

GUATEMALA:
e Intersecto-
n de exporta-

IICA



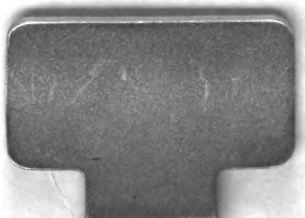
LA AGRICULTURA DE GUATEMALA: RELACIONES MACRO E INTERSECTORIALES Y PROMOCION DE EXPORTACIONES

-1
743

OFICINA DEL IICA EN GUATEMALA



**PROGRAMA I:
ANALISIS Y PLANIFICACION DE LA POLITICA AGRARIA**



Publicación Miscelánea A1/GT-91-01
ISSN 0534-5391 →



**LA AGRICULTURA DE GUATEMALA: RELACIONES MACRO E
INTERSECTORIALES Y PROMOCION DE EXPORTACIONES**

SEPTIEMBRE DE 1991

OFICINA DEL IICA EN GUATEMALA

ICH
PH-GT-7
MFN-4733
7997

La responsabilidad por las opiniones emitidas en esta publicación corresponde exclusivamente a sus autores.

QUE ES EL IICA

El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) es el organismo especializado en agricultura del Sistema Interamericano. Sus orígenes se remontan al 7 de octubre de 1942 cuando el Consejo Directivo de la Unión Panamericana aprobó la creación del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.

Fundado como una institución de investigación agrónómica y de enseñanza de posgrado para los trópicos, el IICA, respondiendo a los cambios y las nuevas necesidades del hemisferio, se convirtió progresivamente, en un organismo de cooperación técnica y fortalecimiento institucional en el campo agropecuario. Estas transformaciones fueron reconocidas formalmente con la ratificación, el 8 de diciembre de 1980, de una nueva convención, la cual estableció como los fines del IICA los de estimular, promover y apoyar los lazos de cooperación entre sus 29 Estados Miembros para lograr el desarrollo agrícola y bienestar rural.

Con un mandato amplio y flexible y con una estructura que permite la participación directa de los Estados Miembros en la Junta Interamericana de Agricultura y en su Comité Ejecutivo, el IICA cuenta con una extendida presencia geográfica en todos los países miembros para responder a sus necesidades de cooperación técnica.

Los aportes de los Estados Miembros y las relaciones que el IICA mantiene con 12 Países Observadores, y con numerosos organismos internacionales, le permiten canalizar importantes recursos humanos y financieros en favor del desarrollo agrícola del Hemisferio.

El Plan de Mediano Plazo 1987-1991, documento normativo que señala las prioridades del Instituto, enfatiza acciones dirigidas a la reactivación del sector agropecuario como elemento central del crecimiento económico. En función de esto, el Instituto concede especial importancia al apoyo y promoción de acciones tendientes a la modernización tecnológica del agro y al fortalecimiento de los procesos de integración regional y subregional.

Para lograr estos objetivos el IICA concentra sus actividades en cinco áreas fundamentales que son: Análisis y Planificación de la Política Agraria; generación y Transferencia de Tecnología; Organización y Administración para el desarrollo Rural; Comercialización y Agroindustria, y Salud animal y Sanidad Vegetal.

Estas áreas de acción expresan, de manera simultánea, las necesidades y prioridades fijadas por los mismos países miembros y los ámbitos de trabajo en los que el IICA concentra sus esfuerzos y su capacidad técnica, tanto desde el punto de vista de sus recursos humanos y financieros como de su relación con otros organismos internacionales.

PAISES MIEMBROS

Argentina, Barbados, Bolivia, Brasil, Canadá, Colombia, Costa Rica, Chile, Dominicana, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos de América, Grenada, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Rep. Dominicana, Santa Lucía, Suriname, Trinidad y Tobago, Uruguay, Venezuela, San Vicente y las Granadinas y Antigua y Barbuda.

PAISES OBSERVADORES

Alemania, Austria, Bélgica, Corea, Egipto, España, Francia, Italia, Israel, Japón, Países Bajos, Portugal.

INDICE DE CONTENIDO

	Página No. ---
PRESENTACION	5
INTRODUCCION	7
CAPITULO I : LA EVOLUCION MACROECONOMICA Y LA AGRICULTURA EN GUATEMALA Jorge A. Torres Zorrilla	11
1. Introducción	13
2. La Agricultura como Sector Ampliado en Guatemala	13
3. Un Modelo Macroeconómico de Guatemala	15
3.1. Características del modelo macroeconómico propuesto	15
3.2. Estructura del modelo	18
4. Proyecciones Macroeconómicas y Sectoriales para 1990-1991	20
Bibliografía	23
Anexo Técnico	24
Anexo Estadístico	31
CAPITULO II : MODELOS DE PREDICCION Y POLITICAS DE DIVERSIFICACION DE EXPORTACIONES Luis Armas y Guillermo Toro Briones	37
1. Introducción	39
2. Modelos de Predicción de Oferta Agrícola y Agroindustrial Exportable	40

3. Análisis de Resultados	43
4. Propuesta de Políticas de Producción y Diversificación de Cultivos Agrícolas y Agroindustriales Exportables	57
Anexos	70
Bibliografía	73
CAPITULO III: RELACIONES INTERSECTORIALES EN LA AGRICULTURA GUATEMALTECA Fernando Navas y Guillermo Toro B.	75
Introducción	77
1. La Matriz de Insumo Producto 1,988 para Guatemala	77
2. Análisis de Relaciones Intersectoriales	93
2.1. Interpretación de la Matriz Inversa de Leontief	93
2.2. Consumo Total de Factores Primarios por Unidad de Demanda Final	94
2.3. Análisis de Enlaces Hacia Atrás y Hacia Adelante	95
2.4. Relaciones Intersectoriales	98
2.5. Sector Externo	105
3. Matriz de Insumo Producto 1991 para la Economía Guatemalteca	110
3.1. Metodología	110
3.2. Relaciones Intersectoriales de la Matriz Proyectada	117
Bibliografía	119

PRESENTACIÓN

En su accionar el IICA, estimula, promociona y apoya a los esfuerzos del país, para potenciar el desarrollo agrícola, como una de las fuentes importantes del crecimiento económico.

Entre los diversos mecanismos generados están los trabajos de investigación, orientados a proporcionar informaciones útiles a la acción humana nacional, los que deben difundirse vía las publicaciones de documentos, en temas que son de vital importancia para la política agrícola y por ende la económica y global.

En este contexto se ha dado énfasis al estudio de opciones para resolver problemas que limitan las posibilidades del sector, en especial las llamadas políticas para la agricultura, vistas dentro de un contexto de integralidad o interdependencia con otros sectores económicos.

Las circunstancias actuales demandan utilizar instrumentos modernos, para hacer un análisis de política más eficiente, uno de los cuales es la construcción de modelos para simular el comportamiento de la realidad sectorial, y con ellos expandir opciones para interpretar los problemas específicos de la agricultura.

En el marco anterior, la Oficina del IICA en Guatemala, conjuntamente con el Programa I, "Análisis y Planificación de Política Agraria" ha desarrollado para Guatemala, un grupo de modelos para dimensionar el comportamiento de las variables importantes del sector agropecuario, los cuales tienen un amplio espectro de utilización de política.

El modelo de "evolución macroeconómica", y la creación de un modelo especial de tipo "insumo-producto", para la economía guatemalteca, hacen resaltar el comportamiento de la agricultura ampliada y otorgan elementos de juicio para identificar los impactos de las políticas macroeconómicas sobre el desenvolvimiento del sector. Así también, el modelo "predictivo del comportamiento de las exportaciones agrícolas", sirve de base a la elaboración de opciones de política, que pueden ser definidas desde este mismo sector.

Es motivo de satisfacción para el IICA, el hacer entrega de este instrumento de apoyo al sector agrícola guatemalteco, esperando que su utilización y difusión, constituya un logro a los objetivos definidos por el Estado de Guatemala.

*Dr. Mariano Segura Bustamante
Representante del IICA en Guatemala*

INTRODUCCION

La Oficina del IICA en Guatemala, con el apoyo del Programa I de "Análisis y Planificación de la Política Agraria", ha querido construir una serie de instrumentos que sirvan al sector agropecuario y a los sectores que trabajan para la agricultura, como herramientas válidas para el Análisis y Diseño de Políticas. Estos instrumentos constituyen modelos económico-matemáticos que permiten simular la realidad nacional, para mejorar el proceso de toma de decisiones.

Existen muchas definiciones de modelo, especialmente, cuando estos se relacionan con las matemáticas pero como señala CRAMER (1946)^{1/} "Cuando en un grupo de fenómenos observables se tiene la evidencia de una regularidad confirmada, se intenta establecer la correspondiente teoría matemática. Dicha teoría puede ser considerada como el modelo matemático del conjunto de hechos empíricos que constituyen los datos".

El modelo pasa a ser una construcción, la cual representa hipotéticamente el comportamiento de un determinado proceso y por lo tanto sus resultados dependerán de su forma de construcción y de la interpretación que el elaborador quiera dar al comportamiento del fenómeno.

En esta ocasión se han construido tres modelos referidos a la agricultura y la economía de Guatemala:

El primero es referido a la evolución macroeconómica del país, donde, dentro del escenario macroeconómico, la agricultura y la agroindustria tienen, como sector ampliado, una alta importancia. El modelo permite analizar las interrelaciones entre la agricultura y el entorno macroeconómico y a su vez permite realizar proyecciones sobre su evolución y con ello, comprender los cambios que se producen en el nivel macroeconómico *vis-a-vis* los efectos que se producen sobre la agricultura.

El modelo trata de explicar y proyectar aspectos esenciales del sector fiscal, monetario y externo, tratando de interpretar el crecimiento del PIB, el nivel del déficit fiscal, el saldo de la balanza de pagos, y el impacto macroeconómico sobre la agricultura. Este modelo posibilita realizar predicciones macro y sectoriales, sujetas a un conjunto de hipótesis respecto al comportamiento de las variables exógenas al sistema, esto es, las exportaciones, la inversión, el consumo público y la inversión privada del período anterior.

Un segundo modelo que ha sido construido en esta oportunidad, es el Insumo-Producto llamado también Modelo de Transacciones Intersectoriales, el cual ofrece los medios para describir en detalle la estructura de la Economía Nacional, en un momento del tiempo. En ella, cada sector contenido en la matriz muestra por un lado las necesidades de su proceso productivo (compras y pagos a factores) y por el otro lado las ventas que realiza tanto para la demanda intermedia como para la demanda final.

^{1/} Cramer, H. 1946. *Mathematical methods of statistics*. Princeton University Press, Princeton, N.J.

La matriz de Insumo Producto como señala LEONTIEF², representa una "receta de cocina", de los procesos productivos en la economía nacional. La construcción de este modelo, para dejarlo como un instrumento eficiente para su uso en el análisis de políticas, requirió de una detallada investigación, respecto a los procesos productivos que ocurrían en alrededor de 70 subsectores de la economía guatemalteca. Para objeto del análisis posterior y de predicción, este se concentró en 12 subsectores, resaltando en ella el sector agropecuario y agroindustrial; la reducción del tamaño de la matriz insumo-producto, si bien puede reducir información, amplifica su utilización.

