

TRABAJO DE INVESTIGACION PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRIA EN ECONOMIA
EL COLEGIO DE MEXICO
CENTRO DE ESTUDIOS ECONOMICOS

PERSPECTIVAS PARA LA AGRICULTURA
MEXICANA EN LOS ALBORES DE LA
DECADA DE LOS NOVENTA: EL CASO DE
LAS FRUTAS FRESCAS Y HORTALIZAS.

JUAN CARLOS ESCALONA MENDOZA

PROMOCION 1989-91

DICIEMBRE, 1991

ASESOR: Dr. Antonio Yúnez-Naude

REVISOR: Dr. Horacio Sobarzo Fimbres

RESUMEN

En este trabajo se analizan las perspectivas que enfrenta la agricultura mexicana en los inicios de la presente década, tanto a nivel multilateral como regional. En cuanto al primer aspecto, el ensayo se adentra en el cómo y el por qué las negociaciones en materia agrícola al interior del GATT prácticamente nada han conseguido hasta la fecha.

Precisamente, las dificultades en las negociaciones multilaterales han conducido al estancamiento y virtual fracaso de la Ronda de Uruguay. Esta situación no hace más que coadyuvar a la ya ascendente tendencia a la formación de bloques comerciales. El riesgo que se cierne sobre el comercio mundial es que dichas agrupaciones no se erigan en cimientos para un comercio futuro más libre sino en verdaderos muros proteccionistas.

Dentro de la dinámica de regionalización se inscriben los esfuerzos por establecer un Acuerdo de Libre Comercio para la América del Norte. Una organización de este tipo generará efectos importantes sobre la agricultura. Estos efectos se dejarán sentir fundamentalmente en la balanza comercial, así como en el carácter y nivel de la producción y del empleo agrícolas. El resultado final dependerá del tipo de acuerdo al que se llegue y del período en que se instrumente en las diversas ramas.

Uno de los sectores en el que México cuenta con ventaja comparativa es el que se dedica a la producción de frutas y hortalizas. Por este motivo, a fin de cuantificar los efectos del ALC sobre el mismo, se desarrolla un modelo de equilibrio general cuyo sustento es una Matriz de Contabilidad Social que enfatiza su desglosamiento. Por otra parte, a partir de un par de escenarios de política se puede concluir que el impacto de la liberalización comercial que trae aparejada el ALC, es sustancial sobre la actividad productora y exportadora de frutas y hortalizas.

INDICE

INTRODUCCION.	i
<i>I. LA AGRICULTURA Y EL GATT.</i>	<i>1</i>
A. Los objetivos del GATT y el comercio agrícola: aspectos generales	1
B. Las negociaciones sobre agricultura en la Ronda de Uruguay	5
C. El papel de los países menos desarrollados en las negociaciones sobre agricultura dentro del GATT	8
D. La posición de México dentro de la Ronda de Uruguay	12
E. Posibles efectos del previsto fracaso de las negociaciones de la Ronda de Uruguay.	14
<i>II. El ACUERDO DE LIBRE COMERCIO Y LA AGRICULTURA MEXICANA.</i>	<i>15</i>
A. Tendencias recientes de la organización comercial mundial	15
B. El Acuerdo de Libre Comercio México-Estados Unidos-Canadá dentro del marco de la formación de bloques regionales	17
C. Posibles efectos generales del establecimiento de un Acuerdo de Libre Comercio México-Estados Unidos sobre la agricultura mexicana.	18
D. Impedimentos y requerimientos actuales en el comercio agrícola México-Estados Unidos.	25
E. Estudio de caso sobre las frutas y hortalizas	27
<i>III. MODELO DE EQUILIBRIO GENERAL APLICADO</i>	<i>31</i>
A. Características generales del modelo.	32
B. Características de la producción agrícola	35
C. Ecuaciones del modelo	37
D. Estimación del modelo	57

<i>IV. RESULTADOS DEL MODELO</i>	.60
CONCLUSIONES.	.69
APENDICES	.73
Apéndice I. Matriz de Contabilidad Social.	.74
Apéndice II. Programa en GAMS	.80
BIBLIOGRAFIA.	100

INTRODUCCION

El tema central del ensayo es el comercio agrícola de México en los albores de la presente década. La tesis principal que se sostiene es que el previsto fracaso de las negociaciones multilaterales del GATT, especialmente en materia agrícola, es uno de los factores que contribuirá a acelerar la ya clara tendencia a la formación de bloques económicos regionales. A este respecto, México se encuentra incluido dentro del proyecto de establecimiento de un Acuerdo de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá, lo cual no es más que reflejo de la conformación del bloque regional de la América del Norte.

El ensayo está dividido en cuatro partes. La primera de ellas se centra en hacer una revisión breve de la trayectoria que han seguido las negociaciones sobre comercio agrícola dentro del GATT, organismo al que se adhirió México en 1986. En esta sección se retoman los objetivos generales de dicho organismo y la forma en que se han cumplido o dejado de cumplir. Asimismo, se pone especial énfasis en el papel que han desempeñado los países menos desarrollados dentro de las rondas de negociaciones y en especial dentro de la Ronda de Uruguay. El capítulo se cierra con la posición que ha

externado México en dicha reunión y con los posibles efectos negativos que el previsto fracaso de la misma puede generar para el comercio mundial.

La segunda parte del trabajo pretende, en primera instancia, ubicar el Acuerdo de Libre Comercio México-Estados Unidos-Canadá dentro del marco de las recientes tendencias de organización del comercio mundial, para posteriormente establecer de manera general cuáles pueden ser los efectos de dicho acuerdo sobre la agricultura mexicana. Asimismo, se analizan los impedimentos y los requerimientos que actualmente existen en el comercio agrícola entre México y los Estados Unidos de Norteamérica. Por último, se efectúa un breve estudio de caso sobre la situación que guarda el subsector productor de frutas frescas y hortalizas en México a fin de ver la ventaja o desventaja comparativa en su producción y los beneficios o daños que el Acuerdo de Libre Comercio podría generar para sus productores y consumidores.

En la tercera parte se especifica un modelo de equilibrio general que permite modelar de forma explícita el subsector de frutas frescas y hortalizas y, en consecuencia, hace posible el establecimiento de escenarios alternativos de los probables efectos del Acuerdo de Libre Comercio (ALC) sobre dicho subsector. En cuanto a la elaboración del modelo, se puede decir que presenta innovaciones respecto a otros modelos referentes al sector agrícola. Un aspecto nuevo lo constituye el hecho de tratar de manera desagregada y pormenorizada el

subsector de frutas frescas y hortalizas; hasta el momento, otros modelos lo han tratado de manera muy agregada y sin enfatizar la importancia que reviste su situación dentro del ALC. Lo anterior implicó a su vez la construcción de una Matriz de Contabilidad Social diferente a las utilizadas en otros estudios. Por otra parte, se pretende incorporar especificaciones de funciones de producción diferentes para cada cultivo analizado, considerando básicamente aspectos de sustituibilidad entre bienes en razón a ciclos agrícolas. Esto es, dentro de la especificación se toma en cuenta si el proceso productivo del bien sigue un ciclo agrícola o si es clasificado como perenne.

Por último, la cuarta parte contiene los resultados de dos ejercicios de simulación que permiten cuantificar el impacto de la liberalización comercial resultante del Acuerdo de Libre Comercio sobre los sectores productores de frutas y hortalizas.

I. LA AGRICULTURA Y EL GATT.

A. Los objetivos del GATT y el comercio agrícola: aspectos generales.

El Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio (GATT) se estableció en el año de 1947 como parte de las negociaciones preparatorias para la formación de un ente multilateral denominado Organización del Comercio Internacional (OCI), mismo que tendría como tarea básica la de instar a los gobiernos nacionales a que alineasen sus prácticas comerciales convencionales a los postulados de la teoría pura del comercio internacional. Se pretendía que el GATT fuese únicamente un acuerdo temporal y que operase hasta que se formara la OCI; sin embargo, en tanto que ésta nunca fue ratificada, el GATT se erigió en el conductor de las sucesivas rondas de negociaciones sobre reducción de aranceles.

Cabe señalar que la OCI se planeó como uno de los tres puntales que habrían de pugnar por una organización de las relaciones económicas internacionales. Los otros dos organismos serían el Fondo Monetario Internacional y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento. El primero de éstos se encargaría de proveer recursos a corto plazo para que los países pudiesen financiar desequilibrios temporales de balanza

de pagos; en tanto que el segundo, que fue la base del actual Banco Mundial, proporcionaría asistencia de capital a largo plazo. Finalmente, la OCI tendría a su cargo promover la liberalización del comercio internacional y la regulación de las políticas comerciales.

Desde 1947, los países miembros del GATT han efectuado ocho negociaciones, la última de las cuales aún no se ha dado por concluida.^{1/} En general, no existe duda de que el comercio de manufacturas se ha liberalizado sustancialmente y que el comercio internacional ha aumentado de manera importante tanto en términos de volumen y de valor. De acuerdo con Diana Tussie,^{2/} desde inicios de los años cincuentas hasta comienzos de la década de los ochentas, el comercio internacional sextuplicó su volumen.

No obstante, la situación del comercio internacional de productos agrícolas contrasta con el éxito relativo logrado en otros rubros. Es evidente que mucho del comercio agrícola no es conducido de acuerdo con las normas, reglas y procedimientos del GATT y, en consecuencia, ha escapado al proceso de liberalización comercial promovido por tal organismo a lo largo de sus más de cuarenta años de

^{1/} Las rondas de negociaciones que han sido celebradas por el GATT son las de: Ginebra (1947), Annecy (1949), Torquay (1951), Ginebra (1956), Dillon (1960-61), Kennedy (1964-67), Tokio (1973-79) y Uruguay (1986-1991).

^{2/} Diana Tussie. *Los países menos desarrollados y el sistema comercial mundial: Un desafío al GATT*. p. 11.

existencia. Más aún, la historia del GATT se ha caracterizado como la historia de su fracaso en los intentos por restringir las acciones de los gobiernos que distorsionan el comercio agrícola y de sujetar al mismo a la disciplina de un orden económico liberal reglamentado de manera internacional.

El fracaso del GATT en materia agrícola se ve reflejado por el incumplimiento de los principios que el mismo predica. Algunos de éstos son:

- a) Pugnar por el predominio de las libres fuerzas del mercado en una economía de mercado competitiva.
- b) Liberalización del intercambio tanto a nivel interno como externo de las economías nacionales vía la remoción progresiva de la intervención estatal.
- c) Provisión de protección residual a través del instrumento transparente y estable de la tarifa tope.
- d) Resolución de disputas comerciales con base en las reglas acordadas.

En contraposición, se puede aseverar que particularmente en el caso del comercio agrícola ha ocurrido lo siguiente:

- a) El volumen, valor y dirección de los flujos comerciales agrícolas son y han sido muy afectados por las intervenciones gubernamentales de los países.

- b) El nivel de la protección agrícola ha estado aumentando y ésta se ha proveído predominantemente por medio de medidas no tarifarias.
- c) Las acciones gubernamentales que afectan al comercio son débilmente influenciadas por las normas y preceptos del Acuerdo.
- d) La apelación a las disposiciones del Acuerdo han mostrado ser una base muy débil para resolver las disputas sobre problemas del comercio agrícola.

Por otra parte, un rasgo que caracteriza la revisión histórica del tratamiento de la agricultura en las rondas negociadoras del GATT es la influencia que han tenido los principales participantes nacionales y regionales. A este respecto, se puede decir que las negociaciones en materia agrícola en todas las rondas han tenido el carácter de verdaderas contiendas de gladiadores entre los Estados Unidos de Norteamérica (EUA) y la Comunidad Económica Europea (CEE). El resultado ha sido que la agricultura ha emergido del mismo modo que ha entrado a la mesa de negociación, a saber, como el sector relevante más protegido de las economías nacionales, el área más indisciplinada del comercio internacional y la causa de la mayoría de las divisiones y fracturas más peligrosas en las relaciones económicas internacionales.

B. Las negociaciones sobre agricultura en la Ronda de Uruguay.

La Ronda de Uruguay fue instalada en Punta del Este, Uruguay en septiembre de 1986. Los principales objetivos de la Ronda son:

- a) Producir una mayor liberalización del comercio mundial en beneficio de todos los países, especialmente los países menos desarrollados (PMD).
- b) Fomentar y alentar la acción cooperativa a nivel internacional para reforzar la interrelación entre comercio y otras políticas económicas que afectan a crecimiento y al desarrollo.

La agricultura es sólo uno de los catorce diferentes rubros sujetos a negociación, pero no por ello el menos importante. Al contrario, la agricultura, junto con los servicios, constituye el punto más escabroso de las negociaciones.

En términos generales, se plantea que las negociaciones en agricultura deberían intentar una mayor liberalización del comercio agrícola a través de: a) ampliar el acceso a los mercados, b) mejorar el entorno competitivo a través del

incremento en la disciplina en el uso de subsidios y otras medidas que afectan al comercio agrícola, y c) minimizar el efecto adverso de regulaciones sanitarias y fitosanitarias al comercio en la agricultura.

Los participantes en la Ronda de Uruguay son básicamente las mismas potencias agrícolas predominantes (EUA y la CEE) así como otras naciones (por ejemplo, Japón) que han estado presentes en todas las rondas previas con el mismo rasgo característico de su ideología e intereses. La única excepción es la aparición de un nuevo participante muy activo: el Grupo CAIRNS, formado por países desarrollados pequeños y países en desarrollo cuyo común denominador es el de ser exportadores agrícolas netos.^{3/}

Desde el inicio de este ciclo de negociaciones, la comunidad internacional se comprometió por primera vez a reducir en forma significativa la ayuda a la agricultura que distorsionaba el comercio. La mayoría de los países reconocieron que los programas agrícolas nacionales eran la raíz de los problemas del comercio internacional agrícola. Sin embargo, las discrepancias sobre la magnitud de la reducción a los subsidios agrícolas ha continuado siendo enorme entre los principales protagonistas.

^{3/} Los países que forman el grupo CAIRNS son: Argentina, Brasil, Canadá, Chile, Colombia y Uruguay en el continente Americano; Indonesia, Malasia, Tailandia y Filipinas en el Sudeste Asiático; Australia y Nueva Zelanda en Oceanía, y finalmente, Hungría en Europa.

Los EUA, con base en su gran ventaja comparativa en la producción de alimentos, y con el apoyo del Grupo CAIRNS, lanzó la propuesta de reducir en 90 por ciento las subvenciones a la exportación y en un 75 por ciento las ayudas internas, y los obstáculos no arancelarios (medidas sanitarias y fitosanitarias) a la exportación en un lapso de diez años contados a partir de 1991.

Por su parte, la CEE, cuya Política Agrícola Común (PAC) ha permitido asegurar a sus agricultores precios mayores que los niveles mundiales, sólo ofreció una reducción de 30 por ciento en las ayudas internas a la producción y a las barreras al mercado entre 1986 y 1996 ^{4/} sin que se comprometiera a algo respecto a la disminución de los subsidios a la exportación.

Finalmente, Japón, a fin de reducir las presiones estadounidenses y europeas, indicó que estaría dispuesto a reducir en un 30 por ciento algunas subvenciones agrícolas durante un período de diez años que se iniciase a contar a partir de 1996. No obstante, este país indicó que continuaría protegiendo su mercado de arroz de las importaciones por razones de seguridad nacional.

^{4/} La CEE propuso el plazo de 1986 a 1996 para aprovechar la reducción del 15 por ciento en los subsidios agrícolas que ya había realizado en 1986, lo cual implicaba sólo una reducción adicional del mismo porcentaje en los restantes años.

C. El papel de los países menos desarrollados en las negociaciones sobre agricultura dentro del GATT.

Los PMD que participan en la Ronda de Uruguay y que han participado en las rondas previas, constituyen un grupo muy diverso y, en consecuencia, no han formado una unidad coherente que presente propuestas importantes para resolver los problemas del comercio agrícola. En parte, la diversidad entre los PMD se origina naturalmente por el nivel de desarrollo de cada país (NIC's versus los demás) y por la orientación de su comercio agrícola (exportadores versus importadores), aunque aún aquí, entre exportadores, la composición de los bienes que constituyen sus exportaciones cuenta para una negociación distinta. Así por ejemplo, la manera peculiar en la que han sido organizadas las discusiones sobre comercio agrícola dentro del GATT, separando entre productos tropicales y productos agrícolas en sí, ha llevado a diferenciar todavía más a los PMD.

En la Ronda de Uruguay, los países en desarrollo más activos han sido los exportadores de cereales y productos agrícolas de zonas templadas incorporados en el Grupo CAIRNS. Aunque cabe decir que se ha oído también otra voz diferente: la del grupo de importadores comandados por Jamaica, los cuales enfatizan razones de seguridad de alimentaria y con

ello una reticencia a confiar excesivamente en el comercio. Fuera de estos grupos, los PMD se han caracterizado por su notable papel pasivo en las negociaciones sobre el comercio agrícola. Este inmovilismo responde a ciertos factores que a continuación se analizan.

En primer lugar, si se deja a un lado a los exportadores (mayoritariamente incluidos en el Grupo CAIRNS), es poco probable que los resultados establecidos por las potencias y la necesidad de solución a los problemas agrícolas encierren algún atractivo para los PMD, en tanto que lo que aparece como un problema para los países desarrollados (PD) generalmente tiene que ver con aspectos de políticas agrícolas impuestas por otro país desarrollado. Cabe decir además que algunos PMD han salido beneficiados por las disputas entre PD, lo cual incorpora otro punto a su falta de interés por reformas del comercio agrícola. También se puede añadir que la posición favorecida (en cuanto a dotación de recursos naturales) que poseen los PMD del grupo CAIRNS no es compartida por el resto de los PMD y ello hace improbable que éstos se organicen en torno de dicho grupo.

En otros casos en los que las políticas de los PD han dado origen a efectos negativos sobre los PMD, algunos pagos colaterales se han llevado al cabo a través de cuotas específicas por país. No es claro que dichos pagos lleguen a compensar la pérdida de bienestar sufrida por los PMD, pero, a

pesar de ello, son aceptados en tanto que cuentan con un atractivo especial que es el hecho de que, en la mayor parte de los casos, primero se acumulan en las arcas de los gobiernos y son éstos los que finalmente los distribuyen en la proporción que deseen entre los diversos agentes económicos (productores, causantes, consumidores, etc.).

