito a la actividad comercial.
- Gasto y precio deben articularse en un instrumento común a través de precios mínimos garantizados. Los precios de garantía históricamente han sido un mecanismo fundamental para incentivar la producción, ya que proporcionan al productor certidumbre de una ganancia mínima.

Hemos sido testigos del abandono histórico que ha sufrido el sector agrícola y en específico el subsector productor de granos básicos, es necesaria la intervención del Estado, siguiendo objetivos originados en un proceso de planificación y de inducción a la producción. A nivel mundial, es un sector que menos se deja bajo asignaciones de mercado de libre competencia y por el contrario, es una de las actividades más intervenidas por el Estado.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS DOCUMENTALES

Asteriou, Dimitrios y Hall, Stephen.

Applied econometrics. A modern approach. Palgrave MacMillan. 2007.

Baumol, William J. y Blinder, Alan S.

Economics principles and policy. 3ª. Ed. Harcourt Brace Jovanovich. 1985.

Brescia, Víctor y Lema, Daniel.

Modelación de los aspectos dinámicos de la oferta agropecuaria. Instituto de Economía y Sociología IES, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria INTA Buenos Aires, Argentina. 2001.

Cornwall, John.

Modern Capitalism. Its growth and transformation. Publisher: Martin Robertson, London. 1977.

Dolan, Edwin G.

Basic economics. 4ª. Ed. Dryden Press. 1986.

Emery, E. David.

Principles of economics: Microeconomics. 1ª. Ed. Harcourt Brace Jovanovich. 1984.

Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA).

Oportunidades de Desarrollo del Maíz Mexicano. Boletín Informativo. No. 309. México, octubre de 1998.

Flores Alonso, María de Lourdes.

Los granos básicos en México ante la apertura comercial, 1980- 2001. Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública de la H. Cámara de Diputados. México. 2002.

Friedmann, Harriet.

The political economy of food: the rise and fall of the postwar international food order. American Journal of Sociology. 1982.

“Family farms and international food regimes.” Cita por Teodor, Shanin (Comp.). *Peasants and peasant societies.* Oxford Basil Blackwell. 1987.

“Agro-food complexes and export agriculture: Changes in the international division of labour.” En W.H. Friedland, L. Busch, y F.H. Buttel (Comp.) *The new political economy of agriculture.* Westview Press. 1991.

Greene, William H.

Análisis econométrico. 3ª. Pearson Educación / Prentice Hall. 1999.

Gwartney, James D. y Stroup, Richard L.

Economics: Private and public choice. 4ª. Ed. Academic Press. 1987.

Herschel, Federico J.

Política económica. 8ª. Siglo XXI editores. México. 1989.

Huerta, Heliana y Chávez, María.

“Tres modelos de política económica en México durante los últimos sesenta años”. En *Análisis Económico.* México. 2003.

Kennedy, Peter.

A guide to econometrics. 6ª. Blackwell Publishing. 2008.

Lasa, A. J.

“Capítulo 7. La cuestión fiscal en la política de estabilización de México.” en *Deuda, inflación y déficit. Una perspectiva macroeconómica de la política fiscal.* Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. México. 1997.

Lewis, W. Arthur.

“El desarrollo económico con oferta ilimitada de trabajo.” En *El Trimestre Económico*. No. 108, Fondo de Cultura Económica.

Lipsey, Richard G., Steiner, Peter O. y Purvis, Douglas D.

Economics. 8ª. Ed. Harper and Row. 1987.

McConnell, Campbell R.

Economics: Principles, problems and policies. 10ª. Ed. McGraw Hill. 1984.

McKay, Andrew. Morrisey, Oliver y Vaillant, Charlotte.

Aggregate Export and Food Crop Supply Response in Tanzania. Centre for Research in Economic Development and International Trade, CREDIT. University of Nottingham. 1998.

OCDE.

Agricultural Policies in OCED Countries, Monitoring and Evaluation. Paris, 2002.

Ornelas, Raúl.

“Las empresas transnacionales y el liderazgo económico mundial. Balance y Perspectivas.” En *La Guerra Infinita: Hegemonía y terror mundial*. Ana Esther Ceceña y Emir Sader. CLACSO. 2002.

Acceso al texto completo: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/cecena/ornelas.pdf>

OXFAM Internacional.

Dumping sin fronteras: Cómo las políticas agrarias de EE.UU destruyen los medios de vida de los productores mexicanos de maíz. Documento de OXFAM Internacional, No.50. 2003. Disponible en ALAI, América Latina en Movimiento. <http://alainet.org/>

Ranis, G. y Fei, J. C. H.

“Una teoría del desarrollo económico” En *El Trimestre Económico*. No. 114, Fondo de Cultura Económica.

Rubio, Blanca.

Explotados y excluidos. Los campesinos latinoamericanos en la fase agroexportadora neoliberal. Editorial Plaza y Valdés / UACH. México, 2001.

“La fase agroalimentaria global y su repercusión en el campo mexicano.” *En Comercio Exterior*. Vol. 54. Núm. 11. México. noviembre de 2004.

Secretaría de Comercio y Fomento Industrial SECOFI.

Tratado de Libre Comercio de América del Norte. Fracciones arancelarias y plazos de desgravación. México. Miguel Ángel Porrúa, Librero Editor. 1994.

Schwentesius R., Rita. Gómez Cruz, Manuel Ángel y de Ita Rubio, Ana.

¿Cuánta liberalización aguanta la agricultura? Impacto del TLCAN en el sector agroalimentario. Comisión de Agricultura, LVII Legislatura, México, Palacio Legislativo, julio de 2002.

Servicios de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera SIAP-SAGARPA.

Situación actual y perspectiva de la producción de maíz en México 1990-1999. México.

Situación actual y perspectiva del maíz en México 1990-2004. México.

Situación actual y perspectivas del maíz en México 1996-2012. México.

Skoet, Jakob y Stamoulis, Kostas.

El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo 2006. La erradicación del hambre en el mundo: Evaluación de la situación a diez años después de la Cumbre Mundial sobre Alimentación. Dirección de Economía Agrícola y del Desarrollo. FAO. 2006.

Torres, Felipe.

“El saldo del Siglo XX: La Inseguridad Alimentaria en México.” Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Económicas. (ponencia) *XXI Seminario de economía agrícola.* 2001.