Construida la matriz insumo-producto y comprobada su racionalidad, quedó listo el instrumento para el análisis y para ser usado en forma prospectiva. Usando los supuestos de comportamiento macro del vector de producción o de cambios requeridos en alguno de los subsectores se utilizó el Algoritmo RAS, para la actualización del modelo y para predecir el comportamiento lineal del sistema económico nacional.

El tercer modelo que se ha elaborado, se refiere al de exportaciones de productos tradicionales y no tradicionales. Este modelo ha tomado en cuenta los cambios que se producen en la producción de los principales productos agropecuarios de exportación tratando de identificar, además de la tendencia, otros factores que pueden estar incidiendo en los cambios que se originan en las variables, como es el caso de los precios rezagados, utilizando un modelo tipo NERLOVE.

Los productos han sido seleccionados, por su importancia en la canasta de exportaciones (las llamadas exportaciones tradicionales) o por las expectativas y comportamiento en los últimos años, para las exportaciones no-tradicionales.

En el caso de los precios, para usar el modelo como predictivo, se ha tomado el precio a futuro en aquellos productos donde existe el tipo de mercado (café, azúcar, banano) y se ha utilizado un precio referencial, proveniente del comportamiento de esta variable, en aquellos que no tienen mercados a futuros (melón, ajo, etc.).

Los tres modelos construidos y validados pueden ser utilizados de inmediato y permiten realizar las proyecciones que identifican la evolución y efectos de acciones de la agricultura y para la agricultura. Es importante señalar que la utilización de estos instrumentos ayuda a los técnicos del sector agrícola a realizar el proceso de análisis de política en forma más eficiente, ya que utiliza la mínima cantidad de información indispensable con una probabilidad de ocurrencia de fenómenos relativamente alta. La bondad de las predicciones que resultan de los modelos, dependerá fundamentalmente del comportamiento internacional de los mercados y de la transparencia que se produzca en el mercado nacional en el acopio y transformación de dicho producto.

Estos modelos, con sus características predictivas, van a permitir al sector público agropecuario diseñar un paquete de políticas (para el fomento y desarrollo de productos exportables) desde el sector, habida cuenta que hasta ahora dichas políticas de promoción de exportaciones, así como las de desarrollo agroindustrial, han sido diseñadas e implementadas

2

Leontief, W. 1966. Input-output economics. Oxford University Press. N.Y.

solo para el ámbito comercial por parte del Ministerio de Economía. El uso de estos modelos permitirá al sector público agropecuario ganar espacio en el apoyo a los productores de bienes exportables y en la complementariedad en la labor del Estado con los otros sectores económicos del país.

La Oficina del IICA en Guatemala, agradece los aportes de las personas e instituciones que han colaborado en la construcción de los modelos, en el generador de la idea y el modelo de predicción macroeconómica Dr. Jorge Torres Zorrilla y en especial la labor de los consultores Edgar Fernando Navas y Luis Alfredo Armas, quienes han contribuido a esta elaboración y son a su vez las personas que a futuro podrán apoyar en el manejo de estos instrumentos a las autoridades nacionales.

Guillermo Toro Briones
Especialista en Planificación Agrícola

CAPITULO I

**LA EVOLUCION MACROECONOMICA Y LA AGRICULTURA
EN GUATEMALA**

Jorge A. Torres Zorrilla

1. INTRODUCCION.

El escenario macroeconómico tiene una gran incidencia en la agricultura y la agroindustria. Esta incidencia es de especial interés en Guatemala por la importancia relativa de la agricultura en el PIB, por el alto nivel de exportación de origen agropecuario y por la alta proporción que el gasto en alimentación representa en el consumo total de las familias. De allí la importancia que para los análisis de economía política agraria tiene la evolución de la economía en su conjunto y sus efectos sobre la agricultura. Este documento presenta una metodología simple de análisis de esa evolución de los agregados macroeconómicos de Guatemala y de su impacto sobre el sector agricultura, durante las últimas dos décadas.

El presente documento intenta documentar la importancia de la relación entre la agricultura, la economía doméstica y el mercado internacional para el caso de Guatemala. En la sección 2 se presenta una estimación de la importancia relativa del complejo agrícola-agroindustrial en la economía de Guatemala. En las secciones 3 y 4 se presentan las características y estructura del modelo estimado para analizar las complejas interrelaciones entre la agricultura y el entorno macroeconómico. En la Sección 5 se presentan algunas proyecciones e interpretaciones de la relación entre la evolución macroeconómica de Guatemala y sus efectos sobre la agricultura.

2. LA AGRICULTURA COMO SECTOR AMPLIADO EN GUATEMALA.

Para los propósitos de esta presentación la agricultura es vista como un sector ampliado que supera el concepto tradicional de sector primario productor de cultivos y crianzas. El sector es visto ahora como el complejo agropecuario- agroindustrial con crecientes flujos destinados al procesamiento y con estrechas vinculaciones con los sectores industriales y terciarios de la economía. (Piñero 1988, IICA 1990).

La práctica standard de reportar el valor agregado en agricultura como su contribución a la economía nacional subestima seriamente la importancia del sector. La producción agrícola influencia otros sectores, primero, a través de su demanda por insumos tales como fertilizantes, insumos, pesticidas, tractores, otra maquinaria agrícola, equipo para producción primaria y equipo para las agroindustrias, influencia que es usualmente llamada el eslabonamiento hacia atrás con la economía. Segundo, la producción agrícola y su conexión con la industria de alimentos y bebidas da origen a importantes articulaciones con el sector de servicios y comercio vía el transporte y las redes de distribución, lo que se ha llamado el eslabonamiento hacia adelante de la agricultura.

Una primera medida de la contribución global de la agricultura ampliada a la economía nacional puede obtenerse considerando la participación combinada de la agricultura mas las industrias de alimentos y bebidas en el PIB total. La inclusión de la industria textil, la industria de cueros, y la industria de la madera es mas cuestionable, sin embargo. Así por ejemplo, en el caso de la industria textil en los países de Centroamérica, ella no deviene exclusivamente de un procesamiento manufacturero de fibras naturales producidas en el agro, dada la importancia alta y creciente de las fibras sintéticas y artificiales en esa industria. De manera que solo una parte de la industria textil puede considerarse en el contexto ampliado de la agricultura moderna, y la inexistencia de estadísticas que permitan esta separación impide su inclusión.

Es importante aclarar que el indicador propuesto de la importancia de la agricultura ampliada combina solamente el "valor agregado" de la actividad agropecuaria y agroindustrial. Esto significa que no existe doble contabilidad, que los insumos agropecuarios no son incluidos en el indicador, y que los insumos para la agroindustria -nacionales e importados- tampoco están considerados. A su vez, parece importante destacar que no toda la actividad incluida en la industria de Alimentos y Bebidas está directamente conectada a la agricultura, como la producción de bebidas gaseosas, por ejemplo. Sin embargo, aun en este caso estas actividades dependen de insumos importantes de origen agropecuario, como el azúcar.

La agricultura primaria como porcentaje del PIB en Guatemala se presenta en el Cuadro 1. Al respecto, la agricultura tradicional en Guatemala tiene aun gran importancia relativa en la economía con una participación del rango entre el 25% y el 28% del PIB en el periodo 1968-88. Comparando esos datos con los equivalentes a nivel latinoamericano se observa que la agricultura primaria en Guatemala es relativamente más importante que en los países de América del Sur. Además, la agricultura en Guatemala absorbe cerca del 50% de la población económicamente activa y tiene gran importancia en las exportaciones globales y los ingresos fiscales. En cuanto a las exportaciones, los principales productos tradicionales (café, azúcar, carne y algodón) contribuyen con el 60% del total de exportaciones en los años recientes. En cuanto a los ingresos fiscales los impuestos advalorem sobre las exportaciones y los impuestos indirectos constituyeron el grueso de la base tributaria hasta 1988 en que se aplicara la reforma tributaria. (Trejos & Torres-Zorrilla, 1990).

Cuadro 1. Agricultura y Agroindustria como Porcentaje del PIB en Guatemala

ANO	AGRICULTURA	AGROINDUSTRIA	COMPLEJO
1968	27.9	6.8	34.7
1970	27.3	7.1	34.4
1972	28.3	6.8	35.1
1974	27.9	6.1	34.0
1976	27.3	7.7	35.0
1978	25.8	9.0	34.8
1980	24.8	8.2	33.0
1982	25.1	8.0	33.1
1984	25.6	7.5	33.1
1986	25.6	7.5	33.1
1988	25.6		

Fuente: IICA (1989), SIAPA.

La agroindustria de alimentos y bebidas como un porcentaje del PIB se presenta también en el cuadro 1. El Cuadro demuestra que la agroindustria tiene una importancia creciente en el PIB de la economía de Guatemala, con una tendencia a incrementar su

participación de 6.8% en 1968 a 9% en 1978 y 7.5 en los últimos años del periodo. Pero además hay que señalar que la agroindustria juega un rol muy importante dentro del sector industrial de la economía, siendo la principal rama industrial.

Dado que los dos indicadores de participación de la agricultura primaria y de la agroindustria se miden con respecto a la misma base, ellos pueden ser añadidos para ofrecer un indicador de la importancia del complejo agrícola y agroindustrial en la economía de Guatemala. Se demuestra que esta combinación incrementa sustancialmente la participación de la agricultura como sector ampliado en el PIB, alcanzando un nivel entre el 33% y 35% en el período de estudio. Y esta es una mejor estimación de la importancia del sector en la economía nacional.

3. UN MODELO MACROECONOMICO DE GUATEMALA

3.1 Características del modelo macroeconómico propuesto.

Un modelo macroeconómico de la economía de Guatemala debe tener una estructura que considere los sectores real, fiscal, externo y monetario de la economía. El sector Real explicaría la generación del Producto Bruto Interno de la economía y sus grandes componentes de producción, consumo, inversión y comercio global. El sector Fiscal explicaría los gastos e ingresos del Gobierno. El sector Externo explicaría las exportaciones e importaciones de bienes y servicios, el nivel del tipo de cambio y las transacciones externas en cuenta capital (el servicio de la deuda externa). El sector Monetario consideraría el nivel y la estructura del crédito, la liquidez de la economía y las tasas de interés. Estos cuatro sectores interrelacionan entre sí, afectando las variables de un sector el nivel y la estructura de los componentes de los otros sectores. El presente informe concentra su atención en una propuesta de modelo de corto plazo que enfatiza el sector real de la economía de Guatemala aunque incluye los aspectos esenciales de los sectores, fiscal, monetario y externo.

En una primera instancia, debe señalarse que todo modelo debe ser diseñado de manera de resolver o responder a una determinada preocupación de carácter económico. El objetivo mínimo que se asignaría al presente modelo del sector real es que explique y proyecte los siguientes conceptos económicos:

- (1) El crecimiento anual del PIB para un horizonte de uno a tres años.
- (2) El nivel del déficit o superávit fiscal proyectado, como un porcentaje del PIB, para el año corriente y el próximo.
- (3) El nivel del déficit o superávit de la cuenta corriente de la balanza de pagos para el año corriente y el próximo.
- (4) El impacto de la evolución de las variables macroeconómicas sobre la producción agropecuaria.