Una razón más por la cual los PMD han permanecido inmóviles ante las posibles reformas al comercio internacional agrícola radica en la concepción misma que dichos países tienen acerca del GATT y su función. Así pues, los PMD perciben al GATT tan sólo como un medio para aprovechar las reglas que les permitan entrar a los mercados de los PD y para la resolver las diferencias que se suscitan con ellos. Raramente enfocan a tal organismo como una vía para promover el comercio o resolver dificultades entre los mismos PMD. Un claro ejemplo de esta actitud ha sido la situación de las negociaciones dentro del grupo de productores de bienes tropicales, en donde el énfasis de las mismas ha descansado en la búsqueda de un mayor acceso a los mercados de los PD aún y cuando algunas de las barreras más altas a los productos tropicales provienen de otros PMD (en especial de los NIC's). En cierta medida, la explicación a la actitud seguida por los PMD hacia el GATT se funda en que este organismo no ha impuesto una disciplina sustancial en su comportamiento ni tampoco han hecho lo propio los PD y sus socios.

Por otra parte, las fallas en los acuerdos y carteles que han formado los PMD entre ellos mismos (a excepción de la OPEP) han restado popularidad a estas formas de organización y ello ha contribuido a que los PMD no cuenten con una estrategia alternativa claramente formulada sobre el comercio agrícola.

Aunque los PMD poseen el poder teórico de veto y, por tanto, en principio pueden dar marcha atrás a cualquier iniciativa de reforma en materia de comercio agrícola que los perjudicara, difícilmente lo ejercen, ya que los PD frecuentemente emplean mecanismos persuasivos tal como es el caso de la negociación de *códigos* que, a decir verdad, ha sido el procedimiento clásico para salvar ese obstáculo. Obviamente, la negociación de un código incorpora a un número limitado de países, contraviniendo el multilateralismo del GATT. Por último, cabe decir que el empleo de códigos en lugar de modificaciones en los propios artículos del GATT ha seguido una tendencia ascendente. A manera de ejemplo se puede citar que durante la Ronda de Tokio, únicamente dos de los once acuerdos pasaron a formar parte inherente del GATT en tanto que el resto, al menos teóricamente, podían conducirse independientemente del Acuerdo.

En cualquier caso, y como ha sido costumbre en todas las rondas, el papel central de las negociaciones es desempeñado por los tres grandes: EUA, EEC y Japón con el grupo CAIRNS

jugando un papel subsidiario. Estos participantes son los que bosquejan las líneas generales del posible acuerdo. Por su parte, los PMD permanecen en calidad de observadores en las primeras etapas de negociación y entran a las mismas sólo una vez que los puntos a tratar se vuelven más concretos y éstos incluyen los bienes que producen. Este procedimiento se conoce como proceso piramidal de negociación y evita que los PMD inicien propuesta e impongan su propia agenda de discusiones.

D. La posición de México dentro de la Ronda de Uruguay.

La posición de México dentro de la Ronda de Uruguay se circunscribió a tres puntos básicos: buscar un trato más justo en la aplicación de medidas anti-dumping; asegurar un mayor y mejor acceso de las exportaciones mexicanas -tanto industriales como agropecuarias- a los mercados mundiales, y obtener reciprocidad, de parte de sus socios comerciales, al proceso de apertura comercial que instrumentó por su cuenta en materia agrícola.^{5/}

En este contexto, México apoyó una reducción de 19 puntos porcentuales en el nivel de las tarifas, actualmente ubicadas

^{5/} Es importante señalar que debido a la apertura comercial instrumentada en México, para el sector agropecuario se ha establecido de "facto" un promedio arancelario del cinco por ciento, de acuerdo con datos de la Dirección General de Política de Comercio Exterior de la SECOFI, nivel que ninguna otra nación presenta.

en un nivel de 50 por ciento. Esto es, en concordancia con Canadá, la postura mexicana se inclinó por un acuerdo multilateral que permitiese bajar las tarifas arancelarias del 50 al 31 por ciento. Sin embargo, el gobierno mexicano ratificó su postura en cuanto a que se diera un trato especial al sector agropecuario, permitiendo la existencia de subsidios a los productores a fin de hacer posible el desarrollo del sector primario de la economía. Aún más, se pronunció por un trato preferente y más favorable para los programas agropecuarios de los PMD, lo cual debería traducirse en un mayor acceso a los mercados y una mayor cobertura de productos, especialmente en frutas y hortalizas.

Por otra parte, México también pugnó porque se formularan reglamentaciones sanitarias y fitosanitarias que establecieran procedimientos para prevenir que los países emplearan de manera arbitraria medidas de ese tipo y, con ello, aumentasen su nivel de protección.

Finalmente, México, como parte del grupo de países importadores netos de alimentos, se pronunció por una mayor disponibilidad de crédito y por la importación de alimentos a menor costo, con condiciones de venta preferenciales.

E. Posibles efectos del previsto fracaso de las negociaciones de la Ronda de Uruguay.

El clima de discordia que produce el desacuerdo entre los países coadyuva a la conformación de bloques económicos comerciales y puede poner en riesgo la propia estructura multilateral del GATT, aunque también hay que reconocer que no necesariamente puede acontecer esto.

Por una parte, la proliferación de acuerdos bilaterales y regionales podría constituir los cimientos de negociaciones futuras más amplias que conduzcan a un comercio más libre. Pero igualmente es posible que la ya existente tendencia a la formación de bloques, en lugar de avanzar hacia una creciente globalización, pueda generar más bien una fragmentación mayor del comercio mundial. Cada bloque podría levantar así nuevas barreras en lugar de liberar y hacer cada vez más fluido el intercambio multilateral, como es objetivo del GATT. Surge de esta manera, la posibilidad de una guerra comercial entre los países desarrollados y sus bloques.

En suma, el comercio mundial actual tiene ante sí un gran riesgo si finalmente la Ronda de Uruguay fracasa: el incremento del proteccionismo, con la consiguiente formación de bloques comerciales rivales que promuevan nocivas guerras mercantiles.

II. EL ACUERDO DE LIBRE COMERCIO Y LA AGRICULTURA MEXICANA.

A. Tendencias recientes de la organización comercial mundial

En los años recientes ha habido una tendencia acelerada hacia la conformación de bloques comerciales regionales y bilaterales, de zonas de libre comercio y uniones aduaneras, misma que se verá reforzada con el previsto fracaso del multilateralismo en la Ronda de Uruguay.

Cabe decir que el GATT, bajo ciertas condiciones, permite la formación de uniones aduaneras, zonas de libre comercio y preferencias comerciales: el artículo XXIV hace posible el establecimiento de tales organizaciones siempre y cuando se eliminen prácticamente todas las restricciones al comercio entre los miembros y el nivel de protección para los no miembros no sea más alto al prevaleciente antes de su creación. La justificación descansa en que, si bien es cierto que teóricamente el modelo más eficiente es el libre comercio global, la formación de uniones aduaneras dentro de un sistema mundial imperfecto y con diversas restricciones, puede ser benéfica si el comercio que se crea al eliminar barreras internas más que compensa la desviación del mismo que se presente como resultado de la discriminación en contra de las

exportaciones de los no miembros.

Desde el punto de vista político, existen al menos tres motivos para procurar el libre comercio regional. El primero de ellos responde a cuestiones defensivas, esto es, algunos países pueden interesarse en formar un bloque comercial para contrarrestar la fuerza de otras naciones o de otros bloques. El segundo se sustenta en el hecho de que una liberalización a nivel multilateral es generalmente limitada e incierta, en tanto que aquellos países que son socios regionales cuentan con intereses comunes o compatibles y, por consiguiente, pueden establecer la coordinación política necesaria para impulsar la organización comercial entre ellos. Asimismo, debe tenerse en cuenta que con frecuencia existen problemas comerciales que pueden abordarse de manera más directa mediante negociaciones bilaterales o regionales que de manera multilateral. Por último, en teoría, se considera que los acuerdos de libre comercio regionales pueden llegar a ser el fundamento de un comercio libre más amplio en el futuro.

El riesgo que se corre con la tendencia reciente en la organización del comercio mundial es que se formen bloques regionales proteccionistas que desintegren el sistema comercial global y, por lo tanto, no se constituyan en trampolines para la expansión del intercambio internacional.

B. El Acuerdo de Libre Comercio México-Estados Unidos-Canadá dentro del marco de la formación de bloques regionales.

La conformación del Acuerdo de Libre Comercio entre México, Estados Unidos de Norteamérica y Canadá (ALC) se presenta como el paso lógico necesario para sellar el proceso de apertura comercial seguido por nuestro país desde su incorporación al GATT. A esto hay que añadir la interpretación del devenir del comercio mundial que expuso Bhagwati.^{6/} De acuerdo con este autor, la incorporación de Estados Unidos a sistemas de comercio regional puede considerarse como tardío y, en cierto modo, como resultado de presiones surgidas por la integración de otros bloques. Así pues, durante los años cuarenta, este país se pronunció en contra de integrar al GATT acuerdos regionales; no obstante, una vez que se consolidó la CEE al final de los cincuenta, se avocó a la formación de otras regiones con motivos fundamentalmente políticos, tal es el caso de la promoción de la ALALC, misma que no tuvo éxito, o el intento fallido de conformar el Área de Libre Comercio para Norteamérica (NAFTA, en inglés). En la actualidad, los EUA han establecido ya un acuerdo de libre comercio con Canadá y están en proceso las negociaciones con México para el

^{6/} cit. por Lourdes Edith Rudiño. "Se fragmentará el comercio mundial si fracasa la Ronda de Uruguay: Paradójica actitud norteamericana ante los acuerdos comerciales". *El Financiero* (México, D.F.), 6 de diciembre de 1990, p. 29.

establecimiento de una zona de libre comercio entre los tres países. Inclusive, los EUA han empezado a promover la "Iniciativa para las Américas" de Bush para formar un bloque comercial aún mayor. Lo cierto es que en la medida en que los EUA sigan encontrando dificultades en la colocación de sus productos, especialmente agropecuarios, y si la Ronda de Uruguay fracasa, este país tendrá incentivos para reorientar su comercio a ciertas áreas.

Por otra parte, Bhagwati indica que ante la perspectiva de que la Europa Oriental se una a la CEE y ante el temor de que las inversiones mundiales sean dirigidas a esa región, los países latinoamericanos tendrán el incentivo de acercarse a "su propio centro hemisférico": Estados Unidos y a establecer acuerdos bilaterales con él, a pesar de que apenas una década atrás éstos se miraban con desconfianza.

C. Posibles efectos generales del establecimiento de un Acuerdo de Libre Comercio México-Estados Unidos sobre la agricultura mexicana.

Los EUA es el principal socio comercial de México. Alrededor del 70 por ciento del comercio exterior de éste se realiza con aquella nación. En cuanto al comercio agropecuario, se puede decir que aproximadamente el 80 por ciento de las exportaciones e importaciones de nuestro país se efectúan con los EUA. Por otra parte, aunque México ha sido

uno de los principales proveedores de bienes agropecuarios para los EUA y ha sido igualmente uno de sus principales mercados agropecuarios de exportación, este comercio ha representado únicamente para esta potencia entre el 5 y 10 por ciento del total de su comercio en esa rama. De aquí se desprende el papel dominante de los EUA en cuanto a la dinámica de los flujos comerciales agrícolas y a su mayor poder relativo en la determinación de precios.

México muestra ventaja comparativa en frutas y vegetales (legumbres y hortalizas), al mismo tiempo que produce otros productos no competitivos de origen tropical como el café. También exporta ganado en pie y a últimas fechas se ha vuelto un proveedor importante de ciertos alimentos y bebidas procesados como la salsa y pasta de tomate, los jugos de frutas y la cerveza. Por su parte, los EUA tienen ventaja en la producción de granos básicos (maíz, trigo, soya, sorgo, etc.), oleaginosas, productos lácteos, ganado y carne en canal.

De acuerdo con Antonio Yúnez-Naude,^{2/} los efectos del ALC sobre la agricultura mexicana se verán en tres puntos básicos, a saber: 1) en la balanza comercial agropecuaria, 2) en el nivel y características del empleo agrícola, y 3) en el grado de libertad que el gobierno mexicano tenga para

^{2/} Antonio Yúnez-Naude. *Towards a Free Trade Agreement between Mexico and the U.S.A; Effects on Rural Employment and the Agricultural Trade of Mexico*. México, mimeo, 1991.

diseñar su política agrícola.

En cuanto al primero, es de esperarse que con la reducción de tarifas y subsidios a la producción interna, el precio de las importaciones disminuya y con ello aumente el volumen de las mismas. Esto conducirá a un mayor consumo de granos como el maíz, el frijol, el trigo y la soya, y el bienestar de los consumidores mexicanos se elevará. En cuanto a las exportaciones, la reducción de tarifas, junto con una política cambiaria adecuada, permitirá aumentar su volumen y mejorar la situación de los exportadores. El efecto final sobre la balanza comercial agropecuaria dependerá de cual de las dos variables (importaciones o exportaciones) crezca más.

El efecto más importante se refiere a la posibilidad de que el incremento de las importaciones conduzca a presiones sobre el mercado laboral para el caso particular del maíz y en menor grado para el del frijol. Es importante considerar que la producción de estos granos en México ocupa casi la mitad de la superficie total cultivada y de las horas-hombre de trabajo, amén de que dicha producción es básicamente desarrollada por unidades productivas familiares y por ejidos bajo la modalidad agrícola de temporal. En este contexto, si el incremento en las importaciones desplazara la producción interna de maíz, el porcentaje estimado de empleos perdidos se ubicaría alrededor del 30 por ciento del empleo total agrícola y aproximadamente en el 10 por ciento de la fuerza laboral de

la economía en su conjunto. Quizá entonces, la única producción interna de estos bienes se circunscribiría a los mínimos de subsistencia de las unidades agrícolas familiares en tanto que tales bienes constituyen la base de la dieta del mexicano, pero ya no serían suficientes para satisfacer la mayor parte de la demanda nacional.

Bajo la situación descrita arriba, sería fácil que el desempleo agrícola se tradujese en un incremento de la migración del campo a las ciudades del país o hacia regiones productoras de hortalizas, así como a los EUA. Ante este escenario, una alternativa sería el fomento de la sustitución de cultivos, pero esto enfrenta obstáculos técnicos por las condiciones productivas prevalecientes en el cultivo de los bienes en cuestión. Aún y cuando esto fuese posible tal como sucedió en la zona del Bajío, donde se sustituyó maíz por sorgo, la situación del desempleo no sería siempre aliviada puesto que cultivos como el sorgo son menos intensivos en mano de obra, además que los logros económicos que se pudieran obtener de la sustitución deben contrabalancearse con el costo social y el impacto sobre el medio físico que ella implica. ^{8/}

La situación para otros granos como el trigo y la soya no

^{8/} Para un análisis de los efectos sociológicos y ecológicos que la sustitución de sorgo por maíz produjo en la zona del Bajío, véase Rolando García B. *Modernización en el agro: ¿Ventajas comparativas para quién? El caso de los cultivos comerciales en el Bajío*. México, IFIAS-UNRISD-CINVESTAV, 1988. 228 pp. (monografía no. 8).

es tan conflictiva si se establece el ALC, ya que éstos no absorben tanta mano agrícola y se producen bajo condiciones relativamente eficientes. Cabe recordar que estos bienes se producen de manera fundamental bajo la modalidad de riego, por lo cual dependen menos de los factores climatológicos.

En cuanto a los dos primeros impactos analizados, la opción de política más clara para el gobierno es la de promover y fomentar la producción de bienes agrícolas exportables a fin de que ello ayude a mejorar la situación de la balanza comercial agrícola y contribuya a absorber la mano de obra excedente que se genere por el desplazamiento de otros cultivos. Otro aspecto sería el de lograr que el maíz y el frijol no recibiesen el mismo grado de apertura que los demás cultivos durante cierto tiempo, pero en este caso, el gobierno se enfrentaría con el reto de mejorar las condiciones productivas de los mismos a fin de hacerlos competitivos internacionalmente.

Ahora bien, se puede pensar que el grado de libertad con que cuente el gobierno mexicano para diseñar su política agrícola interna, dependerá en buena medida del devenir de las negociaciones y de la capacidad y habilidad de los negociadores mexicanos así como de la posición que adopten sus contrapartes norteamericanos. Un primer temor que se levanta es que estos últimos tomen la actitud de "todo o nada" que han mostrado durante la Ronda de Uruguay. Por otra parte, en

relación a ésta, el gobierno mexicano había expresado su deseo de que llegara a una conclusión exitosa en tanto que los resultados que se obtuviesen constituirían la plataforma para la negociación del ALC en todos y cada uno de los temas; sin embargo, ante su probable fracaso, las negociaciones tendrán que partir de cero y no es difícil pensar que el proceso se torne más arduo.

Otro aspecto a considerar tiene que ver con el margen de negociación en materia agropecuaria con que cuenta México. Un análisis reciente elaborado por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) ^{9/} indica que la liberalización anticipada y unilateral efectuada, que llevó a un nivel arancelario promedio del cinco por ciento y a la virtual eliminación de los permisos previos de importación, dejó prácticamente sin margen de negociación al país. Se sostiene que en tanto los países desarrollados han utilizado siete, diez y hasta veinte años para liberalizar sus economías, México lo ha hecho tan sólo en un plazo de 36 meses (3 años). ^{10/} La experiencia canadiense al respecto es

^{9/} Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. *Programa de Ajuste del Sector Agropecuario*. México, documento oficial, octubre de 1990, reseñado por Julieta Medina Santos y Avelino Hernández en varios artículos de *El Financiero* publicados durante el mes de diciembre de 1990.

^{10/} El propio Richard Lipsey, en su conferencia dictada en el Colegio de México en noviembre de 1990, expresó su preocupación ante el acelerado proceso de apertura en México, contrastándolo con el proceso gradual que siguió Canadá desde hace cuarenta años al ingresar al GATT.

aleccionadora: Alex Craig ^{11/} indica que con el acuerdo Canadá-Estados Unidos, este último revisó sus cuotas históricas de importación de huevo, pollo y pavo, pero los productores canadienses quedaron marginados de la negociación porque su mercado ya estaba abierto a las importaciones, sobre todo en pollos y pavo.

Por otra parte, el estudio de la SARH agrega que pese a que México es el principal proveedor de frutas y hortalizas de los EUA, a lo largo de medio siglo no ha logrado mejorar el trato arancelario recibido salvo en contadas excepciones dentro del Sistema General de Preferencias (SGP). En la actualidad, la tarifa promedio para las exportaciones mexicanas es de 20 por ciento y en algunos productos resulta ser del 35 por ciento. ^{12/}

Ante la acelerada liberalización, la SARH incluso propuso a las secretarías de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) y de Programación y Presupuesto (SPP) de que se implantase un sistema de compensaciones vía aranceles compensatorios y "apoyos temporales" (subsidios dirigidos) para aquellos productores que han resultado afectados por la apertura comercial en cultivos como trigo, arroz, sorgo, soya y en

^{11/} Declaraciones recogidas por Rodrigo Calvillo. "EU el 'Verdadero Villano' de la Ronda de Uruguay: Alex Graham". *Excélsior* (México, D.F.), 13 de diciembre de 1990, pp. 1F y 19F.

^{12/} Véase: USTIC, *Tariffs Schedules of the United States Annotated*, 1987 y United States General Accounting Office (GAO), *Major Impediments to Agricultural Trade*, 1990.

productos como la leche. La propuesta se ha sometido a importantes discusiones ya que la SECOFI y la SPP se inclinan por la liberalización comercial total del sector, así como por la desaparición de los subsidios.

D. Impedimentos y requerimientos actuales en el comercio agrícola México-Estados Unidos.

Entre los impedimentos que existen entre el comercio agrícola México-Estados Unidos debe considerarse en primera instancia las barreras arancelarias. A este respecto, como ya se mencionó, México ha reducido ampliamente sus niveles arancelarios hasta colocarlos en un promedio del cinco por ciento, en tanto que los Estados Unidos han mantenido un promedio arancelario de alrededor del veinte por ciento ad valorem. ^{19/} México ha llevado en consecuencia, un amplio proceso de apertura que no ha recibido reciprocidad.

En cuanto a las barreras no tarifarias, se puede decir que aquella que contó con gran peso en México: el requisito de licencias de importación, ha sido prácticamente eliminada. Unicamente algunas fracciones mantienen dicha barrera, aunque cabe aclarar que éstas aún representan importantes volúmenes

^{19/} *Loc. cit.*

de importaciones pues corresponden a los siguientes cultivos: frijol, trigo, sorgo y maíz para consumo humano. Por parte de los EUA existen las órdenes de mercadeo (U.S. marketing orders) que se aplican tanto a productos agrícolas nacionales como a los importados. Estas expresan los acuerdos entre los productores domésticos en torno a cuestiones como el control de calidad, la promoción y previsiones para enfrentar agudas fluctuaciones de la oferta de los bienes que se comercian en ese país. Las órdenes han impuesto un obstáculo importante para las exportaciones de frutas y vegetales hacia los EUA. A esto hay que añadir las cuotas que fijan los EUA a bienes como la carne en canal, el azúcar y artículos elaborados con la misma.

Las medidas sanitarias y fitosanitarias merecen una atención especial, ya que en varios casos éstas se han aplicado en contra de las exportaciones mexicanas de manera arbitraria con meros fines proteccionistas. Las frutas y verduras mexicanas han sido particularmente afectadas por estas restricciones.^{14/}

^{14/} El aparato sanitario y fitosanitario de los EUA está compuesto de la siguiente manera. En primera instancia, la Environmental Protection Agency (EPA) registra los pesticidas y determina los niveles máximos de residuos permitidos en los alimentos consumidos en los EUA. Por su parte, la Food and Drug Administration (FDA) obtiene muestras de los bienes alimenticios importados y las analiza en busca de residuos de sustancias prohibidas o de niveles más altos que los fijados. Finalmente, el Department of Agriculture (USDA) se encarga de analizar artículos cárnicos, aves y huevo y además examina que éstos cumplan con los niveles mínimos de calidad (tamaño, grado y madurez).

Otros aspectos que complican el comercio entre ambos países son: 1) la inadecuada infraestructura en México para el almacenamiento y transportación de las mercancías, 2) los problemáticos procedimientos administrativos de importación en ambos lados de la frontera y 3) la carencia de conocimiento y acceso por parte de los exportadores de ambos países a los sistemas de mercadeo y distribución comercial. Todos estos aspectos deberán ser considerados y examinados con cuidado en el momento de las negociaciones del ALC.

E. Estudio de caso sobre las frutas y hortalizas.

México ha sido la fuente más importante de las importaciones de los Estados Unidos de frutas y hortalizas. Alrededor del noventa por ciento de sus ventas externas de este tipo de bienes tienen como destino el mercado estadounidense.

Tradicionalmente, los productores mexicanos introducían sus productos durante las estaciones de invierno y primavera; no obstante, durante los años ochenta ampliaron la gama de productos exportados al incorporar bienes característicos de las otras estaciones, aspecto que les permitió realizar

exportaciones a lo largo de todo el año.

Los principales productos frutales y hortícolas exportados por México de acuerdo con datos de 1989 son los que se presentan en el cuadro siguiente:

CUADRO 1
Principales frutas y vegetales exportados a Estados Unidos
en 1989

lugar	Bien agrícola	valor en millones de dólares
1	Tomates (jitomates)	222.3
2	Pepinos	84.6
3	Pimientos	62.2
4	Cebollas	57.8
5	Melón Cantaloupe	52.6
6	Mangos	37.0
7	Zumo (concentrado de frutas)	35.6
8	Uvas	31.5
9	Chiles	24.8
10	Sandías	21.1
11	Melones (excepto cantaloupe)	19.0
12	Plátanos	16.1
13	Espárragos	14.3
14	Fresas	13.5
15	Ejotes	12.7
total		705.3
total de exportaciones de frutas y legumbres		790.8

Fuente: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos

En virtud de que muchos de vegetales y frutas que son importados por Estados Unidos son también producidos en ese país, se ha establecido una estructura tarifaria para proteger a los agricultores norteamericanos de la competencia mexicana,

misma que muestra ventajas comparativas por contar con menores costos laborales y de tenencia de la tierra. Dicha estructura es básicamente de carácter estacional y pretende mantener la naturaleza complementaria del comercio hortícola entre ambos países. Así pues, muchas de las tarifas varían con la temporada del año, imponiendo las tasas más elevadas durante los períodos de máxima producción estadounidense.

En tanto que existe un patrón de producción complementaria para algunas de las principales frutas y hortalizas exportadas por México a los Estados Unidos, se presenta también un traslape significativo en las épocas de cosecha y mercadeo para otros bienes. De esta manera, mientras que la sandía, el melón, las uvas y los espárragos tienen temporadas productivas complementarias, el jitomate, el pepino, el pimiento y la fresa compiten directamente con la producción de los Estados Unidos.

Cabe indicar también que varios de los productos hortícolas y frutícolas con importante potencial exportador han enfrentado barreras proteccionistas de carácter no arancelario, tal es el caso, por ejemplo, de los cítricos y el aguacate. En ambos casos el aparato fitosanitario de los EUA ha argumentado la existencia de plagas en los cultivos. Las acusaciones al respecto sólo han cumplido el papel de proteger a los productores estadounidenses y no ha sido sino hasta agosto de 1991 que algunos productos agrícolas como los

cítricos, han sido liberados e incluidos en el Sistema General de Preferencias como resultado de las negociaciones en curso.

La negociación del ALC ha levantado preocupación en Estados Unidos pues la eliminación de la estructura tarifaria existente conduciría a importaciones masivas de frutas y hortalizas baratas procedentes de México. En suma, para los Estados Unidos, el subsector agrícola dedicado a la producción de frutas y hortalizas sería fundamentalmente un perdedor ante la total eliminación de los aranceles que pudiese ocurrir con el establecimiento del ALC.

III. MODELO DE EQUILIBRIO GENERAL APLICADO

El modelo de equilibrio general que se emplea en esta sección tiene como objetivo fundamental la cuantificación de los posibles efectos del Acuerdo de Libre Comercio sobre la agricultura mexicana; en específico, sobre los sectores productores de frutas y hortalizas. Estos sectores revisten gran importancia pues, como se indicó en el análisis del capítulo anterior, la exportación de los bienes que producen se verá beneficiada con la reducción de aranceles que son aplicados por parte de los EUA y con el mayor acceso a los mercados canadiense y estadounidense. Cabe decir que no se planteó un desglose a detalle de otros bienes agrícolas como son los granos básicos, con lo cual no se pretende restarles importancia; por el contrario, tales bienes se encuentran en un punto medular dentro de las negociaciones tal y como se hizo patente en el análisis previo. La razón por la cual éstos se hallan agrupados en el presente modelo atiende al hecho de que ya han sido tratados de manera amplia en otros estudios de investigación que incorporan modelos de equilibrio general, ^{15/} aspecto que no ha ocurrido con las frutas y hortalizas.

^{15/} Véase por ejemplo: Antonio Yúnez-Naude. *Hacia un tratado de Libre Comercio Norteamericano; Efectos en los Sectores Agropecuarios y Alimenticios de México*. México, El Colegio de México (mimeo), 1991.

A. Características generales del modelo.

El Modelo de Equilibrio General Aplicado (MEGA) utilizado es de carácter estático e incorpora un sólo consumidor, tres factores de producción y dieciocho sectores productivos. Asimismo, el modelo no sólo contiene ecuaciones de comportamiento para el consumo y la producción, sino también formulaciones que permiten la integración de insumos intermedios, gobierno, ahorro-inversión y sector externo.

Se consideró conveniente trabajar al nivel agregado de un sólo consumidor en tanto que no se plantea como objetivo de este trabajo efectuar análisis de distribución del ingreso ni de determinación de impactos diferenciados sobre distintos tipos de consumidores.

Por otra parte, los factores productivos incluidos en el modelo son: trabajo, capital y tierra, cuyas cantidades se consideran fijas en la economía en tanto que sus precios son flexibles. Estos aspectos definen el carácter neoclásico del modelo. Cabe señalar que de los factores, el tercero es específico de los sectores agrícolas. Se supone además que tanto el trabajo como el capital son homogéneos y presentan una movilidad perfecta entre sectores.

Un bien compuesto es producido por cada uno de los dieciocho sectores en los que se ha dividido la economía. De éstos, once corresponden a actividades agrícolas, de las que a su vez nueve se refieren a la producción de frutas y hortalizas. El conjunto de sectores es el siguiente:

- 1 Sector agrícola productor de granos básicos
- 2 Sector productor de jitomate
- 3 Sector productor de pimientos y chiles
- 4 Sector productor de pepinos
- 5 Sector productor de melón y sandía
- 6 Sector productor de cítricos (limón y naranja)
- 7 Sector productor de mango
- 8 Sector productor de plátano
- 9 Sector productor de uva
- 10 Sector productor de otras frutas y hortalizas
- 11 Sector productor de otros bienes agrícolas
- 12 Sector ganadero
- 13 Sector de las actividades de silvicultura, caza y pesca
- 14 Sector de actividades extractivas (minería y petróleo)
- 15 Sector dedicado al procesamiento de frutas y legumbres
- 16 Sector que incorpora el resto de las actividades agroindustriales
- 17 Sector manufacturero
- 18 Sector de bienes no comerciables

Tres fueron los criterios que definieron la selección de los sectores dedicados a la producción de frutas y hortalizas. El primero de ellos se sustenta en una clasificación de los bienes con mayor volumen de exportación. De esta clasificación, se evaluó, como segundo criterio, la disponibilidad de información pertinente. Por último, se incluyeron bienes como

los cítricos que si bien no han mostrado recientemente grandes volúmenes de exportación debido a barreras no arancelarias, representan un gran potencial exportador en tanto que al momento de escribir este trabajo, dichos bienes habían sido ya liberados e incluidos en el Sistema General de Preferencias.

Una vez seleccionados los cultivos con base en los criterios expuestos, se procedió a construir una matriz que fuese acorde con la Matriz de Contabilidad Social elaborada por Sobarzo y Yúnez (MCS-SY) a fin de que pudiese integrarse a ésta. Las principales fuentes de información para esta tarea fueron la Base de Datos Agrícola de la Dirección General de Estudios, Información y Estadística Sectorial (DGEIES) de la SARH, la información sobre costos de producción publicada por la Unión Nacional de Organismos de Productores de Hortalizas y Frutas, y el Anuario Estadístico de Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos editado por INEGI.

Por lo que hace a los demás sectores del modelo, éstos se basan en la MCS-SY (agregada a diez sectores), la cual se construyó a partir de la Matriz Agropecuaria y la Matriz Insumo Producto para 1985, ^{16/} mismas que son producto del raseo de sus

^{16/} El estudio quedó restringido al empleo de la versión 1985 de la MCS-SY, ya que las fuentes con las que se construyó la submatriz de frutas y legumbres abarcan sólo hasta este año. En específico, la Base de Datos Agrícola de la DGEIES comprende el período 1960-1985.

versiones originales de 1980. ^{17/}

En primera instancia se planteó distinguir el comercio con Canadá y los Estados Unidos del comercio con el resto del mundo. No obstante, el comercio agrícola efectuado con el resto del mundo resultó muy reducido, lo cual generó problemas computacionales. Es decir, el paquete HERCULES, con el que se realizó la estimación el modelo, no resuelve el sistema de ecuaciones cuando la magnitud relativa de ciertas celdas es inferior a cierto valor. Esto condujo a la agrupación del comercio exterior en una sola región denominada "resto del mundo". Se considera que con esta agrupación no se pierde generalidad pues la mayor parte del comercio internacional de México se efectúa con los EUA.

B. Características de la producción agrícola.

Como se indicó anteriormente, una cualidad de la producción agrícola es el empleo de un factor específico: la tierra, misma que se combina, en una función CES, con los otros dos factores: trabajo y capital.

Por otra parte, a efecto de considerar las diferencias en las condiciones productivas de los distintos cultivos,

^{17/} La matriz de contabilidad social elaborada para este trabajo se presenta en el apéndice.

especialmente de las frutas y legumbres, se procedió a restringir las posibilidades de sustitución entre los mismos. De esta manera, quedaron definidos dos grupos de productos, el primero de ellos -conformado por jitomate, pimientos-chiles, pepino, melón-sandía y uvas- posee elasticidades de sustitución mayores que el segundo grupo, conformado por el resto de los productos agrícolas.

La racionalidad de esta distinción descansa en el hecho de que el primer grupo está constituido por productos que siguen un ciclo agrícola anual (año agrícola), además de que sus condiciones de producción son similares: casi todos ellos son hortalizas y la gran mayoría se produce en tierras irrigadas.^{18/}

El resto de los bienes agrícolas o bien son perennes y, por ende, sus plantación requiere de amplios períodos de madurez contados en años, o bien sus requerimientos productivos y/o condiciones climáticas son diferentes, por lo cual su grado de sustitución es menor.

En la siguiente sección se presentan y comentan las ecuaciones que constituyen el modelo.^{19/}

^{18/} Varios estudios incluso identifican al melón y a la sandía como hortalizas más que como frutas en sí, ya que no sólo pertenecen a la misma familia botánica que los pepinos (familia de las curcubitáceas), sino que además la mayoría de sus especies se cultivan siguiendo ciclos agrícolas. De aquí que algunos otros las denominen frutas de ciclo corto.

^{19/} Por razones de espacio no se presenta todo el desarrollo algebraico que conduce a la expresión final, sin embargo, se explica la forma en que fueron obtenidas.

C. Ecuaciones del modelo

a) Consumo

Como se indicó anteriormente, el modelo considera la existencia de un único consumidor. Se supone que este consumidor elige, una vez determinada la proporción de su ingreso disponible que destina a consumir, la canasta de bienes que maximiza su utilidad sujeto a su restricción presupuestaria. Esto es:

$$\begin{aligned} \max U(C_1, C_2, \dots, C_{18}) \\ \text{sa. } \sum P_i C_i \leq \text{INP} \end{aligned}$$

donde:

P_i = precio del bien compuesto i

C_i = cantidad consumida (demandada) del bien compuesto i

INP = ingreso neto privado

La función de utilidad se supone del tipo Cobb-Douglas:

$$U(C) = C_1^{\alpha_1} C_2^{\alpha_2} C_3^{\alpha_3} \dots C_{18}^{\alpha_{18}} = \prod C_i^{\alpha_i}$$

donde α_i es la proporción que se asigna al bien i dentro de la combinación de consumo. Por simplicidad se suponen rendimientos constantes a escala, esto es:

$$\sum \alpha_i = 1$$

El resultado del proceso de optimización conduce a las demandas de bienes:

$$C_i = \frac{\alpha_i \text{ INP}}{\left[\sum \alpha_i \right] P_i}$$

$$C_i = \frac{\alpha_i \text{ INP}}{P_i}$$

Descontando la parte del INP que es ahorrada por el consumidor se tiene finalmente:

$$C_i = \alpha_i (1 - sp) \frac{\text{INP}}{P_i} \dots\dots\dots (1)$$

donde sp es la fracción del ingreso que se destina al ahorro.

Por su parte, el ingreso es igual a la suma del pago a los factores productivos: trabajo (L), capital (K) y tierra (T), esto es, el ingreso factorial se expresa como:

$$I = w \bar{L} + r \bar{K} + l \bar{T} \dots\dots\dots (2)$$

donde:

I = ingreso factorial bruto

$\bar{L}$ = cantidad de trabajo en la economía

$\bar{K}$ = cantidad de capital en la economía

$\bar{T}$ = cantidad de tierra laborable en la economía

w = precio del trabajo (salario)

r = precio del capital

l = renta de la tierra

Ahora bien, el ingreso neto privado (INP) corresponde al ingreso factorial una vez descontados los impuestos directos con los que ha sido gravada la actividad productiva de los factores.

$$\text{INP} = \text{I} - \text{td} * \text{I}$$

$$\text{INP} = \text{I} (1 - \text{td}) \quad \text{..... (3)}$$

b) Producción

Existen tres factores productivos, mismos que poseen una dotación fija en la economía. Estos factores son la tierra, el trabajo y el capital. Cabe destacar que el primero de ellos se considera exclusivo de los sectores agrícolas.

Ahora bien, se supone que cada sector productivo utiliza los factores disponibles en la economía: y los combina en una función de producción del tipo CES (constant elasticity of substitution) cuya forma para los sectores agrícolas es:

$$\text{VA}_i = \phi_i \left[\lambda_i L_i^{\rho_i} + \Psi_i K_i^{\rho_i} + \tau_i T^{\rho_i} \right]^{1/\rho_i}$$

y para los sectores no agrícolas es simplemente:

$$\text{VA}_i = \phi_i \left[\lambda_i L_i^{\rho_i} + (1 - \lambda_i) K_i^{\rho_i} \right]^{1/\rho_i}$$

En cualquier caso, VA_i corresponde al valor agregado de cada sector, en tanto que L_i , K_i y T_i son las cantidades específicas de factores empleados en el mismo. Por su parte, ρ_i se define como: $\rho_i = (\nu_i - 1) / \nu_i$, siendo ν_i la elasticidad de sustitución entre los tres factores en el sector i .