En consecuencia, el modelo propuesto debe explicar la evolución del producto y el ingreso agregado de la economía considerando sus principales componentes, en especial los siguientes:

- consumo privado
- inversión privada
- consumo público
- inversión pública
- exportaciones
- importaciones

La explicación y proyección de la evolución de las variables listadas permitirá estimar el nivel del PIB y el saldo en cuenta corriente de la balanza de pagos (exportaciones-importaciones). Además, para cumplir con el otro objetivo mínimo asignado al modelo, se debe incluir también una ecuación que estime los ingresos tributarios. La comparación de estos ingresos con la suma del consumo y la inversión pública permitirá medir el déficit o superávit del gobierno.

El modelo así propuesto tiene todas las características de un modelo keynesiano de corto plazo de generación del ingreso nacional. El modelo no tiene una función de producción que mida la restricción del nivel de producción máxima de la economía en función de su dotación de capital y trabajo. Sin embargo se considera que esta restricción no es fundamental en el corto plazo cuando existe un cierto grado de capacidad instalada ociosa.

Lo anterior no quiere decir que el modelo no imponga un límite al crecimiento del PIB. Lo que se muestra, mas bien, es el costo económico de un nivel de crecimiento. Así, supongamos que se desea alcanzar un crecimiento anual de 10% del PIB. Teóricamente, esto se podría conseguir programando un fuerte incremento de la inversión pública y el consumo público. Sin embargo, los efectos de esta política serán generar un fuerte déficit fiscal, dado que los ingresos tributarios no seguirán el mismo ritmo de crecimiento impuesto al gasto público. En segundo lugar, se inducirá un fuerte crecimiento de las importaciones, lo que repercutirá en un déficit de proporciones en balanza de pagos y una caída del nivel de reservas. En consecuencia, si el modelo demostrara que un 10% de crecimiento significaría un déficit fiscal de, por ejemplo, 10% del PIB y una caída de 1000 millones de dólares en reservas, simplemente se estaría demostrando la inviabilidad de alcanzar ese crecimiento del producto.

El modelo macroeconómico del sector real aquí propuesto debe estimarse con base en las estadísticas de cuentas nacionales existentes. En teoría, estas estadísticas deben estar expresadas a precios constantes, de manera de medir las variables en términos reales. Sin embargo, las cuentas nacionales oficiales reales eran hasta hoy elaboradas por el Banco de Guatemala usando los precios de 1958, lo que significa que se estaría utilizando la estructura de precios relativos vigente hace 30 años. (Nuevas estadísticas no publicadas estiman las cuentas a precios de 1978).

Lo anterior no tendría mayor relevancia sino fueran porque se generan ciertas distorsiones en algunos de los conceptos claves de la economía. Así por ejemplo, el comercio exterior global de la economía es estimado de la siguiente manera en las cuentas nacionales para los años 1985-87:

Cuadro 2

	Millones de Quetzales Corrientes			Millones de Quetzales de 1958		
	1985	1986	1987	1985	1986	1987
Exportaciones	2068	2542	2768	545	391	411
Importaciones	2247	2300	3679	250	213	293
Saldo	-179	+242	-911	+204	+178	+118

Fuente: Banco de Guatemala y anexo estadístico.

Como se puede ver, a precios constantes de 1958 existe un superávit en cuenta corriente de balanza de pagos de magnitud significativa (45% del valor de exportaciones en 1985-1986) cuando la realidad es muy distinta, medida en quetzales corrientes o en divisas. Lo anterior no significa que las estadísticas sean equivocadas. Simplemente se afirma que si los precios de 1958 fueran los vigentes en la actualidad las finanzas externas serían superavitarias.

Precisamente uno de los planteamientos de CEPAL es la demostración de un deterioro permanente de los términos de intercambio para los países latinoamericanos. Al haber disminuido relativamente los precios de las exportaciones y haberse aumentado los precios de las importaciones, las estadísticas se vuelven consistentes y un superávit de balanza de pagos a precios constantes se convierte en un déficit de balanza de pagos en términos corrientes. Lo anterior viene a demostrar que un análisis de balanza de pagos debe realizarse a precios actuales para ser consistente con la realidad actual de nuestros países.

En consecuencia, se propone que los estimados de las relaciones macroeconómicas se realicen utilizando las estadísticas a precios corrientes del período 1968-1988 por considerarse que reflejan con mayor precisión las características de la realidad actual. Sin embargo, para no hacer comparaciones absolutas de los valores de una misma variable para 1968 y para 1988 (recuérdese que los precios más que se duplican durante este período) se propone que todas las relaciones sean de carácter proporcional sin considerar un término constante. Así, si se estima el consumo privado (c) como función del ingreso nacional (y), la ecuación propuesta sería:

$$c = B \cdot y$$

donde B sería la proporción entre el consumo y el ingreso (teóricamente entre 0 y 1). De esta manera no importa si las variables se miden a precios corrientes, a precios de 1958 o

en dólares. Lo que se estaría estimando es simplemente que los gastos de consumo son, digamos, 90% de los ingresos.

3.2 Estructura del modelo.

Los dos componentes cruciales de todo sistema económico son el consumo y la inversión. El consumo privado de la economía de Guatemala esta fuertemente influenciado por los niveles de ingreso de los agentes económicos, esto es, por las remuneraciones y el excedente generado en la economía. Dado que la propensión al consumo es diferente para los trabajadores y para los receptores de ingresos de excedentes es imprescindible distinguir entre estos dos tipos de ingresos.

Por el lado de la inversión, se supone que esta es financiada basicamente por el ahorro que realizan los receptores de ingresos de excedentes. Por lo tanto, la inversión debe ser una función de la magnitud del excedente.

Por lo anterior es imprescindible usar las estadísticas de cuentas nacionales que desagregan el producto nacional en componentes del gasto y el ingreso nacional en categorías. El Banco de Guatemala ha trabajado algunas cifras del ingreso nacional considerando una desagregación en cuatro componentes: remuneraciones de empleados, excedente de explotación, consumo de capital fijo e impuestos indirectos netos. Estas cifras de desagregación del ingreso nacional no tienen un carácter oficial pero fueron utilizadas y complementadas para la estimación del modelo aquí propuesto y se presentan en el anexo estadístico.

La estructura del modelo propuesto es la siguiente:

- (1) $c = B_w + B_e$
- (2) $ip = B_e + B_{ip}[-1]$
- (3) $m = B_c + b_{ip} + B_{ig}$
- (4) $w = B_y$
- (5) $y = c + ip + ig + cg + x - m$
- (6) $y = w + e + d + ti$
- (7) $ti = B_y$
- (8) $d = B_y$
- (9) $t = B_y$
- (10) $a = B_c + B_x$

donde las B simplemente representan los coeficientes de tipo proporciones y la definición de las variables es la siguiente:

$c =$	consumo privado
$ip =$	inversión privada
$ig =$	inversión pública
$cg =$	consumo público
$x =$	exportaciones bienes y servicios

m=	importaciones bienes y servicios
y=	producto interno bruto
w=	remuneraciones
e=	excedente de explotación
d=	depreciación
ti=	impuestos indirectos
t=	impuesto totales
a=	valor agregado agricultura

El modelo constaría de 10 ecuaciones con 10 variables endógenas. Dos ecuaciones adicionales que definen los otros objetivos asignados al modelo son el déficit fiscal (DF) y el saldo en cuenta corriente de balanza de pagos (BP):

$$(11) \quad DF = cg + ig - t$$

$$(12) \quad BP = x - m - D$$

Las variables exógenas del sistema son las exportaciones y la inversión y el consumo públicos. La variable que aparece con rezagos es la inversión privada. Nótese que la balanza de pagos incluye un término D que se refiere a los servicios financieros netos (basicamente intereses sobre la deuda externa). Estos cargos no están considerados en la variable m, que mide la importación de bienes mas servicios no-financieros.

Las ecuaciones del modelo y los coeficientes estimados son explicados en detalle en el anexo técnico a este capítulo. El cuadro siguiente proporciona simplemente los coeficientes de las distintas funciones estimadas econométricamente.

Cuadro 3. Coeficientes del Modelo.

	c	ip	w	y	e	x	ip-1	ig	cg
c	0	0	1	0	0.84	0	0	0	0
ip	0	0	0	0	0.1	0	0.57	0	0
m	0.14	0.63	0	0	0	0	0	0.35	0
w	0	0	0	0.43	0	0	0	0	0
ti	0	0	0	0.06	0	0	0	0	0
d	0	0	0	0.03	0	0	0	0	0
t	0	0	0	0.09	0	0	0	0	0
a	0.28	0	0	0	0	0.25	0	0	0

Fuente: Anexo Técnico.

4. PROYECCIONES MACROECONOMICAS Y SECTORIALES PARA 1990-1991

Las simulaciones del modelo para el período previo 1985-1989 se presentan en el anexo técnico; esas simulaciones permiten una cierta evaluación y calibración inicial del modelo. A continuación se presenta una aplicación concreta del modelo para las proyecciones macroeconómicas y sectoriales para el período 1990-1991.

Dada la aceleración de la inflación interna en los últimos años, se considero conveniente no mantener la valorización de las variables en terminos de quetzales corrientes. Notese que como el modelo es de "proporciones", es factible usar valoraciones alternativas de las variables exógenas; el resultado sera una estimación de las variables endógenas del modelo en las mismas unidades. Las variables exógenas del modelo para el período 1989-91 se presentan en el cuadro siguiente, valoradas en miles de millones de dolares corrientes.

Cuadro 4. Variables Exógenas del Modelo Macroeconómico de Guatemala 1989-91. (Mil Millones Quetzales).

	x	ip-1	lg	cg
1988	1.25	0.65	0.18	0.62
1989	1.45	0.80	0.18	0.64
1990	1.39	0.95	0.18	0.65
1991	1.44	0.95	0.18	0.70

Fuente: Banco de Guatemala (1989) y estimaciones del autor.

Los resultados de la aplicación del modelo para el período 1989-91 se presenta en el cuadro siguiente. Como ya se explicara, el modelo permite estimar, principalmente, el crecimiento del PIB, la magnitud de los deficit fiscal y externo y la evolución de la agricultura.

Cuadro 6. Proyecciones de Agregados Macroeconómicos para 1989-91. (Mil Millones Dólares).

	$\hat{c}1$	$\hat{i}p$	\hat{m}	\hat{y}	\hat{t}	DF	BP	\hat{a}
1988	6.56	0.86	1.72	7.76	0.70	-105	-466	2.15
1989	7.10	0.95	1.90	8.44	0.76	-56	-449	2.35
1990	7.12	0.95	1.66	8.63	0.78	-53	-474	2.34
1991	7.37	0.96	1.71	8.93	0.80	-77	-486	2.42

Fuente: Estimaciones del modelo. Los valores del déficit fiscal y balanza de pagos se presentan en millones de dólares.