Por otra parte, el modelo incorpora insumos intermedios a la actividad productiva a través de una función del tipo Leontief, misma que hace indicar que, para la producción del bien i , se requiere tanto valor agregado como insumos intermedios en proporciones fijas:

$$X_i^o = \min (VA_i / v_i, II_i)$$

donde:

X_i^o = producción bruta del bien compuesto i

$v_i = VA_i / X_i^o$ es un coeficiente que expresa cuánto de valor agregado se necesita por unidad producida o bien, cuánto se produce por cada peso de valor agregado.

II_i = total de insumos intermedios empleados por el sector i .

Asimismo, los insumos intermedios son obtenidos de la combinación, en proporciones fijas, de los diferentes bienes compuestos existentes en la economía por medio de una función

de tipo Leontief:

$$II_i = \min (II_{i1} / a_{i1} \dots II_{ij} / a_{ij}) = \min (II_{ij} / a_{ij})$$

II_{ij} representa la cantidad de bien compuesto i que es empleada por el sector j , en tanto que:

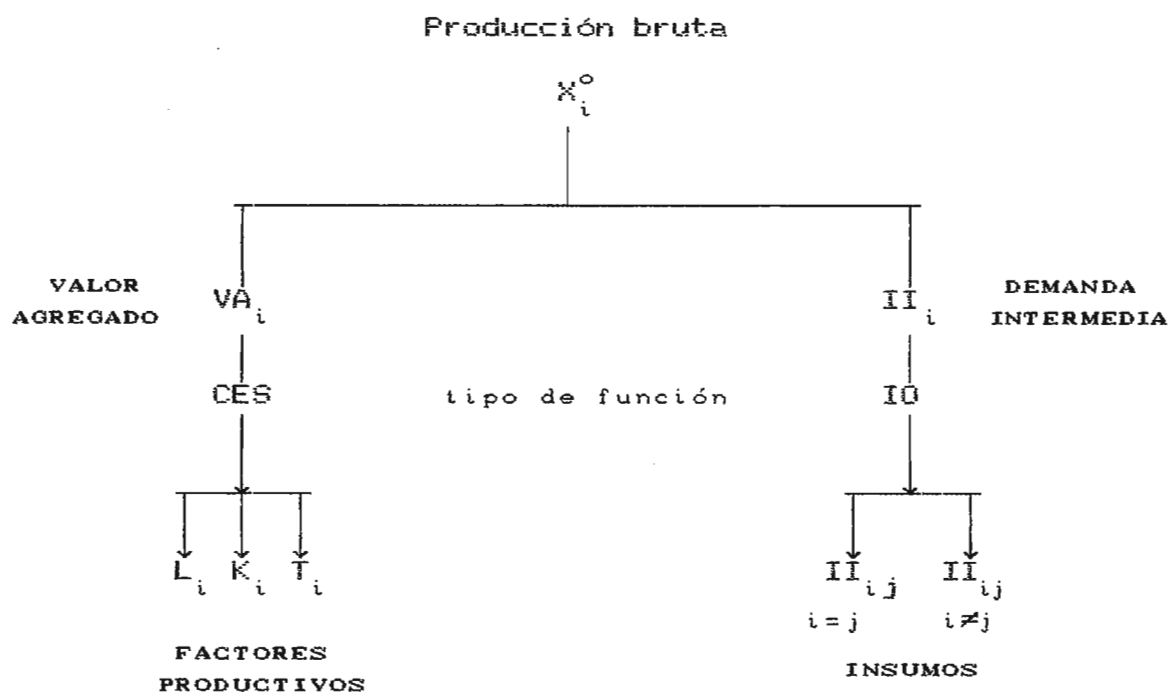
$$a_{ij} = \frac{II_{ij}}{X_i^o} \quad \text{expresa un coeficiente técnico}$$

De lo anterior se desprenden las siguientes ecuaciones del modelo:

$$VA_i = v_i \cdot X_i^o \quad \dots\dots\dots (4)$$

$$II_i = a_{ij} \cdot X_i^o \quad \dots\dots\dots (5)$$

Implícitamente se está proponiendo el uso de una función de producción anidada que esquemáticamente se representa de la siguiente manera:



c) Mercado de factores

Cada sector productivo actúa como una empresa que maximiza beneficios. Las demandas de factores se obtienen a partir del proceso optimizador de las empresas, es decir, al minimizar costos sujeto a la función de producción. En el caso de las actividades agrícolas la formulación es:

$$\begin{aligned} \min C(w,r,l) &= w L_i + r K_i + l T_i \\ \text{s.a. } VA_i &= \phi_i \left[\lambda_i L_i^{\rho_i} + \Psi_i K_i^{\rho_i} + \tau_i T_i^{\rho_i} \right]^{1/\rho_i} \end{aligned}$$

De este proceso optimizador resultan:

$$L_i = \frac{VA_i}{\phi_i} \left[\lambda_i + \Psi_i \left[\frac{\lambda_i r}{\Psi_i w} \right]^{\frac{\rho_i}{\rho_i - 1}} + \tau_i \left[\frac{\lambda_i l}{\tau_i w} \right]^{\frac{\rho_i}{\rho_i - 1}} \right]^{-\frac{1}{\rho_i}} \quad \dots\dots\dots (6)$$

Que es la demanda de sectorial de trabajo

$$K_i = \frac{VA_i}{\phi_i} \left[\lambda_i \left[\frac{\Psi_i w}{\lambda_i r} \right]^{\frac{\rho_i}{\rho_i - 1}} + \Psi_i + \tau_i \left[\frac{\Psi_i l}{\tau_i r} \right]^{\frac{\rho_i}{\rho_i - 1}} \right]^{-\frac{1}{\rho_i}} \quad \dots\dots\dots (7)$$

Corresponde a la demanda de capital por sector.

$$T_i = \frac{VA_i}{\phi_i} \left[\lambda_i \left[\frac{\tau_i w}{\lambda_i l} \right]^{\frac{\rho_i}{\rho_i - 1}} + \Psi_i \left[\frac{\tau_i r}{\Psi_i l} \right]^{\frac{\rho_i}{\rho_i - 1}} + \tau_i \right]^{-\frac{1}{\rho_i}} \quad \dots\dots\dots (8)$$

Representa la demanda de tierra laborable por sector.

Las demandas de factores de los sectores no agrícolas es similar; la diferencia reside en que se elimina a la Tierra como factor primario de producción.

Por otra parte, las ofertas de factores respectivas son:

Oferta de trabajo	$L = L$
Oferta de capital	$K = K$
Oferta de tierra	$T = T$

d) Sector Externo

En cuanto a la demanda de exportaciones, se supone que ésta depende de la relación entre el precio de los bienes exportados medidos en moneda extranjera respecto a algún nivel de precios internacionales.

$$E_i = \bar{E}_i \left[\frac{\bar{\pi}_i}{PWE_i} \right]^{\eta_i} \quad \dots\dots\dots (9)$$

donde:

- E_i es la demanda de exportaciones del bien i,
- $\bar{\pi}_i$ representa un promedio de los precios internacionales del bien i, el cual se encuentra exógenamente determinado,
- PWE_i corresponde al precio de exportación en moneda

extranjera del bien i , mismo que se determina internamente,

η_i es la elasticidad precio de la demanda de exportaciones para el bien i , y

$\bar{E}_i$ indica el valor de las exportaciones si los precios mundiales son iguales a los precios de exportación de los bienes ($\bar{\pi}_i = PWE_i$).

Los precios de exportación se encuentran a su vez definidos por la expresión:

$$PWE_i = PD_i / (1 + te_i) \cdot tc \quad \dots\dots\dots(10)$$

donde: PD_i corresponde al precio del bien doméstico i , te_i es el arancel (impuesto indirecto) que se aplica a las exportaciones de los bienes (puede corresponder también a subsidios) y tc es el tipo de cambio relevante en las transacciones internacionales.

Ahora bien, el modelo rompe con el supuesto de perfecta sustituibilidad de la Teoría del Comercio Internacional, pues se utiliza el supuesto de Armington que introduce la noción de bien compuesto. Se considera que este bien resulta de la combinación de bienes importados y nacionales a partir de una función CES:

$$MC_i = \left[\delta_i M_i^{\varepsilon_i} + (1 - \delta_i) D_i^{\varepsilon_i} \right]^{1/\varepsilon_i}$$

donde: MC_i se refiere a la mercancía o bien compuesto, M_i a las importaciones y D_i a los bienes nacionales. La elasticidad de sustitución σ_i esta definida como: $\sigma_i = 1/(1 - \varepsilon_i)$. Si la elasticidad de sustitución fuese infinita, se llegaría al caso clásico de comercio internacional en que se da plena especialización. Por otra parte, si fuese cero, existiría complementareidad total y al cambiar un arancel no se verificaria efecto alguno de sustitución.

El precio de las importaciones se especifica como:

$$PM_i = \bar{PW}_i (1 + tm_i) \cdot tc \quad \dots\dots\dots (11)$$

donde:

PM_i = precio de las importaciones del bien i.

tm_i = arancel aplicado a las importaciones del bien i

$\bar{PW}_i$ = precio mundial del bien importado i, (exógeno)

tc = tipo de cambio.

Por otra parte, la demanda por bienes que ejercen los agentes económicos es en realidad una demanda por bienes compuestos. La demanda total por el bien compuesto i se podría determinar mediante:

$$\begin{array}{l} \text{Demanda total} \\ \text{bien compuesto} \\ MC_i \end{array} = (C_i + I_i + G_i + \sum_{ij}^n II_{ij})$$

Sin embargo, de la expresión anterior no es posible conocer qué parte de esa demanda corresponde a bienes nacionales y qué parte a bienes importados. De esta manera, para determinar la composición de dicha demanda se utiliza la *razón de uso doméstico*: RU_i

$$RU_i = \frac{D_i}{MC_i}$$

que indica cuánto de la mercancía compuesta está formada por bienes nacionales. La expresión implica que todos los bienes compuestos tienen la misma estructura de bienes nacionales e importados o bien, que RU_i constituye un promedio de toda la economía.

Por tanto, la demanda de bienes nacionales estará determinada por:

$$D_i = RU_i (C_i + I_i + G_i + \sum_{j=1}^n II_{ij}) \quad \dots\dots\dots(12)$$

Por otra parte, se puede reexpresar la función CES del bien compuesto de la manera siguiente:

$$MC_i = \gamma_i \left[\delta_i M_i^{-\varepsilon_i} + (1 - \delta_i) D_i^{-\varepsilon_i} \right]^{-1/\varepsilon_i}$$

donde $\sigma_i = 1/(1 + \varepsilon_i)$

Como se tiene que:

$$RU_i = \frac{D_i}{MC_i} = \frac{1}{\frac{MC_i}{D_i}}$$

entonces, al sustituir MC_i en la expresión anterior, una vez que se ha introducido en la ecuación de MC_i a D_i como $(D_i^{-\varepsilon_i})^{-1/\varepsilon_i}$ se obtiene:

$$RU_i = \frac{1}{\gamma_i \left[\delta_i (M_i/D_i)^{-\varepsilon_i} + (1 - \delta_i) \right]^{-1/\varepsilon_i}}$$

Por tanto:

$$RU_i = \gamma_i^{-1} \left[\delta_i (M_i/D_i)^{-\varepsilon_i} + (1 - \delta_i) \right]^{1/\varepsilon_i}$$

Por otra parte, la ecuación de demanda por importaciones se obtienen a partir de un proceso de minimización de costos:

$$\begin{aligned} \min \text{Costo} &= PM_i \cdot M_i + PD_i \cdot D_i \\ \text{s.a. } MC_i &= f(M_i, D_i) \end{aligned}$$

este proceso de optimización conduce al siguiente resultado:

$$\begin{aligned} \frac{M_i}{D_i} &= \left[\frac{1 - \delta_i}{\delta_i} \frac{PM_i}{PD_i} \right]^{-1/\varepsilon+1} \\ M_i &= \left[\frac{1 - \delta_i}{\delta_i} \frac{PM_i}{PD_i} \right]^{-1/\varepsilon+1} \cdot D_i \quad \dots\dots (13) \end{aligned}$$

La expresión para la demanda de importaciones se puede sustituir en la ecuación de RU_i para obtener finalmente:

$$RU_i = \gamma^{-1} \left[\delta_i \left(\frac{1 - \delta}{\delta_i} \frac{PM_i}{PD_i} \right)^{\frac{\delta}{\delta+1}} + (1 + \delta_i) \right]^{\frac{1}{\delta_i}}$$

..... (14)

Por último, el precio del bien compuesto se obtiene a partir de:

$$P_i \cdot MC_i = PM_i \cdot M_i + PD_i \cdot D_i$$

Dividiendo entre D_i

$$P_i \cdot (MC_i / D_i) = PM_i \cdot (M_i / D_i) + PD_i$$

Despejando P_i se llega a:

$$P_i = \frac{PM_i \cdot (M_i / D_i) + PD_i}{\frac{MC_i}{D_i}}$$

$$P_i = (PM_i \cdot \frac{M_i}{D_i} + PD_i) \cdot RU_i$$

Sustituyendo finalmente la ecuación de RU_i , la expresión para el precio del bien compuesto es:

$$P_i = (PM_i \cdot \frac{M_i}{D_i} + PD_i) / \gamma_i \left[\delta_i (M_i / D_i)^{-\delta_i} + (1 - \delta_i) \right]^{-1/\delta_i}$$

..... (15)

e) Gobierno

El ingreso del gobierno (IG) se encuentra representado por la siguiente ecuación:

$$IG = I \cdot td + \sum PD_i \cdot D_i \cdot tind_i + \sum \bar{M}_i \cdot PW_i \cdot tm_i \cdot tc - E_i \cdot PWE_i \cdot te_i \cdot tc \quad \dots\dots\dots(16)$$

Como se puede apreciar, los ingresos del gobierno están compuestos por toda la recaudación impositiva. El primer término indica el monto de impuestos directos; el segundo término se refiere a todos los impuestos indirectos aplicados sobre el valor de los bienes domésticos; el tercero a los aranceles impuestos al valor de las importaciones y, el último, a los subsidios que otorga el gobierno sobre el valor de las exportaciones.

El gobierno actúa como un consumidor más, el cual maximiza su utilidad sujeta a su restricción presupuestaria. De este proceso optimizador resulta la ecuación de gasto del gobierno:

$$GG_i = \Omega_i (1 - sg) \frac{IG}{P_i} \quad \dots\dots\dots(17)$$

donde:

GG_i es el consumo de gobierno en el bien o sector i , Ω_i es

el parámetro asociado al bien i en una función del tipo Cobb-Douglas, sg es la proporción que el gobierno destina al ahorro.

El gasto total del gobierno será entonces:

$$GG = \sum GG_i$$

f) Ahorro-Inversión

La identidad no. 18 implica que la inversión debe ser igual al ahorro en toda la economía. En particular, se supone que la inversión se ajusta a la cantidad de ahorro disponible.

$$INV = \underset{\substack{\text{ahorro} \\ \text{privado}}}{sp} \cdot INP + \underset{\substack{\text{ahorro} \\ \text{gubernamental}}}{sg} \cdot Ig + \underset{\substack{\text{ahorro} \\ \text{externo}}}{\bar{S}_f} \cdot tc \quad \text{.....(18)}$$

$\bar{S}_f$ corresponde al saldo de la balanza comercial.

La inversión por sector de destino es una proporción de la inversión total.

$$IS_i = \theta_i \cdot INV \quad \text{.....(19)}$$

g) Condiciones de equilibrio del modelo

$$X_i^o = D_i + E_i \quad \text{.....(20)}$$

La ecuación 19 indica que en el mercado de bienes, la

cantidad producida por cada sector debe ser igual a la suma de las cantidades demandadas tanto interna como externamente del bien que produce. Esto es, debe cumplirse que para cada sector su oferta interna sea igual a su demanda global.

$$\bar{L} = \sum_1^n L_i(w, r, 1, VA_i) \quad \text{.....(21)}$$

$$\bar{K} = \sum_1^n K_i(w, r, 1, VA_i) \quad \text{.....(22)}$$

$$\bar{T} = \sum_1^n T_i(w, r, 1, VA_i) \quad \text{.....(23)}$$

Las ecuaciones 21, 22 y 23 indican que la suma de las demandas por factores deben igualarse con la dotacion fija de los mismos existente en la economía.

$$\bar{S}_f = \sum_1^n PW_i \cdot M_i + \sum_1^n PWE_i \cdot E_i \quad \text{.....(24)}$$

La ecuación 24 señala que la diferencia entre importaciones y exportaciones debe ser igual al ahorro externo (déficit comercial). En el modelo se supone el saldo de la balanza comercial es exógeno. Esto es, cuando se considera que la cantidad de ahorro externo es fija, generalmente se supone también que el tipo de cambio es flexible y que se ajusta para equilibrar la oferta de divisas (principalmente obtenida vía exportaciones) con su demanda (básicamente expresada por el pago de importaciones).

$$PD_j \cdot X_j^0 = w L_j + r K_j + t T_j + \sum_i^n PD_j \cdot II_{ij} + PD_j \cdot D_j \cdot tind_j$$

..... (25)

La ecuación 25 es conocida como la condición de ganancias extraordinarias iguales a cero. Se considera que si todos los agentes cumplen con su restricción presupuestal, todo ingreso que se reciba se va a gastar de alguna forma, bien sea pagando a los factores, adquiriendo insumos intermedios o pagando impuestos. Otra forma de enfocar dicha ecuación es considerar que el valor bruto de producción de cada sector debe ser igual al valor agregado del mismo (ingreso de factores) más su consumo intermedio, más los impuestos indirectos sobre la producción doméstica.

h) Numerario

El numerario se conformó como un índice de los precios mundiales de los bienes importados.

$$NP = \sum \mu_i \bar{PW}_i$$

..... (26)

Se eligió este numerario considerando que México es un país pequeño que no puede modificar los precios de las importaciones, los cuales son en consecuencia exógenos.

i) El conjunto de ecuaciones del modelo

$$C_i = \alpha_i (1 - sp) \frac{INP}{P_i} \dots\dots\dots (1)$$

$$I = w \bar{L} + r \bar{K} + 1 \bar{T} \dots\dots\dots (2)$$

$$INP = I (1 - td) \dots\dots\dots (3)$$

$$VA_i = v_i \cdot X_i^o \dots\dots\dots (4)$$

$$II_i = a_{ij} \cdot X_i^o \dots\dots\dots (5)$$

$$L_i = \frac{VA_i}{\phi_i} \left[\lambda_i + \Psi_i \left[\frac{\lambda_i r}{\Psi_i w} \right] \frac{\rho_i}{\rho_i - 1} + \tau_i \left[\frac{\lambda_i 1}{\tau_i w} \right] \frac{\rho_i}{\rho_i - 1} \right]^{-\frac{1}{\rho}} \dots\dots\dots (6)$$

$$K_i = \frac{VA_i}{\phi_i} \left[\lambda_i \left[\frac{\Psi_i w}{\lambda_i r} \right] \frac{\rho_i}{\rho_i - 1} + \Psi_i + \tau_i \left[\frac{\Psi_i 1}{\tau_i r} \right] \frac{\rho_i}{\rho_i - 1} \right]^{-\frac{1}{\rho}} \dots\dots\dots (7)$$

$$T_i = \frac{VA_i}{\phi_i} \left[\lambda_i \left[\frac{\tau_i w}{\lambda_i 1} \right] \frac{\rho_i}{\rho_i - 1} + \Psi_i \left[\frac{\tau_i r}{\Psi_i 1} \right] \frac{\rho_i}{\rho_i - 1} + \tau_i \right]^{-\frac{1}{\rho}} \dots\dots\dots (8)$$

$$E_i = \bar{E}_i \left[\frac{\bar{\pi}_i}{PWE_i} \right]^{\eta_i} \dots\dots\dots (9)$$

$$PWE_i = PD_i / (1 + te_i) \cdot tc \dots\dots\dots (10)$$

$$PM_i = \bar{PW}_i (1 + tm_i) \cdot tc \dots\dots\dots (11)$$

$$D_i = RU_i (C_i + I_i + G_i + \sum^n II_{ij}) \dots\dots\dots (12)$$

$$M_i = \left[\frac{1 - \delta_i}{\delta} \cdot \frac{PM_i}{PD} \right]^{-1/\varepsilon+1} \cdot D_i \dots\dots\dots (13)$$

$$RU_i = \gamma^{-1} \left[\delta_i \left[\frac{1 - \delta}{\delta_i} \cdot \frac{PM_i}{PD_i} \right]^{\varepsilon/\varepsilon+1} + (1 + \delta_i) \right]^{\frac{1}{\varepsilon_i}} \dots\dots\dots (14)$$

$$P_i = (PM_i \cdot \frac{M_i}{D_i} + PD_i) / \gamma_i \left[\delta_i (M_i/D_i)^{-\varepsilon_i} + (1 - \delta_i) \right]^{-1/\varepsilon_i} \dots\dots\dots (15)$$

$$IG = I \cdot td + \sum PD_i \cdot D_i \cdot tind_i + \sum \bar{M}_i \cdot PW_i \cdot tm_i \cdot tc - E_i \cdot PWE_i \cdot te_i \cdot tc \dots\dots\dots (16)$$

$$GG_i = \Omega_i (1 - sg) \frac{IG}{P_i} \dots\dots\dots (17)$$

$$INV = sp \cdot INP + sg \cdot Ig + \bar{Sf} \cdot tc \dots\dots\dots (18)$$

$$IS_i = \theta_i \text{ INV} \quad \dots\dots\dots (19)$$

Condiciones de equilibrio del modelo

$$X_i^o = D_i + E_i \quad \dots\dots\dots (20)$$

$$\bar{L} = \sum_1^n L_i(w, r, 1, VA_i) \quad \dots\dots\dots (21)$$

$$\bar{K} = \sum_1^n K_i(w, r, 1, VA_i) \quad \dots\dots\dots (22)$$

$$\bar{T} = \sum_1^n T_i(w, r, 1, VA_i) \quad \dots\dots\dots (23)$$

$$\bar{S}_f = \sum_1^n PW_i \cdot M_i + \sum_1^n PWE_i \cdot E_i \quad \dots\dots\dots (24)$$

$$PD_j \cdot X_j^o = w L_j + r K_j + 1 T_j \sum_1^n PD_j \cdot II_{ij} + PD_j \cdot D_j \cdot tind_j \quad \dots\dots\dots (25)$$

Ecuación del numerario

$$NP = \sum \mu_i \bar{PW}_i \quad \dots\dots\dots (26)$$

Número de ecuaciones: 369

Variables endógenas : 369

Ci	18	ISi	18	r	1
Pi	18	VAi	18	1	1
PDi	18	Xi ^e	18	IG	1
Di	18	IIij	103	GGi	18
Mi	10	RUi	10	INV	1
Ei	18	PMi	10	NP	1
PWEi	18	I	1		
Ki	18	INP	1		
Li	18	tc	1		
Ti	11	w	1		

Variables exógenas: 50

$\bar{PWi}$	10	$\bar{L}$	1
$\bar{\pi i}$	18	$\bar{K}$	1
$\bar{Ei}$	18	$\bar{T}$	1
$\bar{Sf}$	1		

Parámetros: α_i , σp , σg , σd , $\sigma tind_i$, σtm_i , σte_i , σv_i , σa_{ij} , $\sigma \rho_i$, $\sigma \phi_i$,

$\sigma \lambda_i$, $\sigma \Psi_i$, $\sigma \tau_i$, $\sigma \eta_i$, $\sigma \varepsilon_i$, $\sigma \gamma_i$, $\sigma \delta_i$, $\sigma \theta_i$, $\sigma \Omega_i$

D) Estimación del Modelo

El modelo se estimó usando la rutina HERCULES del programa GAMS, misma que se basa en el enfoque "Transaction Value Form" (TV form).^{20/}

La calibración del modelo se llevó a cabo mediante la incorporación de información procedente de varios estudios empíricos previos realizados básicamente por P. Uribe,^{21/} A. Yúnez^{22/} y H. Sobarzo.^{23/} Las elasticidades utilizadas fueron las que se muestran en el cuadro 2.

^{20/} Véase: Arne Drud, *et.al. An Approach to Macroeconomic Model Building Based on Social Accounting Principles*. p.5 y ss.

^{21/} Uribe, Pedro. *Estimaciones de las elasticidades de sustitución de bienes domésticos por importados*. Reporte Final, mimeo, abril de 1991.

^{22/} Yúnez-Naupe, A. "Factores determinantes de la balanza comercial agropecuaria de México, 1965-87". *Comercio Exterior*. vol. 39, agosto de 1989. pp. 674-87.

^{23/} Sobarzo, Horacio. *Análisis de los efectos de un tratado de libre comercio entre México y norteamérica: Un enfoque de equilibrio general*. mimeo, mayo de 1991.

CUADRO 2

Elasticidades empleadas para la calibración del modelo

Sector productor de:	Funciones de producción	Bien Compuesto	Demanda por exportaciones
	ν	σ	η
1 Granos básicos	1.00	3.00	1.00
2 Jitomate	4.00	0.00 *	4.00
3 Pimientos y chiles	4.00	0.00	4.00
4 Pepinos	4.00	0.00	4.00
5 Melón y sandía	4.00	0.00	4.00
6 Cítricos (limón y naranja)	1.00	0.00	4.00
7 Mango	1.00	0.00	4.00
8 Plátano	1.00	0.00	4.00
9 Uva	4.00	0.00	4.00
10 Otras frutas y hortalizas	1.00	1.00	4.00
11 Otros bienes agrícolas	1.00	1.00	3.00
12 Ganado	1.00	3.00	3.00
13 Bienes de silvicultura caza y pesca	1.00	1.00	2.00
14 Bienes de actividades extractivas (minería y petróleo)	1.00	0.75	2.50
15 Frutas y legumbres procesadas	1.00	1.00	2.00
16 Otros bienes agroindustriales	1.00	1.25	2.00
17 Manufacturas	1.00	1.00	3.50
18 Bienes no comerciables	1.00	1.00	2.00

* NOTA: Los valores nulos en esta columna se explican por el hecho de que los valores de las importaciones resultaron ser muy pequeños y tuvieron que reagruparse en el rubro no 10 (v. *supra*, p. 35)

Fuente: véanse notas de pie de página 21-23.

Finalmente, cabe destacar que el modelo y la información que los sustenta mostraron no poseer inconsistencias, ya que una subrutina de HERCULES reprodujo, a manera de verificación, las condiciones de equilibrio iniciales, es decir, el caso base.

IV RESULTADOS

Una vez verificado que el modelo no tuviese inconsistencias de construcción ni de información, se procedió a diseñar dos escenarios de política que permitiesen evaluar el impacto de la liberalización comercial generada por la implementación del ALC sobre los sectores agrícolas y en especial sobre los sectores productores de frutas y hortalizas.

El primer escenario únicamente contempla la eliminación de los aranceles de EUA a las exportaciones mexicanas de frutas y hortalizas, así como la supresión de los aranceles aplicados por México a la importación del mismo tipo de bienes.

Un segundo escenario más realista, se conformó no sólo con la eliminación arancelaria por parte de México al sector de frutas y hortalizas, sino a todos los sectores de la economía. Es importante agregar que este escenario no incluye la remoción de aranceles por parte del Resto del Mundo de los bienes comerciados que no sean frutas y hortalizas.

En ambos casos, en virtud de que no es posible medir de manera directa el efecto de una eliminación de aranceles por parte de los EUA a partir de un modelo unipaís como el presentado, se optó por suponer que dicha medida se podría modelar de manera similar al impacto provocado por un aumento

en los precios de exportación de los bienes en cuestión. Para que la propuesta del experimento tuviese sentido, se consideró que dicho incremento debería ser equivalente al arancel aplicado por EUA.

Así pues, los bienes o sectores que se consideraron para la reducción de aranceles (aumento del precio de exportación) fueron los que se presentan el cuadro 3.

CUADRO 3

Tasa arancelaria aplicada por EUA a las exportaciones mexicanas de varios productos frutícolas y hortícolas

Bienes exportados	arancel aplicado por los EUA (% ad valorem)
Jitomate	8.43
Pimientos y Chiles	10.32
Pepinos	22.90
Melón-Sandía	18.75
Limón-Naranja	8.65
Mango	20.00
Plátano	8.65
Uva	8.65
Otras frutas y hortalizas	8.65 *

* Tasa promedio de varios productos hortícolas

Fuente: USTIC, *Tariffs Schedules of the United States Annotated*, 1987 y United States General Accounting Office (GAO), *Major Impediments to Agricultural Trade*, 1990.
p. 10

A juzgar por los resultados, los dos escenarios de liberalización generaron incrementos sustanciales en las exportaciones de frutas y hortalizas como se puede apreciar en el cuadro 4.

CUADRO 4

Cambio en las exportaciones respecto al caso base (%)

	Escenario 1	Escenario 2
Granos básicos	-0.359	1.921
Jitomate	35.986	48.969
Chiles y pimientos	45.728	59.743
Pepinos	124.476	146.130
Melón y sandía	95.662	114.763
Limón y naranja	36.690	48.409
Mango	103.783	121.605
Plátano	36.679	48.328
Uva	36.700	48.312
Otras frutas y legumbres	36.721	48.951
Otros bienes agrícolas	-1.067	6.039
Ganado	-0.958	5.852
Silvicultura, caza y pesca	-0.629	4.080
Extractivas	-0.776	4.894
Frutas y legumbres procesadas	-0.618	4.698
Bienes agroindustriales	-0.622	4.148
Manufacturas	-1.019	9.402
Bienes no comerciables	-0.616	4.209

FUENTE: Elaborado a partir de los resultados del modelo

CUADRO 5

Cambio en las importaciones respecto al caso base (%)

	Escenario 1	Escenario 2
Granos básicos	0.936	-2.378
Frutas y legumbres	6.655	4.690
Otros bienes agrícolas	0.209	4.971
Ganado	0.896	3.695
Silvicultura, caza y pesca	0.254	16.850
Extractivas	0.110	0.217
Frutas y legumbres procesadas	0.278	7.147
Bienes agroindustriales	0.382	7.012
Manufacturas	0.196	9.095
Bienes no comerciables	0.324	-2.943

FUENTE: misma que cuadro 1.

Bajo el primer escenario, sólo las exportaciones de los sectores liberados mostraron variaciones positivas. Asimismo, el ritmo de variación de las importaciones de todos los sectores, a excepción del de frutas y legumbres, resulta reducido: en ningún caso llega al 1 %. (Cuadro 5). Esto se puede explicar por el hecho de que el mantenimiento de restricciones arancelarias por parte de México a las importaciones de casi todos los sectores, junto con el incentivo de precios de exportación mayores de frutas y hortalizas, conduce a una reasignación de los recursos que conlleva a una reducción en el PIB de los sectores no relacionados directamente con la producción de estos bienes, en contraste con incrementos en el PIB de los sectores que sí lo están (Cuadros 6).

En el segundo escenario, todos los sectores de la economía experimentan aumentos en sus exportaciones respecto a la situación original. De entre estos aumentos destacan los correspondientes a las frutas y hortalizas con cifras de dos y hasta tres dígitos (Cuadro 4). Por su parte, una vez que los aranceles a las importaciones se han eliminado, casi todos los sectores muestran incrementos positivos en el nivel de las mismas; las únicas excepciones las representan los sectores de granos básicos y de bienes no comerciables (Cuadro 5). El resultado aparentemente paradójico en estos sectores tiene su explicación en que el impacto de la devaluación sobre la

CUADRO 6

Cambio en el producto interno bruto respecto
caso base (%)

	Escenario 1	Escenario 2
Granos básicos	-0.148	0.512
Jitomate	19.320	26.351
Chiles y pimientos	2.846	3.852
Pepinos	82.397	96.779
Melón y sandía	10.246	12.441
Limón y naranja	0.389	0.431
Mango	3.496	4.039
Plátano	1.036	1.275
Uva	2.777	3.563
Otras frutas y legumbres	0.257	0.662
Otros bienes agrícolas	-0.180	-0.191
Ganado	-0.096	0.504
Silvicultura, caza y pesca	-0.067	0.256
Extractivas	-0.395	1.824
Frutas y legumbres procesadas	-0.128	1.340
Bienes agroindustriales	-0.031	0.383
Manufacturas	-1.166	0.527
Bienes no comerciables	-0.024	-0.608

FUENTE: Elaborado a partir de los resultados del modelo

demanda de importaciones es mayor que el de la eliminación de aranceles. Ahora bien, en cuanto a la producción, se puede observar que la gran mayoría de los sectores incrementan su PIB y aún en los casos en que esto no ocurre (otros bienes agrícolas y bienes no comerciados), la disminución es modesta: no alcanza el 1%. (Cuadro 6).

A partir de cualquiera de los dos escenarios, resalta el incremento de las exportaciones de las frutas y hortalizas. Los pepinos, el mango y el melón-sandía son los bienes con los aumentos mayores, asimismo, estos bienes son los que actualmente poseen tarifas ad valorem más altas y, en consecuencia, el impacto de la liberalización se dejaría sentir en mayor medida sobre ellos.

En términos generales, se puede decir que las variaciones en los precios relativos domésticos y de exportación ocasionadas a razón de la aplicación del ALC, genera cambios en el patrón de comercio exterior de México. La raíz de este cambio se encuentra básicamente en el hecho de que las modificaciones en los precios relativos tienen un impacto directo sobre la producción doméstica. De esta manera, bajo el segundo escenario, si bien casi todos los sectores crecen, se da de hecho un sesgo exportador a favor de todas las actividades relacionadas con la producción de frutas y hortalizas.

En suma, de acuerdo con el escenario 2, la liberalización comercial favorecerá las actividades agrícolas, bien sea reduciendo el nivel de sus importaciones (caso de los granos básicos) o bien con incrementos importantes en sus exportaciones. A nivel global, como se puede observar en el cuadro 7, el cambio el crecimiento de las exportaciones es similar al correspondiente al de las importaciones.

Por último, algunos resultados macroeconómicos indican un ligero incremento en el PIB a precios de mercado constantes (Cuadro 7). Por su parte, el PIB a precios de factores constantes no varía por las mismas características del modelo, es decir, como se consideran cantidades fijas de factores, la magnitud de dicha variable es siempre la misma, independientemente de los cambios de política y otras variaciones.^{24/}

Por lo que hace al Ingreso Bruto Doméstico (IBD), este disminuye casi en la misma proporción en que el PIB a precios de mercado constantes aumenta. Esta reducción se explica por un efecto negativo en los términos de intercambio del país.

^{24/} El PIB a precios constantes de factores es simplemente la suma de las cantidades de factores con el índice de cantidad basado en precios unitarios del caso base.

CUADRO 7

Cambio en algunas variables macroeconómicas
respecto al caso base (%)

	Escenario 1	Escenario 2
PIB precios de factores	0.000	0.000
PIB a precios de mercado	-0.025	0.160
Ingreso doméstico bruto	0.022	-0.168
Brecha de recursos	0.000	0.000
Exportaciones	-0.135	6.180
Importaciones	0.274	6.245

FUENTE: Elaborado a partir de los resultados del modelo

Cabe decir que por las características del modelo y del ejercicio de simulación, los resultados macroeconómicos no son, sin embargo, los más relevantes del trabajo. Los aspectos de mayor importancia se encuentran en los impactos ya comentados de la liberalización sobre el patrón de comercio exterior de los bienes agrícolas.

CONCLUSIONES

El comercio agrícola volvió a ser el punto de conflicto entre las grandes potencias y el desacuerdo surgido llevará a las negociaciones en materia agrícola de la Ronda de Uruguay a un probable fracaso, aún a pesar de que nunca como antes los principales participantes mostraron desencanto frente a los grandes problemas presupuestales que sus programas agrícolas nacionales han generado. Hasta la fecha, el resultado de las negociaciones ha sido el mismo que el de reuniones previas, en donde la agricultura ha emergido de la misma manera en que ha ingresado a la mesa de discusiones: como el área más indisciplinada del comercio mundial y como el sector más protegido de las economías nacionales. Las consecuencias se reflejarán en un reforzamiento de la tendencia a la consolidación de bloques regionales y, en el peor de los casos, en que éstos no sean la base para un comercio mundial más amplio sino que se erigan en bloques proteccionistas rivales.