Los valores para 1988-89 se presentan conjuntamente con los estimados del modelo para 1990-91 para asegurar comparabilidad. El pronóstico del PIB para 1990 representa un crecimiento de 2.25% en dolares corrientes, lo que se traduce en un crecimiento cero o negativo cuando se considera el crecimiento de los precios internacionales en dolares (inflación USA). Este lento crecimiento del PIB de 1990 se explica por un estancamiento de las exportaciones por efecto de los menores precios del café y otros productos basicos, aun cuando las exportaciones no-tradicionales mantuvieron su dinamica. El crecimiento proyectado para 1991 es de 3.5% nominal en dolares. Este crecimiento se basa en una leve recuperación de las exportaciones en el presente año 1991.

La proyección del déficit fiscal para 1990 y 1991 sería de magnitudes inferiores al 1% del PIB, lo cual es manejable pero es evidencia de una situación fiscal en deterioro. El saldo deficitario de balanza de pagos es mas alto, alcanzando a cerca de 480 millones dolares anuales en 1990-91. Esto representa mas del 5% del PIB para ambos perodos y podría ser el síntoma de una seria crisis de balanza de pagos en el futuro cercano.

Con relación al crecimiento sectorial agropecuario, el modelo proyecta un estancamiento en 1990 y una cierta recuperación en 1991. La tasa de crecimiento de la producción agrícola en el presente año se estima en 3.4% en terminos de dolares corrientes, al mismo ritmo de crecimiento del PIB.

Cuando se considera el crecimiento conjunto de la agricultura y la agroindustria usando la formula estimada anteriormente ($aa=0.38*c + 0.28*x$), el modelo proyecta un crecimiento nulo en 1990 y un incremento de 3.5% en 1991. Esta es una evolución ligeramente superior al del sector agropecuario considerado aisladamente.

En función de los resultados presentados el modelo debe interpretarse basicamente como un metodo que permite evaluar el impacto de la evolución macroeconómica de Guatemala sobre el producto agropecuario y sobre el sector ampliado agropecuario-agroindustrial. Pero es importante resaltar que el metodo también permite evaluar la interacción inversa, esto es, los impactos de la agricultura sobre la economía en su conjunto. Este último efecto se expresa en el modelo a traves de la evolución de las exportaciones que, conjuntamente con la inversión, son las principales variables exogenas y la fuerza motriz de la economía. Dada la importancia de la exportación agropecuaria en el total de las ventas externas de Guatemala, es claro que una expansión del volumen de exportación de café, algodón, azúcar o carne o una variación significativa de los precios internacionales de estos productos, redundara en un impacto importante sobre la performance de la economía en su conjunto.

En conclusión, los pronosticos del modelo indican que el presente año 1991 será de un crecimiento moderado del producto nacional y del producto agrícola, con una brecha menor en el sector interno y una mayor en el sector externo (déficit balanza de pagos > 5% del PIB). Es claro que sera necesario, entre otras medidas, promover exportaciones, desincentivar importaciones, revisar los egresos de divisas del servicio de

la deuda externa y alentar nuevos flujos de capital. Y es aquí donde el sector agropecuario-agroindustrial puede dar su mayor aporte, dado que no hay otro sector de la economía de Guatemala con mayor capacidad para mejorar la balanza comercial en el corto y el mediano plazo.

BIBLIOGRAFIA

- ARNADE C. y FLETCHER, L.** 1990. Measurement of the importance of the agro-agroindustry complex in the economies of Latin America and the Caribbean. IICA, Program I: Agricultural Policy Analysis and Planning, San Jose, Costa Rica.
- BANCO DE GUATEMALA.** 1989. Estudio económico y memoria de labores de 1988.
- IICA.** 1990. El papel del sector agroalimentario ante la apertura de la economía. IICA, Programa I: Análisis y Planificación de la Política Agraria, San José, Costa Rica. Documento interno.
- _____. 1989. Sistema de Información para el Análisis de Política Agraria. IICA, Programa I: Análisis y Planificación de la Política Agraria, San José, Costa Rica.
- IMF.** 1988. International financial statistics. Washington, D.C.
- PIÑEIRO, M.** 1988. La modernización agrícola y sus vínculos intersectoriales en el desarrollo de América Latina. México, Comercio Exterior, vol 38: 8.
- SIECA.** 1978. "Relaciones económicas intersectoriales: matrices insumo-producto de Guatemala 1971".
- TREJOS, R. y TORRES ZORRILLA, J.** 1990. La agricultura en Centroamérica: Relaciones intersectoriales y reactivación. Universidad Nacional, San José, Costa Rica. Ponencia Seminario Políticas Regionales para la Década de los Noventa.

Anexo Técnico

Ecuaciones del modelo.

A continuación se explican cada una de las ecuaciones del modelo. El método utilizado para la estimación de las funciones es el de regresión lineal simple, esto es, sin considerar soluciones por autocorrelación o métodos de mínimos cuadrados de dos etapas. Estas sofisticaciones pueden ser objeto de un estudio de profundización del modelo. Todas las ecuaciones presentadas más adelante tienen un alto grado de correlación estadística con el coeficiente de regresión (R cuadrado) igual o superior al 90%. Sin embargo, por razones de claridad de la exposición no se da la información sobre el R cuadrado o los coeficientes t de Student. Las ecuaciones o las variables que resultaron no significativas simplemente no se presentan en esta exposición.

Consumo privado.

La función consumo debe considerar separadamente los ingresos de remuneraciones y los ingresos de excedentes como ya se explicó:

$$c = B1*w + B2*e$$

donde B1 es la propensión al consumo de los trabajadores y B2 es la propensión de los recipientes de excedentes.

La teoría económica demuestra que ambos coeficientes deben ser positivos y menores que la unidad y que el coeficiente B1 debe ser mayor que B2. Sin embargo, la separación entre remuneraciones y excedentes no es siempre clara y depende de criterios subjetivos. Así por ejemplo, los ingresos de los independientes o de los sectores informales podrían considerarse tanto remuneraciones como excedentes.

Lo anterior puede explicar porque la aplicación de la regresión estadística a los datos produce resultados incongruentes con $B2 > B1$. Por esta razón se prefirió usar la convención usual que los trabajadores consumen todo su ingreso y que los únicos que pueden ahorrar son los recipientes de excedentes. Con esta convención se puede deducir por diferencia el consumo de los recipientes de excedentes y relacionarlo directamente con los ingresos de estos agentes, obteniendo:

$$ce = 0.84*e$$

de manera que la función consumo puede escribirse como:

$$c = 1.00*w + 0.84*e$$

Esta función consumo implica que la propensión media al consumo de la economía es aproximadamente 91%, dado que la participación de las remuneraciones en el producto

nacional es de un 43% como se ve mas adelante. Esto implica a su vez que el ahorro es un 9% del producto, que es un promedio ponderado de 0% de ahorro de los trabajadores y 16% de ahorro del rubro excedentes.

Inversión privada.

La hipótesis planteada para esta ecuación es que la inversión privada (gastos de inversión bruta fija) depende de las inversiones realizadas en el pasado y en el nivel de los excedentes de explotación. Las inversiones del pasado originan gastos de inversión de reposición y los excedentes representan la fuente de ahorros que van a financiar los gastos de inversión.

La regresión estimada resulta:

$$ip = 0.10 * e + 0.57 * ip[-1]$$

lo que demuestra que la inversión es explicada por un proceso tendencial y por el nivel de excedentes.

Importaciones.

La hipótesis teórica de sustento de esta ecuación es que los diversos tipos de gastos (consumo, inversión, exportaciones) tienen un componente importado, que debe ser por supuesto entre 0 y 100%.

La aplicación estadística de la ecuación a los datos de balanza de pagos y cuentas nacionales también da resultados incongruentes:

$$mcif = 1.97 * ip + 0.39 * ig - 0.03 * c$$

donde mcif es la importación cif, no incluyéndose en esta variable los otros servicios no-financieros. Como se ve, no es aceptable un componente importado de 197% para la inversión privada ni un componente negativo para el consumo. No se consideraron las exportaciones ni el consumo público en la ecuación, dado que se supone que su componente importado es cercano a cero.

Una estimación alternativa de la función importación se deriva de la matriz insumo-producto de Guatemala para 1971. A partir de los coeficientes técnicos insumo-producto y los coeficientes de importación sectorial se puede deducir el componente importado de cada uno de los rubros relevantes de la demanda final. La matriz insumo-producto agregada usada para estos cálculos se presenta en el anexo. El resultado de esta estimación es:

$$mcif = 0.54 * ip + 0.30 * ig + 0.12 * c$$

Estos resultados si son consistentes y teóricamente aceptables. El componente importado de la inversión es bastante mas alto que el componente importado del consumo, reflejando el hecho que los bienes de capital son importados en gran proporción. Además, el componente importado de la inversión pública es menor que en la privada, lo que se fundamenta en el hecho que parte importante de la inversión pública es el rubro infraestructura y construcción, que tiene un mayor componente nacional que la inversión privada, que es generalmente en maquinaria industrial importada.

Finalmente, la importación total de bienes y servicios se estima como una función de la importación de bienes, de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$m = 1.17 * mcif$$

Remuneraciones.

La función que explica las remuneraciones como una proporción del producto interno bruto resultó la siguiente:

$$w = 0.43 * y$$

El resultado es perfectamente compatible con otros estimados de la distribución de los ingresos en el país. Es importante señalar que el rubro de remuneraciones incluye el ingreso de los independientes y del sector informal de la economía.

Impuestos indirectos.

La función que explica los impuestos indirectos como una proporción del producto interno bruto se estimó como:

$$ti = 0.064 * y$$

lo cual indica que el impuesto promedio es 6.4% del producto. Este nivel impositivo representa un promedio del impuesto al valor agregado y los demás impuestos indirectos (importaciones, exportaciones, alcohol y tabaco, gasolina, timbres, etc) para el período 1968-1988. Nótese que este promedio impositivo debe ser mayor a partir de la reforma tributaria aplicada desde 1988.

Depreciación.

La relación estimada como una proporción del producto interno bruto fue la siguiente:

$$d = 0.035 * y$$

la cual es consistente con estimados alternativos de la provisión por consumo de capital fijo.

Impuestos totales.

La función estimada como una proporción del producto interno bruto fue:

$$t = 0.09 * y$$

Lo que indica que la presión tributaria total promedio fue de 9% en el período 1968-1988. Esto implica que los impuestos directos y demás ingresos del gobierno representan el 2.6% del PIB, dado que los impuestos indirectos constituyen el otro 6.4%. Esta presión tributaria puede ser mayor después de la reforma tributaria reciente.

Valor Agregado en Agricultura.

En un modelo de demanda se plantea que la evolución de la producción agropecuaria estará en relación al nivel de la demanda interna (el consumo privado) y de la demanda externa (las exportaciones). La función estimada es:

$$a = 0.28 * c + 0.25 * x$$

El primer coeficiente 0.28 puede parecer a primera vista inconsistente con informaciones a priori de la relación agricultura/consumo. Así, es conocido que los alimentos representan un 50% o más del consumo de las familias en Guatemala. Sin embargo, el coeficiente 28% es un efecto neto de la relación anterior por varias razones. En primer lugar, no se considera el componente de transporte y márgenes comerciales incluidos en el precio final al consumidor de los alimentos. En segundo lugar, no considera el procesamiento incorporado en los productos agroindustriales. En tercer lugar, la proporción estimada es Valor Agregado/Consumo Total, esto es, no considera el valor de los insumos agrícolas incorporados en el precio final de los alimentos. Además, no se consideran los alimentos importados.