Por su parte, el ALC México-Estados Unidos-Canadá se circunscribe dentro de la dinámica mundial de regionalización y su objetivo es formar el Bloque de la América del Norte, mismo que constituiría el mercado más grande del orbe, con alrededor de 360 millones de consumidores potenciales. Desde cualquier punto de vista, el establecimiento de este acuerdo parece ser

el paso lógico a seguir para consolidar el proceso de apertura iniciado por México desde su ingreso al GATT. Además, con el posible fracaso de la Ronda de Uruguay, se desvanecen las expectativas de que México encuentre bajo el marco multilateral la ansiada reciprocidad de parte de los EUA a su acelerado proceso de liberalización. Así pues, las esperanzas de lograr dicha correspondencia y un mejor trato quedan ahora centradas en el camino trilateral del ALC. Por otra parte, una de las cuestiones que tanto mexicanos como canadienses han aprendido de su trato con los EUA es que esta nación tiene siempre sus propias reglas y, por consiguiente, uno de los objetivos que persigue el ALC es el de contar con una mayor certidumbre y seguridad en los términos de las relaciones comerciales.

Los efectos del ALC sobre la agricultura mexicana se darán básicamente en : 1) la balanza comercial agropecuaria, 2) el nivel y características de la producción y empleo agrícolas, y 3) el grado de libertad que el gobierno mexicano tenga para diseñar su política agrícola.

En cuanto a los dos primeros impactos, la opción de política más clara para el gobierno es la de promover y fomentar la producción de bienes agrícolas exportables (tales como las frutas y hortalizas y demás productos tropicales) a fin de que ello ayude a mejorar la situación de la balanza comercial agrícola y contribuya a absorber la mano de obra excedente que se genere por el desplazamiento de otros cultivos

(básicamente maíz y frijol). Otra opción a considerar sería la de lograr que el maíz y el frijol no recibiesen el mismo grado de apertura que los demás cultivos durante cierto tiempo, bajo el reto de mejorar sus condiciones productivas para convertirlos en bienes competitivos internacionalmente.

Por otra parte, el grado de libertad con que cuente el gobierno mexicano para diseñar su política agrícola interna se verá determinado en buena medida por el curso de las negociaciones y por la capacidad y habilidad de los negociadores mexicanos, así como por la posición que adopten sus contrapartes norteamericanos. El punto más preocupante al respecto es el hecho de que la apertura acelerada y unilateral efectuada durante los últimos tres años en materia agrícola en México, haya dejado prácticamente sin margen de negociación al país en este rubro.

Por último, con base en el Modelo de Equilibrio General especificado en el tercer capítulo, fue posible definir dos escenarios de política cuyo objetivo fue la medición del impacto de la liberalización comercial provocada por el ALC sobre la producción de bienes agrícolas y, en específico, sobre la producción de frutas y hortalizas. En cualquier caso, se prevén incrementos sustanciales en las exportaciones de dichos bienes. El cambio en el patrón de comercio exterior se sustenta en modificaciones en los precios domésticos y de exportación que repercuten directamente y de manera positiva sobre la

oferta doméstica de los mismos, aspecto que a su vez modifica la asignación de recursos de la economía.

En síntesis, los resultados indican que la liberalización arancelaria favorecerá las actividad agrícolas, básicamente a través de incrementos importantes en sus exportaciones.

A P E N D I C E S

APENDICE I

MATRIZ DE CONTABILIDAD SOCIAL

[illegible]

[illegible]

[illegible]

CO-GB	0	0	0	0	0	345935	0	0	1094	644939	636	2543
CO-JI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO-PIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO-PEP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO-MS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO-LN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO-MGO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO-PLA	0	608	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO-UVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO-FL	0	0	0	21262	8686	185735	0	0	34469	70739	15311	8640
CO-OA	0	0	0	0	15125	730	0	0	219	373397	57059	0
CO-GA	0	0	0	42	169	5639	0	0	359	1650161	13050	8753
CO-SCP	0	0	0	0	0	0	0	60	332	103957	209963	2856
CO-EXT	594	672	697	9250	2733	8646	14775	1176171	660	23623	892254	718390
CO-PFL	0	0	0	0	0	0	0	0	5664	7581	0	2402
CO-AIN	0	0	0	0	0	269223	11775	84	15857	1132637	227550	60938
CO-MAN	2604	896	536	56643	38715	81948	51352	172962	27013	306373	5181904	3760649
CO-NCO	1371	1024	1447	21209	22749	106090	51519	359343	27365	792026	2358724	5963886

TOTALES	57111	39998	33503	873529	415647	2284011	531517	4140434	160375	7832417	16256459	35309936	1500886	41543	68771	4372	65754	73916	55066	38724	30840	863502	397372	2220834
---------	-------	-------	-------	--------	--------	---------	--------	---------	--------	---------	----------	----------	---------	-------	-------	------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	---------

-19631 -47 -78 -7 -75 -84 -63 -44 -36 -989 -3988 1420

	DO-SCP	DO-EXT	DO-PFL	DO-AIN	DO-MAN	DO-NCO	XE-GB	XE-JI	XE-PIM	XE-PEP	XE-MS	XE-LN	XE-MGO	XE-PLA	XE-UVA	XE-FL	XE-OA	XE-GA	XE-SCP	XE-EXT	XE-PFL	XE-AIN	XE-MAN	XE-NCO
VA-GB																								
VA-JI																								
VA-PIM																								
VA-PEP																								
VA-MS																								
VA-LN																								
VA-MGO																								
VA-PLA																								
VA-UVA																								
VA-FL																								
VA-OA																								
VA-GA																								
VA-SCP																								
VA-EXT																								
VA-PFL																								
VA-AIN																								
VA-MAN																								
VA-NCO																								
AC-GB	0	0	0	0	0	0	4223	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AC-JI	0	0	0	0	0	0	0	44257	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AC-PIM	0	0	0	0	0	0	0	0	4543	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AC-PEP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8324	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AC-MS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7818	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AC-LN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AC-MGO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AC-PLA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AC-UVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2627	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AC-FL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9038	0	0	0	0	0	0	0	0
AC-OA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14287	0	0	0	0	0	0	0
AC-GA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64597	0	0	0	0	0	0
AC-SCP	526682	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4835	0	0	0	0	0
AC-EXT	0	2419637	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1720797	0	0	0	0
AC-PFL	0	0	134093	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26282	0	0	0
AC-AIN	0	0	0	7551898	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	280519	0	0
AC-MAN	0	0	0	0	15043545	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1212914	0
AC-NCO	0	0	0	0	0	33152264	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2157672
DO-GB																								
DO-JI																								
DO-PIM																								
DO-PEP																								
DO-MS																								
DO-LN																								
DO-MGO																								
DO-PLA																								
DO-UVA																								
DO-FL																								
DO-OA																								
DO-GA																								
DO-SCP																								
DO-EXT																								
DO-PFL																								
DO-AIN																								
DO-MAN																								
DO-NCO																								
XE-GB																								
XE-JI																								
XE-PIM																								
XE-PEP																								
XE-MS																								
XE-LN																								
XE-MGO																								

[illegible]

[illegible]

[illegible]

	CO-MGO	CO-PLA	CO-UVA	CO-FL	CO-OA	CO-GA	CO-SCP	CO-EXT	CO-PFL	CO-AIN	CO-MAN	CO-NCO	TRABAJO	CAPITAL	TIERRA	INGPRI	IMPIND	INGGOB	CONSFIN	CONSGOB	AH-INV	RESTMUN	TOTAL
VA-GB																						1181677	1181677
VA-JI																						63527	63527
VA-PIM																						54310	54310
VA-PEP																						9400	9400
VA-MS																						54499	54499
VA-LN																						69016	69016
VA-MGO																						52542	52542
VA-PLA																						36798	36798
VA-UVA																						30823	30823
VA-FL																						765123	765123
VA-OA																						327470	327470
VA-GA																						1280065	1280065
VA-SCP																						402096	402096
VA-EXT																						2431814	2431814
VA-PFL																						47343	47343
VA-AIN																						2726984	2726984
VA-MAN																						7300008	7300008
VA-NCO																						24780879	24780879
AC-GB																						1524740	1524740
AC-JI																						85847	85847
AC-PIM																						73392	73392
AC-PEP																						12703	12703
AC-MS																						73647	73647
AC-LN																						75017	75017
AC-MGO																						57111	57111
AC-PLA																						39998	39998
AC-UVA																						33503	33503
AC-FL																						873529	873529
AC-OA																						415647	415647
AC-GA																						2284011	2284011
AC-SCP																						531517	531517
AC-EXT																						4140434	4140434
AC-PFL																						160375	160375
AC-AIN																						7832417	7832417
AC-MAN																						16256459	16256459
AC-NCO																						35309936	35309936
DO-GB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										1500886	1500886
DO-JI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										41543	41543
DO-PIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										68771	68771
DO-PEP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										4372	4372
DO-MS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										65754	65754
DO-LN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										73916	73916
DO-MGO	55066	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										55066	55066
DO-PLA	0	38724	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										38724	38724
DO-UVA	0	0	30840	0	0	0	0	0	0	0	0	0										30840	30840
DO-FL	0	0	0	863502	0	0	0	0	0	0	0	0										863502	863502
DO-OA	0	0	0	0	397372	0	0	0	0	0	0	0										397372	397372
DO-GA	0	0	0	0	0	2220834	0	0	0	0	0	0										2220834	2220834
DO-SCP	0	0	0	0	0	0	527985	0	0	0	0	0										527985	527985
DO-EXT	0	0	0	0	0	0	0	3321954	0	0	0	0										3321954	3321954
DO-PFL	0	0	0	0	0	0	0	0	141687	0	0	0										141687	141687
DO-AIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7647445	0	0										7647445	7647445
DO-MAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15633628	0										15633628	15633628
DO-NCO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34389994										34389994	34389994
XE-GB																						4223	4223
XE-JI																						44257	44257
XE-PIM																						4543	4543
XE-PEP																						8324	8324
XE-MS																						7818	7818
XE-LN																						1017	1017
XE-MGO																						1982	1982

[illegible]

A P E N D I C E I I

P R O G R A M A E N G A M S

*TITLE MEGACOM: MODELO DE EQUILIBRIO GENERAL COMPLETO

- * MODELO QUE INCLUYE LA SUBMATRIZ DE FRUTAS Y LEGUMBRES
- * LAS EXPORTACIONES E IMPORTACIONES ESTAN AGREGADAS
- * EN EL RESTO DEL MUNDO

*1) CUENTAS UTILIZADAS

SET I ACCOUNTS/

TRABAJO	TRABAJO
CAPITAL	CAPITAL
TIERRA	TIERRA
INGPRI	INGRESO PRIVADO
CONSFIN	CONSUMO FINAL
INGGOB	INGRESO DE GOBIERNO
CONSGOB	CONSUMO DE GOBIERNO
AH-INV	AHORRO-INVERSION
IMPIND	IMPUESTOS INDIRECTOS
VA-GB	VALOR AGREGADO GRANOS BASICOS
VA-JI	VALOR AGREGADO JITOMATE
VA-PIM	VALOR AGREGADO PIMIENTOS-CHILES
VA-PEP	VALOR AGREGADO PEPINOS
VA-MS	VALOR AGREGADO MELON Y SANDIA
VA-LN	VALOR AGREGADO LIMON Y NARANJA
VA-MGO	VALOR AGREGADO MANGO
VA-PLA	VALOR AGREGADO PLATANO
VA-UVA	VALOR AGREGADO UVA
VA-FL	VALOR AGREGADO RESTO FRUTAS Y LEGUMBRES
VA-QA	VALOR AGREGADO OTROS PROD. AGRIC.
VA-GA	VALOR AGREGADO GANADERIA
VA-SCP	VALOR AGREGADO SILV-CAZA-PESCA
VA-EXT	VALOR AGREGADO RAMAS EXTRACTIVA
VA-PFL	VALOR AGREGADO PROCESAMIENTO FL
VA-AIN	VALOR AGREGADO AGROINDUSTRIA
VA-MAN	VALOR AGREGADO MANUFACTURAS
VA-NCO	VALOR AGREGADO BIENES NO COMER
AC-GB	ACTIVIDAD GRANOS BASICOS
AC-JI	ACTIVIDAD JITOMATE
AC-PIM	ACTIVIDAD PIMIENTOS Y CHILES
AC-PEP	ACTIVIDAD PEPINOS
AC-MS	ACTIVIDAD MELON Y SANDIA
AC-LN	ACTIVIDAD LIMON Y NARANJA
AC-MGO	ACTIVIDAD MANGO
AC-PLA	ACTIVIDAD PLATANO
AC-UVA	ACTIVIDAD UVA
AC-FL	ACTIVIDAD RESTO FRUTAS Y LEGUMBRES
AC-QA	ACTIVIDAD OTROS PROD. AGRIC.
AC-GA	ACTIVIDAD GANADERIA
AC-SCP	ACTIVIDAD SILV-CAZA-PESCA
AC-EXT	ACTIVIDAD RAMAS EXTRACTIVAS
AC-PFL	ACTIVIDAD PROCESADORA FRUT.LEG
AC-AIN	ACTIVIDAD DE AGROINDUSTRIAS
AC-MAN	ACTIVIDAD MANUFACTURERA

AC-NCO	ACTIVIDAD NO COMERCIABLES
DO-GB	MERCANCIA DOMESTICA GR. BASICOS
DO-JI	MERCANCIA DOMESTICA JITOMATE
DO-PIM	MERCANCIA DOMESTICA PIM-CHILES
DO-PEP	MERCANCIA DOMESTICA PEPINOS
DO-MS	MERCANCIA DOMESTICA MELON-SANDIA
DO-LN	MERCANCIA DOMESTICA LIMON-NARANJA
DO-MGO	MERCANCIA DOMESTICA MANGO
DO-PLA	MERCANCIA DOMESTICA PLATANO
DO-UVA	MERCANCIA DOMESTICA UVA
DO-FL	MERCANCIA DOMESTICA RESTO FRUT.-LEG
DO-OA	MERCANCIA DOMESTICA OTROS.AGRIC.
DO-GA	MERCANCIA DOMESTICA GANADERA
DO-SCP	MERCANCIA DOMESTICA SILV-CAZA-PESCA
DO-EXT	MERCANCIA DOMESTICA EXTRACTIVA
DO-PFL	MERCANCIA DOMESTICA PROCESAD.FL
DO-AIN	MERCANCIA DOMESTICA AGROINDUSTRIAL
DO-MAN	MERCANCIA DOMESTICA MANUFACTURERA
DO-NCO	MERCANCIA DOMESTICA NO COMERCIABLES
CO-GB	MERCANCIA COMPUESTA GRANOS BASICOS
CO-JI	MERCANCIA COMPUESTA JITOMATE
CO-PIM	MERCANCIA COMPUESTA PIM-CHILES
CO-PEP	MERCANCIA COMPUESTA PEPINOS
CO-MS	MERCANCIA COMPUESTA MELON-SANDIA
CO-LN	MERCANCIA COMPUESTA LIMON-NARANJA
CO-MGO	MERCANCIA COMPUESTA MANGO
CO-PLA	MERCANCIA COMPUESTA PLATANO
CO-UVA	MERCANCIA COMPUESTA UVA
CO-FL	MERCANCIA COMPUESTA FRUT.LEG.
CO-OA	MERCANCIA COMPUESTA OTROS PROD.AGRIC
CO-GA	MERCANCIA COMPUESTA GANADERA
CO-SCP	MERCANCIA COMPUESTA SILV-CAZA-PESCA
CO-EXT	MERCANCIA COMPUESTA EXTRACTIVA
CO-PFL	MERCANCIA COMPUESTA PROC.FRUT.LEG.
CO-AIN	MERCANCIA COMPUESTA AGROINDUSTRIAL
CO-MAN	MERCANCIA COMPUESTA MANUFACTURERA
CO-NCO	MERCANCIA COMPUESTA NO COMER.
IM-GB	IMPORTACIONES DE GRANOS BASICOS
IM-FL	IMPORTACIONES RESTO FRUTAS-LEGUMBRES
IM-OA	IMPORTACIONES OTROS PROD.AGRICOLAS
IM-GA	IMPORTACIONES GANADERAS
IM-SCP	IMPORTACIONES SILV-CAZ-PESQUERAS
IM-EXT	IMPORTACIONES EXTRACTIVAS
IM-PFL	IMPORTACIONES FRUTAS-LEG. PROCESADAS
IM-AIN	IMPORTACIONES AGROINDUSTRIALES
IM-MAN	IMPORTACIONES MANUFACTURERAS
IM-NCO	IMPORTACIONES BIENES NO COMER.
XE-GB	EXPORTACIONES DE GRANOS BASICOS
XE-JI	EXPORTACIONES JITOMATE
XE-PIM	EXPORTACIONES PIM-CHILES
XE-PEP	EXPORTACIONES PEPINO
XE-MS	EXPORTACIONES MELON-SANDIA
XE-LN	EXPORTACIONES LIMON-NARANJA
XE-MGO	EXPORTACIONES MANGO

XE-PLA	EXPORTACIONES PLATANO
XE-UVA	EXPORTACIONES UVA
XE-FL	EXPORTACIONES RESTO FRUTAS-LEGUMBRES
XE-0A	EXPORTACIONES OTROS BIENES AGRICOLAS
XE-GA	EXPORTACIONES GANADERAS
XE-SCP	EXPORTACIONES SILV-CAZA-PESQUERAS
XE-EXT	EXPORTACIONES EXTRACTIVAS
XE-PFL	EXPORTACIONES FRUTAS-LEG. PROCESADAS
XE-AIN	EXPORTACIONES AGROINDUSTRIALES
XE-MAN	EXPORTACIONES MANUFACTURERAS
XE-NCO	EXPORTACIONES BIENES NO COMER.
RESTMUN	RESTO DEL MUNDO /;

ALIAS (I,J);
 * 2) ABREVIATURAS

ACRONYMS	MF	CUENTA MERCADO DE FACTORES
	INST	CUENTA DE INGRESO DE INSTITUCIONES
	INSTC	CUENTA DE CONSUMO DE INSTITUCIONES
	TAX	CUENTA DE IMPUESTOS INDIRECTOS
	AC	CUENTA DE ACTIVIDAD-MERCANCIAS
	ROW	CUENTA DEL RESTO DEL MUNDO
	NP	PRECIO EXOGENO-NUMERARIO
	Q	CANTIDAD EXOGENA
	CD	FUNCION DE PRODUCCION COBB-DOUGLAS
	CES	FUNCION DE PRODUCCION CES
	EXPORT	DEMANDA RESTO DEL MUNDO POR EXPORT
	IDIST	ESPECIFICACION DE DISTRIBUCION ING
	IMPORT	PAGO POR IMPORTACIONES
	IO	ESPECIFICACION INSUMO-PRODUCTO
	ITAX	ESPECIFICACION IMPUESTOS INDIRECTOS
	QEXO	SISTEMA DE CONSUMO DE CANTIDAD FIJA
	QSHR	SISTEMA DE CONSUMO PROPORCION FIJA
	UNSPEC	VALOR RESIDUAL
	VE XO	ESPECIFICACION PARA VALORES EXOGENOS
	VSHR	SISTEMA DE CONSUMO PROPORCION DE VALOR
	DQEXO	CAMBIO EN CANTIDAD EXOGENA
	DVEXO	CAMBIO EN VALOR EXOGENO
	FEXO	TIPO DE CAMBIO EXOGENO
	DTAX	IMPUESTOS DIRECTOS
	CETINF	

* 3) MATRIZ DE CONTABILIDAD SOCIAL
 TABLE SAM(I,J) MCS CON COMERCIO EXTERIOR

	VA-GB	VA-JI	VA-PIM	VA-PEP	VA-MS
TRABAJO	258382	6988	5974	1034	5995
CAPITAL	877130	50885	43502	7529	43654
TIERRA	46165	5654	4834	837	4850

+	VA-LN	VA-MGO	VA-PLA	VA-UVA	VA-FL
TRABAJO	8282	6305	4416	3699	82279
CAPITAL	54661	41613	29144	24412	614559
TIERRA	6073	4624	3238	2712	68285
+	VA-OA	VA-GA	VA-SCP	VA-EXT	VA-PFL
TRABAJO	73412	292705	83611	386421	16864
CAPITAL	241355	987360	318485	2045393	30479
TIERRA	12703				
+	VA-AIN	VA-MAN	VA-NCO	AC-GB	AC-JI
VA-GB				1181677	
VA-JI					63527
CO-GB				52178	
CO-JI					3571
CO-FL				64005	
CO-GA				375	
CO-EXT				18986	1563
CO-MAN				138265	9151
CO-NCO				69254	8035
TRABAJO	480834	1946760	8579836		
CAPITAL	2246150	5353248	16201043		
+	AC-PIM	AC-PEP	AC-MS	AC-LN	AC-MGO
VA-PIM	54310				
VA-PEP		9400			
VA-MS			54499		
VA-LN				69016	
VA-MGO					52542
CO-PIM	2289				
CO-PEP		132			
CO-MS			1149		
CO-GA	192	67			
CO-EXT	2099	198	1723	420	594
CO-MAN	8396	1486	9574	1920	2604
CO-NCO	6106	1420	6702	3661	1371
+	AC-PLA	AC-UVA	AC-FL	AC-OA	AC-GA
VA-PLA	36798				
VA-UVA		30823			
VA-FL			765123		
VA-OA				327470	
VA-GA					1280065
CO-GB					345935
CO-PLA	608				
CO-FL			21262	8686	185735
CO-OA				15125	730
CO-GA			42	169	5639
CO-EXT	672	697	9250	2733	8646
CO-AIN					269223
CO-MAN	896	536	56643	38715	81948
CO-NCO	1024	1447	21209	22749	106090

+	AC-SCP	AC-EXT	AC-PFL	AC-AIN	AC-MAN
VA-SCP	402096				
VA-EXT		2431814			
VA-PFL			47343		
VA-AIN				2726984	
VA-MAN					7300008
CO-GB			1094	644939	636
CO-FL			34469	70739	15311
CO-OA			219	373397	57059
CO-GA			359	1650161	13050
CO-SCP		60	332	103957	209963
CO-EXT	14775	1176171	660	23623	892254
CO-PFL			5664	7581	
CO-AIN	11775	84	15857	1132637	227550
CO-MAN	51352	172962	27013	306373	5181904
CO-NCO	51519	359343	27365	792026	2358724
+	AC-NCO	DO-GB	DO-JI	DO-PIM	DO-PEP
VA-NCO	24780879				
AC-GB		1520517			
AC-JI			41590		
AC-PIM				68849	
AC-PEP					4379
CO-GB	2543				
CO-FL	8640				
CO-GA	8753				
CO-SCP	2856				
CO-EXT	718390				
CO-PFL	2402				
CO-AIN	60938				
CO-MAN	3760649				
CO-NCO	5963886				
IMPIND		-19631	-47	-78	-7
+	DO-MS	DO-LN	DO-MGO	DO-PLA	DO-UVA
AC-MS	65829				
AC-LN		74000			
AC-MGO			55129		
AC-PLA				38768	
AC-UVA					30876
IMPIND	-75	-84	-63	-44	-36
+	DO-FL	DO-OA	DO-GA	DO-SCP	DO-EXT
AC-FL	864491				
AC-OA		401360			
AC-GA			2219414		
AC-SCP				526682	
AC-EXT					2419637
IMPIND	-989	-3988	1420	1303	902317

+	DO-PFL	DO-AIN	DO-MAN	DO-NCO	XE-GB
AC-GB					4223
AC-PFL	134093				
AC-AIN		7551898			
AC-MAN			15043545		
AC-NCO				33152264	
IMPIND	7594	95547	590083	1237730	
+	XE-JI	XE-PIM	XE-PEP	XE-MS	XE-LN
AC-JI	44257				
AC-PIM		4543			
AC-PEP			8324		
AC-MS				7818	
AC-LN					1017
+	XE-MGO	XE-PLA	XE-UVA	XE-FL	XE-OA
AC-MGO	1982				
AC-PLA		1230			
AC-UVA			2627		
AC-FL				9038	
AC-OA					14287
IMPIND					345
+	XE-GA	XE-SCP	XE-EXT	XE-PFL	XE-AIN
AC-GA	64597				
AC-SCP		4835			
AC-EXT			1720797		
AC-PFL				26282	
AC-AIN					280519
IMPIND	2408		1365141		123
+	XE-MAN	XE-NCO	IM-GB		
AC-MAN	1212914				
AC-NCO		2157672			
IMPIND	8		1922		
RESTMUN			205392		
+		IM-FL	IM-OA	IM-GA	IM-SCP
IMPIND		524	7035	2119	1145
RESTMUN		8280	93971	69829	6043
+	IM-EXT	IM-PFL	IM-AIN	IM-MAN	IM-NCO
IMPIND	7847	1604	18089	360727	
RESTMUN	288854	18038	240237	2970349	534212
+	CO-GB	CO-JI	CO-PIM	CO-PEP	CO-MS
DO-GB	1500886				
DO-JI		41543			
DO-PIM			68771		
DO-PEP				4372	
DO-MS					65754
IM-GB	207314				

+	CO-LN	CO-MGO	CO-PLA	CO-UVA	CO-FL
DO-LN	73916				
DO-MGO		55066			
DO-PLA			38724		
DO-UVA				30840	
DO-FL					863502
IM-FL					8804
+	CO-OA	CO-GA	CO-SCP	CO-EXT	CO-PFL
DO-OA	397372				
DO-GA		2220834			
DO-SCP			527985		
DO-EXT				3321954	
DO-PFL					141687
IM-OA	101006				
IM-GA		71948			
IM-SCP			7188		
IM-EXT				296701	
IM-PFL					19642
+	CO-AIN	CO-MAN	CO-NCO	TRABAJO	CAPITAL
DO-AIN	7647445				
DO-MAN		15633628			
DO-NCO			34389994		
IM-AIN	258326				
IM-MAN		3331076			
IM-NCO			534212		
INGPRI				12243797	29210602
+	TIERRA	INGPRI	IMPIND	INGGOB	CONSFIN
CO-GB					714127
CO-JI					36073
CO-PIM					63158
CO-PEP					4028
CO-MS					61375
CO-LN					70220
CO-MGO					52313
CO-PLA					36210
CO-UVA					29298
CO-FL					442440
CO-OA					1803
CO-GA					437898
CO-SCP					227661
CO-EXT					448025
CO-PFL					125795
CO-AIN					6058118
CO-MAN					5243049
CO-NCO					16180369
INGPRI	159975				
IMPIND		1922652			
INGGOB			6502641		
CONSFIN		30231960			
CONSGOB				3178772	
AH-INV		9459762		3323869	

+	CONSGOB	AH-INV	RESTMUN
XE-GB			4223
XE-JI			44257
XE-PIM			4543
XE-PEP			8324
XE-MS			7818
XE-LN			1017
XE-MGO			1982
XE-PLA			1230
XE-UVA			2627
XE-FL			9038
XE-OA			14632
XE-GA			67005
XE-SCP			4835
XE-EXT			3085938
XE-PFL			26282
XE-AIN			280642
XE-MAN			1212922
XE-NCO			2157672
CO-GB	5985	-59237	
CO-JI	380	1519	
CO-PIM	665	2659	
CO-PEP	42	170	
CO-MS	646	2584	
CO-LN	739	2957	
CO-MGO	551	2202	
CO-PLA	381	1525	
CO-UVA	308	1234	
CO-FL	4189	16830	
CO-OA		50045	
CO-GA	1661	174416	
CO-SCP	261	-9917	
CO-EXT	205528	91648	
CO-PFL	171	19716	
CO-AIN	8137	121452	
CO-MAN	197271	3673997	
CO-NCO	2751857	6190049	
AH-INV			-2499782

* 4) MATRIZ DE ESPECIFICACIONES

TABLE SPEC(I,J) MATRIZ DE ESPECIFICACION

	VA-GB	VA-JI	VA-PIM	VA-PEP	VA-MS
TRABAJO	CES	CES	CES	CES	CES
CAPITAL	CES	CES	CES	CES	CES
TIERRA	CES	CES	CES	CES	CES

+	VA-LN	VA-MGO	VA-PLA	VA-UVA	VA-FL
TRABAJO	CES	CES	CES	CES	CES
CAPITAL	CES	CES	CES	CES	CES
TIERRA	CES	CES	CES	CES	CES

+	VA-OA	VA-GA	VA-SCP	VA-EXT	VA-PFL
TRABAJO	CES	CES	CES	CES	CES
CAPITAL	CES	CES	CES	CES	CES
TIERRA	CES				
+	VA-AIN	VA-MAN	VA-NCO	AC-GB	AC-JI
VA-GB				IO	
VA-JI					IO
CO-GB				IO	
CO-JI					IO
CO-FL				IO	
CO-GA				IO	
CO-EXT				IO	IO
CO-MAN				IO	IO
CO-NCO				IO	IO
TRABAJO	CES	CES	CES		
CAPITAL	CES	CES	CES		
+	AC-PIM	AC-PEP	AC-MS	AC-LN	AC-MGO
VA-PIM	IO				
VA-PEP		IO			
VA-MS			IO		
VA-LN				IO	
VA-MGO					IO
CO-PIM	IO				
CO-PEP		IO			
CO-MS			IO		
CO-GA	IO	IO			
CO-EXT	IO	IO	IO	IO	IO
CO-MAN	IO	IO	IO	IO	IO
CO-NCO	IO	IO	IO	IO	IO
+	AC-PLA	AC-UVA	AC-FL	AC-OA	AC-GA
VA-PLA	IO				
VA-UVA		IO			
VA-FL			IO		
VA-OA				IO	
VA-GA					IO
CO-GB					IO
CO-PLA	IO				
CO-FL			IO	IO	IO
CO-OA				IO	IO
CO-GA			IO	IO	IO
CO-EXT	IO	IO	IO	IO	IO
CO-AIN					IO
CO-MAN	IO	IO	IO	IO	IO
CO-NCO	IO	IO	IO	IO	IO

+	AC-SCP	AC-EXT	AC-PFL	AC-AIN	AC-MAN
VA-SCP	IO				
VA-EXT		IO			
VA-PFL			IO		
VA-AIN				IO	
VA-MAN					IO
CO-GB			IO	IO	IO
CO-FL			IO	IO	IO
CO-OA			IO	IO	IO
CO-GA			IO	IO	IO
CO-SCP		IO	IO	IO	IO
CO-EXT	IO	IO	IO	IO	IO
CO-PFL			IO	IO	
CO-AIN	IO	IO	IO	IO	IO
CO-MAN	IO	IO	IO	IO	IO
CO-NCO	IO	IO	IO	IO	IO

+	AC-NCO	DO-GB	DO-JI	DO-PIM	DO-PEP
VA-NCO	IO				
AC-GB		IO			
AC-JI			IO		
AC-PIM				IO	
AC-PEP					IO
CO-GB	IO				
CO-FL	IO				
CO-GA	IO				
CO-SCP	IO				
CO-EXT	IO				
CO-PFL	IO				
CO-AIN	IO				
CO-MAN	IO				
CO-NCO	IO				
IMPIND		ITAX	ITAX	ITAX	ITAX

+	DO-MS	DO-LN	DO-MGO	DO-PLA	DO-UVA
AC-MS	IO				
AC-LN		IO			
AC-MGO			IO		
AC-PLA				IO	
AC-UVA					IO
IMPIND	ITAX	ITAX	ITAX	ITAX	ITAX

+	DO-FL	DO-OA	DO-GA	DO-SCP	DO-EXT
AC-FL	IO				
AC-OA		IO			
AC-GA			IO		
AC-SCP				IO	
AC-EXT					IO
IMPIND	ITAX	ITAX	ITAX	ITAX	ITAX

+	DO-PFL	DO-AIN	DO-MAN	DO-NCO	XE-GB
AC-GB					IO
AC-PFL	IO				
AC-AIN		IO			
AC-MAN			IO		
AC-NCO				IO	
IMPIND	ITAX	ITAX	ITAX	ITAX	
+	XE-JI	XE-PIM	XE-PEP	XE-MS	XE-LN
AC-JI	IO				
AC-PIM		IO			
AC-PEP			IO		
AC-MS				IO	
AC-LN					IO
+	XE-MGO	XE-PLA	XE-UVA	XE-FL	XE-OA
AC-MGO	IO				
AC-PLA		IO			
AC-UVA			IO		
AC-FL				IO	
AC-OA					IO
IMPIND					ITAX
+	XE-GA	XE-SCP	XE-EXT	XE-PFL	XE-AIN
AC-GA	IO				
AC-SCP		IO			
AC-EXT			IO		
AC-PFL				IO	
AC-AIN					IO
IMPIND	ITAX		ITAX		ITAX
+	XE-MAN	XE-NCO	IM-GB		
AC-MAN	IO				
AC-NCO		IO			
IMPIND	ITAX		ITAX		
RESTMUN			IMPORT		
+		IM-FL	IM-OA	IM-GA	IM-SCP
IMPIND		ITAX	ITAX	ITAX	ITAX
RESTMUN		IMPORT	IMPORT	IMPORT	IMPORT
+	IM-EXT	IM-PFL	IM-AIN	IM-MAN	IM-NCO
IMPIND	ITAX	ITAX	ITAX	ITAX	
RESTMUN	IMPORT	IMPORT	IMPORT	IMPORT	IMPORT
+	CO-GB	CO-JI	CO-PIM	CO-PEP	CO-MS
DO-GB	CES				
DO-JI		CES			
DO-PIM			CES		
DO-PEP				CES	
DO-MS					CES
IM-GB	CES				

+	CO-LN	CO-MGO	CO-PLA	CO-UVA	CO-FL
DO-LN	CES				
DO-MGO		CES			
DO-PLA			CES		
DO-UVA				CES	
DO-FL					CES
IM-FL					CES
+	CO-OA	CO-GA	CO-SCP	CO-EXT	CO-PFL
DO-OA	CES				
DO-GA		CES			
DO-SCP			CES		
DO-EXT				CES	
DO-PFL					CES
IM-OA	CES				
IM-GA		CES			
IM-SCP			CES		
IM-EXT				CES	
IM-PFL					CES
+	CO-AIN	CO-MAN	CO-NCO	TRABAJO	CAPITAL
DO-AIN	CES				
DO-MAN		CES			
DO-NCO			CES		
IM-AIN	CES				
IM-MAN		CES			
IM-NCO			CES		
INGPRI				IDIST	IDIST
+	TIERRA	INGPRI	IMPIND	INGGOB	CONSFIN
CO-GB					VSHR
CO-JI					VSHR
CO-PIM					VSHR
CO-PEP					VSHR
CO-MS					VSHR
CO-LN					VSHR
CO-MGO					VSHR
CO-PLA					VSHR
CO-UVA					VSHR
CO-FL					VSHR
CO-OA					VSHR
CO-GA					VSHR
CO-SCP					VSHR
CO-EXT					VSHR
CO-PFL					VSHR
CO-AIN					VSHR
CO-MAN					VSHR
CO-NCO					VSHR
INGPRI	IDIST				
IMPIND		DTAX			
INGGOB			IDIST		
CONSFIN		IDIST			
CONSGOB				UNSPEC	
AH-INV		IDIST		UNSPEC	

+	CONSGOB	AH-INV	RESTMUN
XE-GB			EXPORT
XE-JI			EXPORT
XE-PIM			EXPORT
XE-PEP			EXPORT
XE-MS			EXPORT
XE-LN			EXPORT
XE-MGO			EXPORT
XE-PLA			EXPORT
XE-UVA			EXPORT
XE-FL			EXPORT
XE-OA			EXPORT
XE-GA			EXPORT
XE-SCP			EXPORT
XE-EXT			EXPORT
XE-PFL			EXPORT
XE-AIN			EXPORT
XE-MAN			EXPORT
XE-NCO			EXPORT
CO-GB	QSHR	DVEXO	
CO-JI	QSHR	DVEXO	
CO-PIM	QSHR	DVEXO	
CO-PEP	QSHR	DVEXO	
CO-MS	QSHR	DVEXO	
CO-LN	QSHR	DVEXO	
CO-MGO	QSHR	DVEXO	
CO-PLA	QSHR	DVEXO	
CO-UVA	QSHR	DVEXO	
CO-FL	QSHR	DVEXO	
CO-OA		DVEXO	
CO-GA	QSHR	DVEXO	
CO-SCP	QSHR	DVEXO	
CO-EXT	QSHR	DVEXO	
CO-PFL	QSHR	DVEXO	
CO-AIN	QSHR	DVEXO	
CO-MAN	QSHR	DVEXO	
CO-NCO	QSHR	DVEXO	
AH-INV			FEXO

SET ACCEX(I) MERCANCIAS EXPORTADAS / XE-GB, XE-JI, XE-PIM,
 XE-PEP, XE-MS, XE-LN,
 XE-MGO, XE-PLA, XE-UVA,
 XE-FL, XE-OA,
 XE-GA, XE-SCP, XE-EXT,
 XE-PFL, XE-AIN, XE-MAN,
 XE-NCO/