Las mismas observaciones se aplican al coeficiente 0.25 que relaciona el Valor Agregado en la agricultura con las exportaciones. Este coeficiente es el efecto neto sobre el valor agregado agrícola, descontando el costo de procesamiento de las exportaciones de origen agropecuario, el costo de transporte y márgenes comerciales hasta el puerto y el costo de insumos agropecuarios.

Una ecuación alternativa fue estimada para la relación entre el valor agregado en el complejo agrícola-agroindustrial y las mismas variables, consumo y exportación. Los coeficientes son un tanto mayores en este caso:

$$aa = 0.38 * c + 0.28 * x$$

donde aa representa el valor agregado conjunto de la agricultura y la industria de alimentos y bebidas.

Producto interno bruto.

Esta es una identidad que define el PIB como la suma del consumo privado y público, la inversión privada y pública, y las exportaciones menos las importaciones.

Ingreso nacional.

Esta es otra identidad que define el PIB como la suma de las remuneraciones, el excedente de explotación, la depreciación y los impuestos indirectos netos de subsidios. Esta ecuación se usa en el modelo como la definición del excedente de explotación.

Exportaciones.

Aunque las exportaciones son una variable exógena es importante precisar desde ya un método de proyección para la aplicación práctica del modelo. Una hipótesis para explicar la evolución de las exportaciones es que estas siguen una cierta tendencia de crecimiento geométrico. La expresión de esta hipótesis en términos lineales es que las exportaciones son un factor de las exportaciones del año anterior. La fórmula estimada para las exportaciones en dólares del período 1968-85 fue:

$$x\$ = 1.085 * x\$[-1]$$

lo cual significa que el crecimiento promedio de las exportaciones en el período 1968-1985 fue de 8.5% anual en términos nominales (dólares corrientes). Se excluye el período 1986-88 de este análisis porque es un período anómalo con exportaciones decrecientes.

En todo caso, para la proyección de las exportaciones en quetzales se usaría la siguiente fórmula que considera el tipo de cambio TC:

$$x = 1.085 * x\$[-1] * TC$$

Es claro que esta fórmula de explicación de las exportaciones no debe ser directamente aplicable para proyecciones. Para ello se debe considerar adicionalmente las previsiones de la variación de los precios internacionales de los principales rubros de exportación tradicional (café, azúcar, bananos, algodón, cardamomo, carne).

Forma reducida del modelo:

El modelo anterior puede resumirse muy brevemente expresando las diversas variables en términos de matrices. Así, supongamos que el vector de variables endógenas es Y y el vector de variables exógenas es X; en este caso todas las ecuaciones del modelo se resumen en una sola ecuación:

$$Y = A * Y + B * X$$

donde A es la matriz cuadrada de coeficientes de las variables endógenas y B es la matriz rectangular de coeficientes de las variables exógenas.

La solución al sistema de ecuaciones es entonces:

$$Y = (I-A)^{-1} * B * X$$

donde I es la matriz identidad y $(I-A)^{-1}$ es la matriz inversa del sistema. La ecuación anterior puede escribirse como:

$$Y = C * X$$

donde C es la matriz de la forma reducida del modelo.

La forma reducida del modelo permite estimar las variables económicas endógenas directamente a partir de los valores de las variables exógenas. Así por ejemplo, la forma reducida para la ecuación del PIB resulta:

	ig	cg	x	ip[-1]
y	2.38	3.66	3.66	0.77

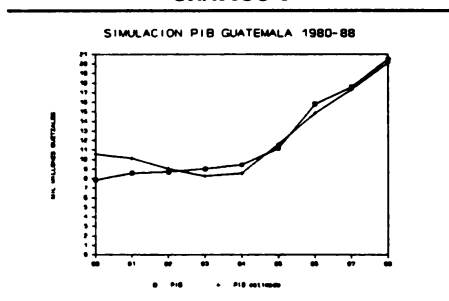
Esto significa que el PIB es igual a 2.38 multiplicado por la inversión pública mas 3.66 por el consumo público mas 3.66 por las exportaciones mas 0.77 por la inversión privada del año anterior.

Los coeficientes anteriores pueden ser también interpretados como los multiplicadores keynesianos de los gastos exógenos. El multiplicador mas alto es el de las exportaciones y del consumo público, que son de igual magnitud. Esto significa que un incremento de 100 en estos gastos dará lugar a incrementos directos e indirectos de 366 en el PIB. Nótese que el multiplicador de la inversión privada es bajo, dado el alto componente importado de los gastos de inversión en la economía de Guatemala.

Una aplicación clásica de la forma reducida del modelo es la "proyección hacia atrás" de las variables endógenas. Esto significa aplicar el modelo a los valores históricos de las variables exógenas para determinar cual sería el nivel proyectado del PIB, por ejemplo.

La estimación hacia atrás del PIB resultó relativamente buena. El gráfico 1 muestra la serie del PIB estimado y el PIB actual para el período 1980-88. Se nota una cierta subestimación del PIB en el período 1980-82 y un mejor ajuste para el período 1985-88. En general se puede afirmar que el modelo funciona, especialmente para el período reciente.

GRAFICO 1



El próximo paso en la aplicación del modelo fue simular la evolución de los agregados económicos, y las brechas interna y externa para los años más recientes 1985-1988.

Simulaciones para 1985-1989.

Dado que las ecuaciones del modelo fueron estimadas para el período 1968-1988 una primera prueba de la bondad del modelo se obtiene proyectando los valores de los diversos componentes para 1985-1989 y comparando con los valores actuales de las variables.

Para la aplicación del modelo los valores de las variables exógenas del modelo se presentan a continuación, para los años 1985-1989.

Cuadro A1. VARIABLES EXOGENAS DEL MODELO MACROECONOMICO DE GUATEMALA 1985-89 (Mil Millones Quetzales)

	x	ip-l	ig	cg
1985	2.1	0.6	0.3	0.8
1986	2.5	0.9	0.3	1.1
1987	2.8	1.3	0.4	1.4
1988	3.3	1.7	0.5	1.6
1989	4.1	2.3	0.5	1.8

Fuente: Anexo estadístico.

Nótese que las variables están expresadas a precios corrientes de cada año y en miles de millones de quetzales, debido a que este es el grado de aproximación asignado a los resultados del modelo. Los resultados encontrados por el modelo para las principales variables endógenas para 1985-89 se presentan a continuación:

Cuadro A2. SIMULACIONES DEL MODELO MACROECONOMICO DE GUATEMALA 1986-89 (Estimaciones y valores actuales) (Mil Millones Quetzales)

	\hat{y}	\hat{c}	\hat{ip}	\hat{m}	y	c	ip	m
1985	11.6	9.6	0.9	2.0	11.2	9.5	0.9	2.2
1986	14.9	12.3	1.2	2.6	15.8	12.8	1.3	2.3
1987	17.4	14.4	1.5	3.6	17.7	14.9	1.7	3.9
1988	20.6	17.0	1.9	4.3	20.5	17.3	2.3	4.5
1989	24.5	20.3	2.4	5.1	23.9	20.1	2.7	5.3

Fuente: estimaciones y anexo estadístico.

Donde las estimaciones aparecen con el símbolo $\hat{\cdot}$. Los resultados del modelo son relativamente aproximados; así, el PIB y el consumo privado son bastante encuadrados en 1987-89. De otro lado, la inversión privada es un tanto subestimada en todo el período. Finalmente, las importaciones estimadas de la tabla 3 consideran un ajuste adicional por intereses del servicio de la deuda externa en el período 87-89. A pesar de ello las importaciones son un tanto inferiores al valor actual en 1987-89; la explicación puede encontrarse en que puede haberse producido una importante acumulación de inventarios de productos importados en 1987-89, causada por las expectativas de los agentes involucrados.

ANEXO ESTADISTICO

Cuadro 1. Cuentas Nacionales de Guatemala. (Millones Quetzales).

	GovCons	PrivCon	FInv	Stocks	PrivInv	PubInv	Exports	Imports	GDP
1968	115	1278	221	23			270	297	1611
1969	135	1379	231	-35			305	299	1715
1970	151	1493	239	6			354	339	1904
1971	139	1588	264	22			343	37	1985
1972	157	1682	273	-18			397	390	2102
1973	167	2034	357	-5			537	519	2569
1974	207	2470	468	120			708	811	3162
1975	250	2875	571	16			792	858	3646
1976	297	3396	900	34			942	1204	4365
1977	355	4127	1039	60			1340	1439	5481
1978	435	4675	1218	95			1304	1655	6071
1979	488	5432	1286	8	939	347	1474	1784	6903
1980	627	6217	1294	-44	825	469	1748	1963	7879
1981	680	7022	1443	23	768	675	1471	2032	8608
1982	675	7149	1309	-76	772	537	1289	1629	8717
1983	688	7501	950	52	594	356	1176	1317	9050
1984	726	7856	912	184	634	360	1256	1464	9470
1985	777	9296	1225	60	924	301	2068	2247	11180
1986	1124	12847	1593	43	1280	314	2542	2311	15838
1987	1374	14932	2150	280	1722	428	2807	3948	17595
1988	1526	17315	2728	161	2259	483	3285	4538	20476
1989	1800	20104	3227	16			4094	5364	23876

Continúa ...

Continuación Cuadro 1

Cuentas Nacionales de Guatemala. (Millones Quetzales).

	GDP	GNP	NFInc	NITax	Deprec	Remuner	Exceden
1968	1611	1578	-33	109	56		
1969	1715	1678	-38	121	60		
1970	1904	1862	-42	132	67		
1971	1985	1941	-44	138	69		
1972	2102	2054	-48	144	74		
1973	2569	2521	-48	170	90		
1974	3162	3112	-50	227	111		
1975	3646	3577	-69	252	128		
1976	4365	4292	-74	317	153	1877	2019
1977	5481	5448	-33	492	192	2352	2445
1978	6071	6044	-26	536	212	2601	2721
1979	6903	6890	-12	543	242	2978	3141
1980	7879	7808	-71	597	276	3418	3588
1981	8608	8505	-103	561	301	3385	4361
1982	8717	8596	-121	539	305	3802	4071
1983	9050	8937	-113	461	317	3952	4320
1984	9470	9263	-207	437	331	4123	4579
1985	11180	10849	-331	586	391	4866	5336
1986	15838	15377	-461	925	554	6913	7445
1987	17595	17170	-425	1158	616	7607	8214
1988	20476	20049	-426	1345	717	8967	9447

Fuente: SIAPA (68-87); IFS-IMF (1988); Banco Guatemala.

Cuadro 2. Tabla Insumo-Producto Guatemala 1971. (Millones Quetzales).

	Agric.	Minas	Indus.	Const.	Elect.	Trans.	Comer.	Banca	Vivie.	Servi.	Artes	Total	VBP
Agric. Silv. Pesca	16	0	58	1	0	0	0	0	0	0	16	91	622
Minas	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	5
Industria	44	0	64	4	11	19	13	3	4	143	4	210	503
Construcción	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71
Electricidad Agua	0	0	12	0	0	1	5	0	0	0	6	25	34
Transp. Comunic	1	0	3	0	0	1	4	1	0	2	0	13	223
Comercio	20	0	41	1	4	17	16	1	1	4	21	126	459
Banca Seg. Inmuebl.	4	0	22	2	0	2	4	2	0	2	0	39	44
Vivienda	0	0	10	0	0	2	31	0	0	5	0	48	127
Servic. Privados	14	0	22	13	2	6	14	1	0	2	0	73	112
Artesanía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	239
Total Ins. Nac.	99	1	233	21	18	48	86	9	5	30	141	692	
Importaciones	19	0	100	16	1	0	0	0	0	0	22	158	
Valor Agregado	504	4	170	35	15	175	372	34	122	82	76	1590	
VBP	622	5	503	71	34	223	459	44	127	112	239	2440	

Fuente: SIECA. "Relaciones Económicas Intersectoriales: matrices insumo-producto Guatemala 1971". Enero 1978. La agregación a 11 sectores fue realizada por autor.

CAPITULO II

**MODELOS DE PREDICCIÓN
Y POLÍTICAS DE DIVERSIFICACIÓN
DE EXPORTACIONES**

*Luis Alfredo Armas M.
Guillermo Toro Briones*

1. INTRODUCCION

La agricultura es y sigue siendo la base de la economía de la mayoría de países en vías de desarrollo incluyendo Guatemala. Desde la agricultura se alimenta a la población directamente, se generan productos intermedios para producir otros productos, se otorga empleo a millones de personas y se dinamizan otros sectores abastecedores de insumos y productos. Desde esta perspectiva, la agricultura se focaliza como un sector ampliado que incluye no solo la parte primaria de producción y crianza, sino también la parte agroindustrial, que vistas como un todo, se vincula intersectorialmente en la economía formando parte del llamado flujo circular del ingreso y el gasto con una participación mas alta en el Producto Interno Bruto.

Sin embargo, para que estas interrelaciones se den en forma sincronizada, es necesario y conveniente que todos los sectores caminen al mismo ritmo y condiciones. Si a través de cualquier instrumento o medida de política se incentiva la demanda de cierto producto o insumo no agrícola, la respuesta de la oferta se presenta de inmediato o en el muy corto plazo. Contrariamente, si el producto promovido es agrícola y se incentiva desde el lado de la demanda a través del precio como vehículo hacia la oferta, la respuesta será mas rígida en el tiempo, debido a una serie de factores que aislada o conjuntamente afectan particularmente la agricultura en muchos aspectos.

En ese sentido, el Gobierno a través del Ministerio de Economía ha incentivado y promocionado las exportaciones agropecuarias y agroindustriales, pero las políticas diseñadas y ejecutadas estan conformadas de un alto componente comercial, careciendo casi completamente de un componente productivo, atribución que le compete al Ministerio de Agricultura y que por su marco legal y reglamentario le ha sido imposible cumplir a la fecha.

Ante la crisis experimentada por la mayoría de países latinoamericanos, debido al agotamiento del modelo de sustitución de importaciones y mantenimiento artificial de las economías locales por encima de su capacidad económico-financiera, la economía internacional ha dado un giro y los mercados se han ido reordenando estratégicamente, para velar por sus propios intereses, a lo cual Guatemala no puede permanecer al margen.

En este contexto internacional, el presente estudio analiza específicamente el comportamiento de los volúmenes exportados por Guatemala de productos de origen agropecuario, en función del tiempo y de los precios internacionales, basado en la hipótesis, de que un alto porcentaje de la producción sectorial se destina al mercado externo. El estudio propone algunas medidas de política para contrarrestar o amortiguar los problemas detectados, fijándose como prioridad una mayor generación de divisa, para poder revertir los principales indicadores macroeconómicos negativos que se abaten sobre la economía, sin dejar de lado lo concerniente al bienestar económico-social de la población.

2. **MODELOS DE PREDICCIÓN DE OFERTA AGRICOLA Y AGROINDUSTRIAL EXPORTABLE**

Metodología

Criterio para Determinar el Paquete de Productos Exportables

Existe un grupo de productos con "mercados cautivos" que han constituido aproximadamente el 60% del total de exportaciones del país durante los últimos 10 años. Tales productos son: algodón, azúcar de caña, banano, café, cardamomo y carne de bovino y conforman el 80% de las exportaciones agropecuarias.

Adicionalmente, se cuenta con una variedad de productos agrícolas exportables que pese a que no se les incentiva ni promueve, representan un 10% de las exportaciones totales y un 20% de las agropecuarias. En este sentido, se identificaron seis productos que han aportado individualmente, montos mayores a los 5.0 millones de dólares de los EE.UU. al año, contribuyendo en su conjunto con el 10% de las exportaciones agropecuarias y el 60% de las no tradicionales agropecuarias. Dichos productos fueron: ajo, ajonjolí, arveja china, brócoli, hule y melón (cantaloupe)¹. Para el análisis que sigue se consideraron los dos grupos de productos que globalmente conforman alrededor del 90% de la producción agropecuaria exportable (Anexo 1).

Series Analizadas

Las series de datos variaron entre los 20 y 5 años, dependiendo del período en el cual se mostró mayor regularidad en los volúmenes exportados observados. Las series correlacionadas de precios internacionales se mantuvieron entre los 10 y 5 años.

Objetivo de Análisis

El objetivo específico de este estudio, es el diseño de una metodología de explicación de la evolución y tendencia de las exportaciones agropecuarias y agroindustriales del país en el corto plazo, a nivel de productos específicos y su respectiva aplicación para la proyección de los volúmenes exportables, precios y valores de exportación para los años 1991 y 1992.

Esto significa, hacer inferencia acerca de como cambios en una variable estan relacionados con cambios en otra u otras variables. Para describir o estimar el valor de una variable (dependiente), basado en el comportamiento de otra o mas variables (independiente), se utilizó el análisis de regresión simple y múltiple estimada por Mínimos Cuadrados. Las variables consideradas para analizar el comportamiento de la oferta exportable en este estudio fueron básicamente: el tiempo y los precios internacionales. La oferta exportable se expresa

¹ Variedad de melón.

en miles de quintales, el tiempo en años y los precios en dólares por quintal para los productos de exportación tradicional.

Creación del Modelo ²

Habiéndose identificado las variables independientes (precios, tiempo) y dependiente (exportaciones), se procedió a analizar como las primeras actuaban sobre la segunda, es decir como el tiempo y los precios afectaban el volumen exportado de cada producto.

Variable Tiempo

El modelo explica el comportamiento del volumen en función del tiempo, relación llamada también tendencia. Sin embargo, se reconoce que en las series de tiempo analizadas, se encuentran efectos inmersos que no son explicados por tal variable.

Variable Precio

Los precios afectan los volúmenes exportables en distinta forma y grado. En un mercado en competencia perfecta, a mayor precio mayor oferta y viceversa. En contraste, en un mercado con imperfecciones o distorsiones, si el precio recibido es mayor que el precio de mercado, se produce un exceso de oferta. Por el contrario, si el precio recibido es menor que el precio de mercado, se presenta un fenómeno de escasez del producto.

Así, la agricultura, a diferencia de otros sectores, se comporta o responde lentamente a cualquier señal del mercado, en el corto plazo. Esto obedece al carácter biológico de los cultivos, carácter estático de la tecnología y a la inmovilidad de los factores de la producción, cuando los agricultores deciden realizar sus inversiones. Adicionalmente existen otros factores que afectan la oferta agropecuaria, como las condiciones climáticas, razones técnicas, psicológicas e institucionales, capacidad productiva del suelo y disponibilidad de recursos, incluyendo tierras aptas para el cultivo.

Visto desde el lado de la función de oferta, ésta depende también del costo de los factores de la producción y de los insumos, así como el precio de los otros productos, que compiten en recursos con el cultivo analizado.

² Modelo: es un marco analítico simplificado, consistente en un conjunto de ecuaciones designadas para describir la estructura del mismo. Relacionando un número de variables con otras en ciertos modos, estas ecuaciones le dan forma matemática al conjunto de supuestos analíticos adoptados.

Variable Volumen

Uno de los componentes de la función de oferta aparte del precio de mercado, es la de otros factores que influyen en ella a través de la función de producción. La función de producción describe el modo como se producen los bienes, en términos de cantidades utilizadas de factores, combinación y calidad de los mismos.

Conjugando lo anterior, el volumen ofertado y exportable en un mercado transparente, responde a los precios internacionales y a la función de producción de los agricultores. Opuestamente, si el mercado no es perfecto y en la estructura de comercialización existen ineficiencias, distorsiones o imperfecciones, los volúmenes ofertados y exportables no responden en la misma magnitud y tiempo.

Entonces, el volumen exportable depende no sólo de los precios internacionales, sino de la oferta producible en el país, la que a su vez responde a los precios recibidos por los productores, que son en muchas ocasiones menores a los precios internacionales.

Partiendo de lo anterior, se postuló primero un modelo de oferta exportable en función del tiempo $Q=f(t)$, de la forma:

$$Q = \alpha + \beta t, \text{ donde;} \\ Q = \text{Volumen exportable estimado} \\ \alpha = \text{Volumen exportado en el año de origen } t_0 \\ \beta = \text{Promedio anual de crecimiento} \\ t = \text{Tiempo}$$

Dado que los volúmenes exportados observados en las series analizadas mostraban altas fluctuaciones, se utilizaron los promedios móviles quinquenales en los cultivos permanentes y semipermanentes, para disminuir los efectos cíclicos. Los volúmenes anuales se utilizaron únicamente para el ajo, ajonjolí, arveja china, brócoli y melón. El objeto fue suavizar las tendencias y correr el modelo de regresión en función del tiempo, practicándose los respectivos "tests" y pruebas de significancia sobre el coeficiente β .

Con base en la ecuaciones determinadas, se proyectaron los volúmenes exportables para 1991 y 1992, y bajo la hipótesis de que la oferta agrícola responde retardadamente a un incremento en los precios, se utilizó el modelo de oferta agrícola de NERLOVE, $Q=f(P_{t0}, P_{t-1}, \dots, P_{t-7})$, o sea volumen exportable en función del precio internacional, con t_0 a t_{n-7} años de rezago, dependiendo del tipo de cultivo, con una ecuación de la forma:

$$Q = \alpha + \beta_0 P_{t0} + \beta_1 P_{t-1} + \beta_2 P_{t-2}, \dots, \beta_7 P_{t-7}; \text{ donde,} \\ Q = \text{Volumen exportable estimado} \\ \alpha = \text{Volumen exportado en el año de origen} \\ \beta_i = \text{Promedio anual de crecimiento en el año } i \\ P_{t0} = P_{wto}, \text{ Precio internacional o futuro en el año cero} \\ t_n = \text{año } i=0, \dots, n$$

Se efectuó un análisis de elasticidad ³ para los cultivos que mostraron una respuesta muy marcada en cuanto a un cambio en el precio internacional, a través de una función lineal. Este análisis usa una relación representada por una ecuación doble logarítmica de la forma $Q = \alpha P^\beta$, que linearizada logarítmicamente se representa como $\ln Q = \ln \alpha + \beta \ln P$, donde;

β = Elasticidad de la variable independiente (Q),
respecto a la variable dependiente (P).