PARAMETER ETAS(ACCEX) ELASTICIDAD DE DEMANDA POR EXPORTACION/

XE-JI=4.0, XE-PIM=4.0, XE-PEP=4.0, XE-MS=4.0, XE-LN=4.0,
 XE-MGO=4.0, XE-PLA=4.0, XE-UVA=4.0,
 XE-GB=1.0, XE-FL=4.0, XE-OA=3.0, XE-GA=3.0, XE-SCP=2.0,
 XE-EXT=2.5, XE-PFL=2.0, XE-AIN=2.0, XE-MAN=3.5, XE-NCO=2.0/

* 5) DEFINICION Y LLENADO DE TABLAS Y CELDAS

```

PARAMETER CT(I,I,*) CELLTABLE;
CT(I,J,"TBASE")      = SAM(I,J);
CT(I,J,"SPECS")      = SPEC(I,J);
CT(ACCEX,"RESTMUN","ETA") = ETAS(ACCEX);

```

* 6) TABLA DE CONTABILIDAD

TABLE AT(I,*) CUADRO DE CUENTAS

	TYPE	FIX	SIGMA
TRABAJO	MF	Q	
CAPITAL	MF	Q	
TIERRA	MF	Q	
INGPRI	INST		
CONSFIN	INSTC		
INGGOB	INST		
CONSGOB	INSTC		
AH-INV	INSTC		
IMPIND	TAX		
VA-GB	AC		1
VA-JI	AC		4
VA-PIM	AC		4
VA-PEP	AC		4
VA-MS	AC		4
VA-LN	AC		1
VA-MGO	AC		1
VA-PLA	AC		1
VA-UVA	AC		4
VA-FL	AC		1
VA-OA	AC		1
VA-GA	AC		1
VA-SCP	AC		1
VA-EXT	AC		1
VA-PFL	AC		1
VA-AIN	AC		1
VA-MAN	AC		1
VA-NCO	AC		1
AC-GB	AC		
AC-JI	AC		
AC-PIM	AC		
AC-PEP	AC		
AC-MS	AC		
AC-LN	AC		
AC-MGO	AC		
AC-PLA	AC		
AC-UVA	AC		
AC-FL	AC		
AC-OA	AC		
AC-GA	AC		
AC-SCP	AC		
AC-EXT	AC		
AC-PFL	AC		

AC-AIN	AC
AC-MAN	AC
AC-NCO	AC
DO-GB	AC
DO-JI	AC
DO-PIM	AC
DO-PEP	AC
DO-MS	AC
DO-LN	AC
DO-MGO	AC
DO-PLA	AC
DO-UVA	AC
DO-FL	AC
DO-OA	AC
DO-GA	AC
DO-SCP	AC
DO-EXT	AC
DO-PFL	AC
DO-AIN	AC
DO-MAN	AC
DO-NCO	AC
XE-GB	AC
XE-JI	AC
XE-PIM	AC
XE-PEP	AC
XE-MS	AC
XE-LN	AC
XE-MGO	AC
XE-PLA	AC
XE-UVA	AC
XE-FL	AC
XE-OA	AC
XE-GA	AC
XE-SCP	AC
XE-EXT	AC
XE-PFL	AC
XE-AIN	AC
XE-MAN	AC
XE-NCO	AC
IM-GB	AC
IM-FL	AC
IM-OA	AC
IM-GA	AC
IM-SCP	AC
IM-EXT	AC
IM-PFL	AC
IM-AIN	AC
IM-MAN	AC
IM-NCO	AC
CO-GB	AC
CO-JI	AC
CO-PIM	AC
CO-PEP	AC
CO-MS	AC

3
0
0
0
0

CO-LN	AC	0
CO-MGO	AC	0
CO-PLA	AC	0
CO-UVA	AC	0
CO-FL	AC	1
CO-OA	AC	1
CO-GA	AC	3
CO-SCP	AC	1
CO-EXT	AC	0.75
CO-PFL	AC	1
CO-AIN	AC	1.25
CO-MAN	AC	1
CO-NCO	AC	1
RESTMUN	ROW	NP

```

PARAMETER TOTALS(I,*) SUMAS TOTALES Y BALANCES PARA SAM;
TOTALS(I,"ROW-TOTAL") = SUM(J,SAM(I,J));
TOTALS(J,"COL-TOTAL") = SUM(I,SAM(I,J));
TOTALS(I,"DIFFERENCE") = TOTALS(I,"ROW-TOTAL") -
                          TOTALS(I,"COL-TOTAL");

```

```

DISPLAY "VERIFICACION DEL EQUILIBRIO DE LA SAM BASE", TOTALS;

```

```

MODEL MEGACOM "MODELO DE EQUILIBRIO GENERAL COMPLETO"
/I, AT, CT/;

```

```

* 6) DEFINICION DE CONJUNTOS Y PARAMETROS PARA LAS TABLAS
* QUE RESUMEN EL CASO BASE Y LOS EXPERIMENTOS

```

```

SET VA(I) "VALOR AGREGADO"
/VA-GB, VA-JI, VA-PIM, VA-PEP, VA-MS, VA-LN, VA-MGO,
VA-PLA, VA-UVA, VA-FL, VA-OA, VA-GA, VA-SCP, VA-EXT,
VA-PFL, VA-AIN, VA-MAN, VA-NCO/;

```

```

SET ACT(I) "VALOR BRUTO PRODUCCION"
/AC-GB, AC-JI, AC-PIM, AC-PEP, AC-MS, AC-LN, AC-MGO,
AC-PLA, AC-UVA, AC-FL, AC-OA, AC-GA, AC-SCP, AC-EXT,
AC-PFL, AC-AIN, AC-MAN, AC-NCO/;

```

```

SET DOM(I) "MERCANCIA DOMESTICA"
/DO-GB, DO-JI, DO-PIM, DO-PEP, DO-MS, DO-LN, DO-MGO,
DO-PLA, DO-UVA, DO-FL, DO-OA, DO-GA, DO-SCP, DO-EXT,
DO-PFL, DO-AIN, DO-MAN, DO-NCO/;

```

```

SET ACCIM(I) "MERCANCIAS IMPORTADAS"
/IM-GB, IM-FL, IM-OA, IM-GA, IM-SCP, IM-EXT,
IM-PFL, IM-AIN, IM-MAN, IM-NCO/;

```

```

SET COM(I) "MERCANCIAS COMPUESTAS"
/CO-GB, CO-JI, CO-PIM, CO-PEP, CO-MS, CO-LN, CO-MGO,
CO-PLA, CO-UVA, CO-FL, CO-OA, CO-GA, CO-SCP, CO-EXT,
CO-PFL, CO-AIN, CO-MAN, CO-NCO/;

```

```

PARAMETER REPORTQ(COM,*) QUANTITIES OF ALL COMMODITIES
REPORTP(COM,*) PRICES OF ALL COMMODITIES;

```

* 7) RESUMEN CASO BASE

```
REPORTQ(COM,"CASO BASE") = TOTALS(COM,"COL-TOTAL");
REPORTP(COM,"CASO BASE") = 1;
```

* 8) SOLUCION DEL MODELO

SOLVE MEGACOM USING HERCULES;

DISPLAY "CELDA Y CUENTAS SOLUCION MODELO BASICO: ", AT , CT;

* 9) RESULTADOS SOLUCION DEL MODELO BASE:

```
REPORTQ(COM,"BASE-SOLUT") = AT(COM,"QSOL");
REPORTP(COM,"BASE-SOLUT") = AT(COM,"PSOL");
```

* 10) TABLAS RESUMEN

DISPLAY REPORTQ, REPORTP;

* 11) EXPERIMENTO DE POLITICA NUMERO1

* AUMENTO PRECIO DE EXPORTACION DE FRUTAS Y LEGUMBRES
 * JUNTO CON ELIMINACION DE TARIFAS A LAS IMPORTACIONES
 * DE FRUTAS Y LEGUMBRES PROVENIENTES DE EU

```
CT("XE-JI","RESTMUN","WP") = 1.0843;
CT("XE-PIM","RESTMUN","WP") = 1.1032;
CT("XE-PEP","RESTMUN","WP") = 1.229;
CT("XE-MS","RESTMUN","WP") = 1.1875;
CT("XE-LN","RESTMUN","WP") = 1.086;
CT("XE-MGO","RESTMUN","WP") = 1.20;
CT("XE-PLA","RESTMUN","WP") = 1.086;
CT("XE-UVA","RESTMUN","WP") = 1.086;
CT("XE-FL","RESTMUN","WP") = 1.086;
```

```
CT("IMPIND","IM-FL","THETA") =
    CT("IMPIND","IM-FL","THETA-USED")*EPS;
```

SOLVE MEGACOM USING HERCULES;

DISPLAY "TABLAS DE RESULTADOS DESPUES DE EXPERIMENTO", AT, CT;

*TABLAS A PRECIOS CORRIENTES Y CONSTANTES

```
PARAMETER CURSAM(I,I) SAM SOLUCION A PRECIOS CORR
        CONSAM(I,I) SAM SOLUCION A PRECIOS CONST;
CURSAM(I,J) = CT(I,J,"TSOL");
CONSAM(I,J) = CT(I,J,"QCSOL");
DISPLAY CURSAM,CONSAM;
```

```

PARAMETER PRECIOBIEN;
PRECIOBIEN(COM,"SOLUTION") = (AT(COM,"PSOL")-1)*100;
DISPLAY PRECIOBIEN;

```

```

PARAMETER PRECIOVA;
PRECIOVA(VA,"SOLUTION") = (AT(VA,"PSOL")-1)*100;
DISPLAY PRECIOVA;

```

```

PARAMETER ACTCREC;
ACTCREC(ACT,"SOLUTION") =
((AT(ACT,"QSOL")/AT(ACT,"YBASE"))-1)*100;
DISPLAY ACTCREC;

```

```

PARAMETER VACREC;
VACREC(VA,"SOLUTION") =
((AT(VA,"QSOL")/ AT(VA,"YBASE"))-1)*100;
DISPLAY VACREC;

```

```

PARAMETER COMCREC;
COMCREC(COM,"SOLUTION") =
((AT(COM,"QSOL")/ AT(COM,"YBASE"))-1)*100;
DISPLAY COMCREC;

```

```

PARAMETER EXPECREC;
EXPECREC(ACCEX,"SOLUTION") =
((AT(ACCEX,"QSOL")/ AT(ACCEX,"YBASE"))-1)*100;
DISPLAY EXPECREC;

```

```

PARAMETER IMPECREC;
IMPECREC(ACCIM,"SOLUTION") =
((AT(ACCIM,"QSOL")/ AT(ACCIM,"YBASE"))-1)*100;
DISPLAY IMPECREC;

```

* 11) EXPERIMENTO DE POLITICA NUMERO 2

* AUMENTO PRECIO DE EXPORTACION DE FRUTAS Y LEGUMBRES
 * JUNTO CON ELIMINACION DE TARIFAS A TODOS LOS SECTORES

* RESTABLECIMIENTO DE LAS CONDICIONES DEL CASO BASE

```

CT(ACCEX,"RESTMUN","WP") = 1;
CT("IMPIND",ACCIM,"THETA") =
    CT("IMPIND",ACCIM,"THETA-USED");

```

*REDEFINICION DE VALORES PARA EL EXPERIMENTO

```

CT("XE-JI","RESTMUN","WP") = 1.0843;
CT("XE-PIM","RESTMUN","WP") = 1.1032;
CT("XE-PEP","RESTMUN","WP") = 1.229;
CT("XE-MS","RESTMUN","WP") = 1.1875;
CT("XE-LN","RESTMUN","WP") = 1.086;
CT("XE-MGO","RESTMUN","WP") = 1.20;
CT("XE-PLA","RESTMUN","WP") = 1.086;
CT("XE-UVA","RESTMUN","WP") = 1.086;
CT("XE-FL","RESTMUN","WP") = 1.086;

```

```
CT("IMPIND",ACCIM,"THETA") =
    CT("IMPIND",ACCIM,"THETA-USED")*EPS;
```

```
SOLVE MEGACOM USING HERCULES;
```

```
DISPLAY "TABLAS DE RESULTADOS DESPUES DE EXPERIMENTO", AT, CT;
```

```
*TABLAS A PRECIOS CORRIENTES Y CONSTANTES
```

```
PARAMETER CURSAM2(I,I) SAM SOLUCION A PRECIOS CORR
    CONSAM2(I,I) SAM SOLUCION A PRECIOS CONST;
CURSAM2(I,J) = CT(I,J,"TSOL");
CONSAM2(I,J) = CT(I,J,"QCSOL");
```

```
DISPLAY CURSAM2,CONSAM2;
```

```
PARAMETER PREBIEN;
PREBIEN(COM,"SOLUTION") = (AT(COM,"PSOL")-1)*100;
DISPLAY PREBIEN;
```

```
PARAMETER PREVA;
PREVA(VA,"SOLUTION") = (AT(VA,"PSOL")-1)*100;
DISPLAY PREVA;
```

```
PARAMETER ACTCREC2;
ACTCREC2(ACT,"SOLUTION") =
    ((AT(ACT,"QSOL")/AT(ACT,"YBASE"))-1)*100;
DISPLAY ACTCREC2;
```

```
PARAMETER VACREC2;
VACREC2(VA,"SOLUTION") =
    ((AT(VA,"QSOL")/ AT(VA,"YBASE"))-1)*100;
DISPLAY VACREC2;
```

```
PARAMETER COMCREC2;
COMCREC2(COM,"SOLUTION") =
    ((AT(COM,"QSOL")/ AT(COM,"YBASE"))-1)*100;
DISPLAY COMCREC2;
```

```
PARAMETER EXCREC;
EXCREC(ACCEX,"SOLUTION") =
    ((AT(ACCEX,"QSOL")/ AT(ACCEX,"YBASE"))-1)*100;
DISPLAY EXCREC;
```

```
PARAMETER IMCREC;
IMCREC(ACCIM,"SOLUTION") =
    ((AT(ACCIM,"QSOL")/ AT(ACCIM,"YBASE"))-1)*100;
DISPLAY IMCREC;
```

BIBLIOGRAFIA

- Dervis, K. J. de Melo y S. Robinson. *General Equilibrium Models for Development Policy*. Cambridge, Cambridge University Press, 1982.
- Drud, Arne y David Kendrick. *Hercules. A System for Large Economicwide Models*. Versión preliminar, 1986.
- Drud, Arne, et al. *An Approach to Macroeconomic Model Building Based on Social Accounting Principles*. World Bank, 1985. 66 pp.
- Dinwiddy, C. L. y F. J. Teal. *The Two-Sector General Equilibrium Model: A New Approach*. Oxford, Philip Allan-St. Martin's Press, 1988. 145 pp.
- García B. Rolando. *Modernización en el agro: ¿Ventajas comparativas para quién? El caso de los cultivos comerciales en el Bajío*. México, IFIAS-UNRISD-CINVESTAV, 1988. 228 pp. (monografía no. 8).
- Henderson, James M. y Richard E. Quandt. *Microeconomic Theory: A Mathematical Approach*. 3a. ed. Singapur, Mc. Graw Hill, 1980. 420 pp.
- Perspectivas Económicas. Tema central del ejemplar: *Nuevos retos para la agricultura mundial*. (Washington-D.C., E.U.A.), 1987/4, núm 61.
- , Tema central del ejemplar: *Amenazas al comercio liberal*. (Washington-D.C., E.U.A.), 1989/2, núm 67.
- , Tema central del ejemplar: *Zonas de libre comercio*. (Washington-D.C., E.U.A.), 1989/4, núm 69.
- Shoven, John B. y John Walley. "Applied General-Equilibrium Models of Taxation and International Trade: An Introduction and Survey". *Journal of Economic Literature*. vol. XXVII, septiembre de 1984. pp. 1007 - 1051.
- Sobarzo, Horacio. *Análisis de los efectos de un tratado de libre comercio entre México y norteamérica: Un enfoque de equilibrio general*. mimeo, mayo de 1991.
- Tussie, Diana. *Los países menos desarrollados y el sistema de comercio mundial: Un desafío al GATT*. México, FCE, 1988. 191 pp. (Economía Contemporánea).

- Unión Nacional de Organismos de Productores de Hortalizas y Frutas (UNPH). *Costos de Producción, 1986-87*. s/l, s/ed., 1987. 163 pp.
- United States General Accounting Office. *Food Safety and Quality: Five Countries' Efforts to Meet U.S. Requirements on Imported Produce*. Washington D.C., U.S.-GAO, marzo de 1990. 85 pp. (Clave: GAO/RCed-90-55).
- , *Pesticides: Better Sampling and Enforcements Needed on Imported Food*. Washington D.C., U.S.-GAO, septiembre de 1990. 56 pp. (Clave: GAO/RCed-86-219).
- , *U.S.- Mexico Trade: Extent to which Mexican Horticultural Exports Complement U.S. Production*. Washington, D.C., U.S.-GAO, marzo de 1991, 37 pp. (Clave: NSLAD-91-94BR).
- , *U.S.- Mexico Trade: Trends and Impediments in Agricultural Trade*. Washington D.C., U.S.-GAO, enero de 1990. 37 pp. (Clave: GAO/RCed-90-85BR).
- Uribe, Pedro. *Estimaciones de las elasticidades de sustitución de bienes domésticos por importados*. Reporte final, mimeo, abril de 1991.
- Varios autores. "Multilateral Trade Negotiations and Agriculture Trade", en *Agriculture and Governments in an Interdependent World: Proceedings of the Twentieth International Conference of Agricultural Economists*. Dartmouth, Aldershot, 1989. pp.279-396.
- Varian, Hal R. *Análisis microeconómico*. 2a. ed. Barcelona, Antoni Bosch, editor, 1986. 412 pp.
- Weintraub, Sidney. *México frente al Acuerdo de Libre Comercio Canadá-Estados Unidos*. México, Editorial Diana, 1989. 85 pp.
- Yúnez-Naude, Antonio. "Factores determinantes de la balanza comercial agropecuaria de México, 1965-87". *Comercio Exterior*. vol. 39, agosto de 1989. pp. 674-687.
- , *Hacia un tratado de libre comercio norteamericano: efectos en los sectores agropecuarios y alimenticios de México*, México, El Colegio de México (mimeo), 1991.
- , *Towards a Free Trade Agreement between Mexico and the U.S.A; Effects on Rural Employment and the Agriculture Trade of Mexico*. México, El Colegio de México, (mimeo), 1991.