Seguidamente se calculó el monto de divisas generado y captado por producto y en forma consolidada, utilizando los precios futuros o internacionales y los precios medios de exportación, a través de la fórmula $Y\$ = Q(P)$, donde;

Y\$ = ingreso estimado en dólares de los EE.UU.
Q = volumen exportable estimado
P = precio medio de exportación estimado
Pw = precio internacional o futuro observado

Finalmente se estimó la producción total de cada cultivo analizando el porcentaje del volumen exportado, obteniendo por cociente la producción total estimada y por diferencia el consumo doméstico para 1991 y 1992.

P = Cd + Q
P = Q / %Q
Cd = P - Q; donde;
Cd = Consumo doméstico estimado
P = Producción total estimada
Q = Volumen exportable estimado
%Q = Con respecto a la producción observada

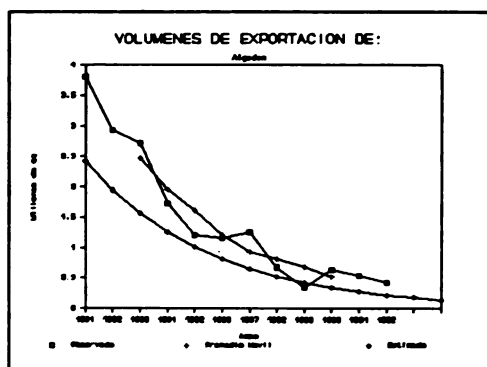
3. ANALISIS DE RESULTADOS

Algodón

Los volúmenes exportados de algodón oro se redujeron gradualmente durante el período 1980-1990, mostrando una tendencia a estancarse en el último año. Tal comportamiento lo confirma la ecuación de tendencia No. 1 del Anexo, donde el coeficiente muestra una relación inversa de los volúmenes exportados en cuanto al tiempo, lo cual se debe específicamente a los crecientes costos de producción y de transporte a las desmotadoras y a una reducción en los rendimientos por unidad de superficie, debido a la menor rentabilidad del cultivo y la superficie cultivada.

³ Elasticidad es el cambio porcentual en la variable dependiente asociado a un cambio porcentual en la variable independiente.

Entre las causas que determinaron el comportamiento negativo del volumen exportado están: la recesión mundial de la época de los 80,s, deterioro de los precios internacionales, caída de los precios del petróleo (base para fibras sintéticas que sustituyen a la natural y que son competitivas con el algodón) debilidad del Quetzal frente al Dólar de los EE.UU., gastos crecientes para mantener la sostenibilidad del cultivo rentablemente en un área intensivamente explotada desde hace 35 años cuya capacidad productiva se encuentra en franco deterioro y que utiliza un 98% del total de insumos en componente importado.



En la ecuación No. 2 de relación oferta-precio, se nota la existencia de una relación directa entre el volumen exportado y el precio internacional en el año t_0 , observándose también el mismo efecto significativo en el año $t_0 - 1$. En otras palabras, pese a los problemas de incremento experimentados en los costos de producción y merma en los rendimientos, la oferta responde significativamente a cambios en los precios internacionales en los años t_0 y $t_0 - 1$, manteniendo uno de los dos constantes, debido a que los exportadores esperan compensar a través de la tasa de cambio, parte de sus costos de producción y comercialización, vía ingresos adicionales.

Dada la tendencia de los volúmenes observados en función del tiempo⁴, la ecuación $Q = \alpha e^{-\beta t}$ es la que mejor predice los volúmenes exportables para 1991 y 1992, que se establecieron negativamente en 390.0 y 312.0 miles de quintales de algodón oro

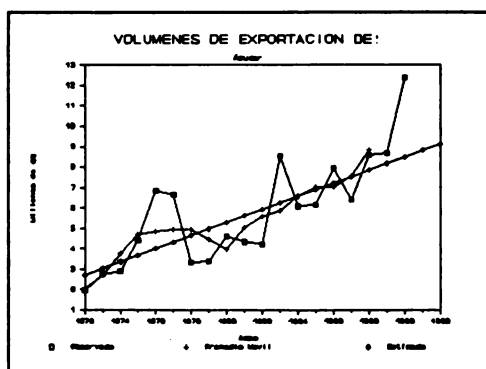
Con base en los volúmenes exportados estimados para 1,991 y 1,992 y a los precios en los mercados a futuro de 79.65 y 76.95 dólares por quintal, se estiman divisas por un monto de 31.1 y 24.0 millones de dólares respectivamente. Sin embargo, las cantidades que realmente ingresan al país debido a los precios medios de exportación recibidos localmente para esos años, son de 25.0 y 19.2 millones de dólares, a precios de 64.14 y 61.44 dólares por quintal en su orden. El diferencial contempla costo, seguro, flete y otros gastos de

⁴ Las proyecciones de volúmenes exportables en función del tiempo, se basan en promedios quinquenales.

comercio internacional. La producción estimada necesaria para el consumo interno y externo, es de 236.1 y 189.9 miles de quintales de algodón oro, para 1991 y 1992.

Azúcar

Los volúmenes exportados de azúcar de caña fueron aumentando con algunas irregularidades durante el período 1972-1990, alcanzando niveles sin precedentes en el último año de estudio. Esto puede comprobarse al observar el valor del coeficiente de la ecuación No. 1 de tendencia, con un signo que indica una relación directa entre el volumen exportado y el tiempo transcurrido.



El comportamiento observado en los últimos años se debió a condiciones climáticas adversas y problemas coyunturales ocurridos en EE.UU., México, Brasil, Cuba, Nicaragua y Panamá, que condujeron a una contracción de la oferta mundial y a una expansión de la demanda por parte de la URSS, la República Popular de China y los EE.UU.. Adicionalmente, la existencia de un mercado regulado y subsidiado a través de cuotas por parte de EE.UU., principal consumidor de Latinoamérica, estableciendo precios por encima del mercado internacional y ampliando la cuota asignada a Guatemala debido a los problemas citados, ha impulsado grandemente la producción y las exportaciones de azúcar de caña en el país. En contraste, la ecuación No. 2 que correlaciona los volúmenes exportados con los precios en los años t_n-1 y t_n-3 , muestra tasas promedio alternas de crecimiento positivas y negativas con poca o ninguna significancia al respecto. Lo que confirma que los volúmenes exportados no responden a los precios internacionales sino a las cuotas asignadas y a los precios establecidos por el mercado norteamericano. A partir de 1991, el Gobierno removió el control del precio interno del azúcar y el arancel a las exportaciones. Dado que existen restricciones a las importaciones del azúcar, el precio interno es mayor que el precio internacional. Todo esto, aunado a un mercado regulado con cuotas y precios establecidos por encima del precio real de mercado, hace que los productores reciban señales distorsionadas para realizar sus inversiones, incrementando la superficie cultivada de caña de

azúcar. Sin embargo la industria azucarera (ingenios) se encuentra altamente relacionada en términos de propiedad de la producción con la fase de cultivo.

De este modo, la variable que mejor explica el comportamiento de los volúmenes exportados es el tiempo, ajustándose en un 87% a una línea recta que brinda como resultado volúmenes estimados para 1991 y 1992 de 8.8 y 9.1 millones de quintales de azúcar, cifras menores en 29 y 26% con respecto a la obtenida en 1990. Existen dos elementos para sustentar lo anteriormente afirmado. Primero, el aumento de la cuota asignada y el precio establecido al azúcar de Guatemala, se derivó de una situación coyuntural que estaría dejando de tener efecto para 1991 y 1992. Segundo, ante una reducción de la cuota para Guatemala y una reducción del precio, las alternativas de venta para el producto nacional son el mercado residual y el mercado doméstico. Pero, el precio doméstico del azúcar está por encima del precio internacional en 7 dólares de los EE.UU., lo que inducirá a los exportadores a vender sus remanentes en el mercado interno, reduciéndose así la disponibilidad para el mercado externo, siempre y cuando que la tasa de cambio permanezca constante y continúe la restricción a las importaciones y desregulación de precios internos.

Las divisas generadas por los volúmenes de exportación estimados para 1991 y 1992, a un precio equivalente a la media entre el precio internacional y el precio regulado, de 14 dólares por quintal, son de 123.2 y 127.4 millones de dólares, aunque las divisas que efectivamente se captan con base en los precios medios de exportación recibidos en el país para los años en mención, son de 106.5 y 110.1 millones de dólares, a un precio de 12.1 dólares por quintal para los dos años. La diferencia entre ambos montos consiste en costo, seguro, flete y otros gastos internacionales de comercialización. La producción estimada necesaria es de 16.3 y 16.9 millones de quintales de azúcar para 1991 y 1992.

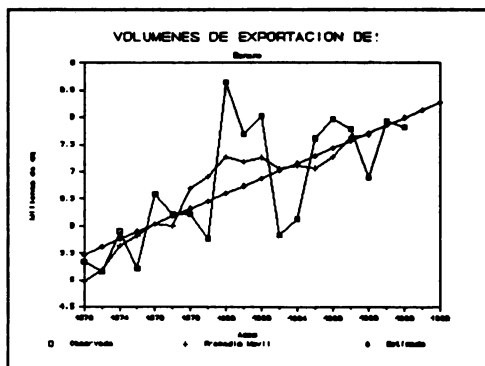
Banano

Los volúmenes exportados de banano mostraron una tendencia creciente desde 1970 con pequeñas fluctuaciones, alcanzando un máximo de 8.6 millones de quintales en 1980. A partir de este año se observaron algunas caídas, siendo la más relevante en 1983, año en el cual las cifras se redujeron a 2.8 millones de quintales, equivalentes al 33% de decremento con respecto a las alcanzadas en 1980. De 1983 en adelante los volúmenes de exportación mantuvieron un patrón similar al de la década de los 70,s, pero con niveles mayores de crecimiento.

Los volúmenes de exportación responden positivamente a cambios en el tiempo en forma significativa. Las causas de este comportamiento se deben a que la producción y mercadeo del producto están tecnificados e integrados y existe un mercado de competencia imperfecta en donde las empresas guatemaltecas son subsidiarias de una transnacional. Adicionalmente, el 70% del total de la producción se destina a los EE.UU., en donde existen campañas para incentivar el consumo del banano, manteniéndose la estabilidad en los precios, aunado a la seguridad y facilidad existente de acceso al mercado.

Se nota además que existe una correlación cíclica entre los volúmenes exportados de banano y sus precios internacionales en los años t_0 , t_{n-1} y t_n , que se comprueba en el

signo alterno del valor de los coeficientes β_s y que induce a pensar en la existencia del efecto conocido como "Teorema de la Telaraña"⁵, en la cual el productor utiliza como señal para producir, los precios internacionales del año anterior. Sin embargo, dadas las características del mercado, esta ecuación se descarta para efectos de proyección.



En este sentido, proyectando los volúmenes exportables para 1991 y 1992 con base en la ecuación de tendencia No. 1 y contemplando la posibilidad de expandir los mercados hacia la CEE para 1992, dentro del marco de la Cumbre de Ottawa y las rondas del GATT, se obtienen cifras de 8.1 y 8.3 millones de quintales de banano que generan 185.7 y 188.9 millones de dólares, a un precio de 22.83 dólares por quintal en cada uno de los dos años. Pese a lo mencionado, la captación real de divisas alcanza únicamente los 95.3 y 97.0 millones de dólares al precio medio de exportación recibido de 11.72 dólares por quintal. El faltante lo conforma el costo, seguro, flete y otros gastos de comercialización externa. La producción estimada necesaria para satisfacer la demanda interna y externa, es de 8.6 y 8.7 millones de quintales de banano para los años 1991 y 1992.

Café

Los volúmenes exportados de café oro, se incrementaron entre 1970 y 1982 con leves fluctuaciones, lo que obedece en parte a la regulación del mercado a través del sistema de cuotas. En 1983 las exportaciones sufrieron un descenso abrupto del 22% con respecto al volumen alcanzado en 1982. Entre 1983 y 1985 las cifras se recuperaron rápidamente como consecuencia de la helada que sufrió Brasil en 1981, cuyos efectos se hicieron sentir en 1982 y 1983. Después de otro descenso registrado en 1986, los volúmenes exportados se incrementaron lentamente, acelerándose en 1989 y 1990, año en que alcanzó cifras sin

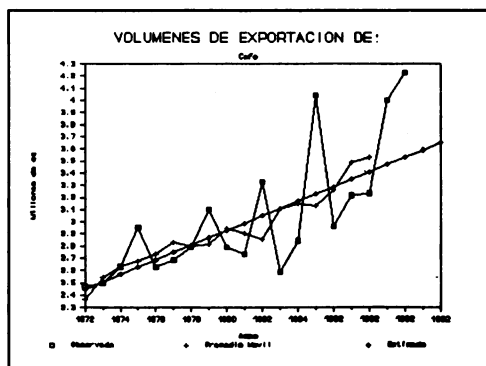
⁵

Conducta oscilante (periódica o continua) que muestran los productores en cuanto a sus decisiones de inversión ante fluctuaciones acusadas en los precios de los productos.

precedentes en la serie analizada, como consecuencia de la suspensión del sistema de cuotas, en julio de 1989, que indujo a los exportadores a vender sus volúmenes exportables, incluyendo existencias, en el mercado libre competitivamente, compensando el efecto de la drástica caída del precio internacional.

Tal situación se confirma al mostrar una respuesta positiva de los volúmenes de exportación con respecto al tiempo, en forma significativa (ecuación de tendencia del Anexo 2).

Dado lo anterior, los volúmenes estimados para 1991 y 1992, son de 3.6 millones de quintales para los años 1991 y 1992, lo cual se fundamenta en el conocimiento que 1991, es un año bajo para la producción nacional debido al ciclo evolutivo del cultivo, se presenta una situación de falta de existencias nacionales en contraposición con una sobreexistencia de inventarios en poder de los principales importadores (torrefactores), ante la expectativa de un incremento del costo del transporte internacional, derivado del pasado conflicto en el Golfo Pérsico.

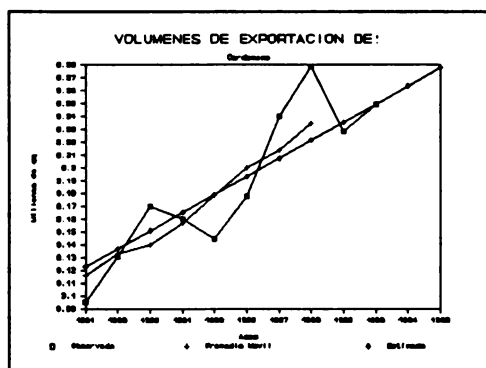


Las divisas generadas por los volúmenes estimados para 1991 y 1992 a los precios futuros de 92.25 y 95.28 dólares por quintal son de 332.1 y 343.0 millones de dólares. A los precios promedios de exportación estimados para los exportadores guatemaltecos que son de 77.4 y 80.4 dólares por quintal, las cifras que realmente ingresan al país son de 278.6 y 289.4 millones de dólares, ya que la diferencia se distribuye entre costos, seguro, flete y otros gastos de comercio internacional. La producción estimada para hacerle frente al consumo interno y externo para los años 1991 y 1992, es de 4.1 millones de quintales de café oro.

Cardamomo

Los volúmenes exportados de cardamomo en pergamino verde, evolucionaron en forma ascendente de 1979 a 1985, con algunas variaciones negativas. A partir de 1985 el comportamiento del volumen exportado fue más marcado, pasando de 144.4 a 279.0 miles de quintales en 1988, volviendo a caer a niveles de 250.0 miles de quintales en 1990, debido a una caída de los precios internacionales y suspensión temporal de las exportaciones guatemaltecas, con el propósito de afectar los precios internacionales ⁶.

La ecuación No. 1 de tendencia, muestra una respuesta directa y significativa de los volúmenes exportados con respecto al tiempo. Similarmente, la ecuación No. 2, que correlaciona los volúmenes exportados con los precios internacionales en los años t_n-4 y t_n-5 , muestra una alta significancia, específicamente para el año t_n-4 .



Esto significa que cuando el precio del cardamomo sufre una variación los volúmenes exportados responden con cuatro años de rezago, dado el ciclo evolutivo del cultivo, la inmovilidad de los factores experimentada en la fase de producción y el nivel de tecnología asimilada.

Obtenido el resultado anterior, en la ecuación No. 2 de relación oferta-precio, se extrajo la elasticidad oferta precio del cardamomo en el año t_n-4 , donde β , es el coeficiente de elasticidad, el cual no es significativo. Tal coeficiente significa que a un incremento del 1% en el precio, la cantidad exportada cuatro años después responde positivamente en 0.4%.

En realidad, los precios internacionales del cardamomo han tendido a la baja durante el último quinquenio debido a que muchos países con ventaja comparativa para producirlo

⁶ Guatemala se perfiló como el mayor exportador del mundo, pero ultimamente ha sido relegado a segundo plano por la India.

y mejor localizados geopolíticamente, han penetrado al mercado. Por el otro lado, la demanda del mismo está delimitada geográficamente y culturalmente entre los países del Este Medio y Sur de Asia, lo que restringe el mercado.

De acuerdo a la ecuación No. 2, considerando su poca rentabilidad, debido al tamaño de fincas en donde se cultiva y los costos crecientes que conlleva su especialización, los volúmenes exportables para 1991 y 1992 en función del precio en el año t_n-4 , se ubican en 260 y 290 miles de quintales de cardamomo pergamino, valorados a un precio internacional de 488 dólares por quintal, generan un total de 126.9 y 141.5 millones de dólares, permitiendo el ingreso real de 35.6 y 37.0 millones en divisas a 132 y 129 dólares recibidos por quintal. La diferencia se estructura en costo, seguro, flete y otros gastos de comercio internacional. La producción estimada para enfrentar la demanda total es de 277 y 287 miles de quintales de cardamomo pergamino, para los años 1991 y 1992.

Carne (Bovina)

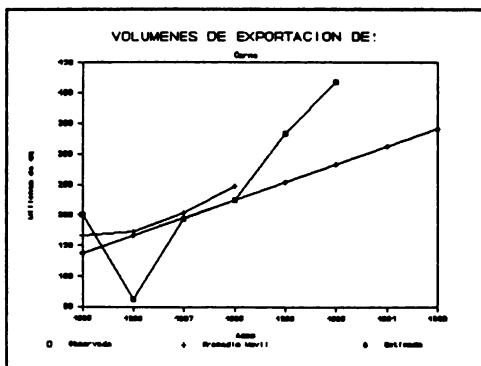
Desde 1980, los volúmenes exportados de carne mostraron reducciones, con algunos indicios de recuperación, hasta 1988, en que la tendencia se revirtió alcanzándose niveles por encima de la media observada, situación que aún prevalece en la actualidad.

La situación anteriormente descrita, obedece a dos fenómenos acaecidos en el período 1980-1982. Primero, el establecimiento de un mayor control sanitario por parte de los EE.UU., principal consumidor del producto nacional, debido al descubrimiento de residuos de insecticidas en el mismo. Segundo, la caída de los precios internacionales que traducía la ganancia de los productores en pérdidas. Tercero, la presencia de síntomas de debilidad del Quetzal ante el Dólar de los EE.UU.. Todo esto motivó un aumento en el inventario bovino de carne en el país, que implicaba costos adicionales negativos para los productores y que obligó al Gobierno a autorizar la exportación de grandes cantidades de ganado en pie hacia México, las cuales no aparecen registradas en la serie analizada. En 1986, las exportaciones se desplomaron abruptamente, como consecuencia de las regulaciones internas impuestas por el Gobierno a la exportación de carne, para obligar a las empresas exportadoras a solventar sus ingresos de divisas pendientes de años anteriores.

Por otro lado, el precio medio de exportación de la carne se ha estabilizado entre 69 y 78 dólares el quintal, lo que ha incentivado las exportaciones nacionales, a pesar que tales precios no han respondido paralelamente, a las cotizaciones en el mercado de Chicago, que reflejó entre 1987 y 1988, una recuperación en el precio, como efecto de la política estadounidense de sacrificio de ganado lechero, para estabilizar el precio de la leche en 1985, que influyó en el precio de la carne en el mediano plazo, al contraerse la oferta.

De acuerdo a la ecuación No. 1 de tendencia, los volúmenes exportados responden en forma directa a cambios en el tiempo, en forma significativa. El mismo comportamiento se observa al analizar la ecuación No. 2, correlacionando los volúmenes exportados con los precios en los años t_0 y t_n-1 , siendo más significativa la respuesta con respecto al precio en el año t_0 , manteniendo t_n-1 constante.

Con respecto a los volúmenes exportados en función del tiempo, la aceptabilidad que ha adquirido el producto nacional en el mercado americano, mexicano, centroamericano y puertorriqueño, la existencia de fiebre aftosa en la mayoría de países suramericanos, y la sustitución de áreas algodoneras por ganaderas, ha incentivado últimamente las exportaciones. Por otro lado, se nota que las exportaciones de carne, responden a los precios internacionales en el muy corto plazo, dada la atractividad de los mismos, sacrificando ganado joven (novillos y terneros). Sin embargo, al comparar los precios internacionales con los precios medios de exportación, recibidos por los exportadores que no son tan significativos, induce a afirmar que el mercado tan restringido geográficamente, no ofrece alternativa para sacrificar ventas presentes por ventas futuras y sí para reducir costos de manutención, recibiendo compensación adicional a través de la tasa de cambio devaluada.



Partiendo de la ecuación No. 1, y considerando la demanda potencial que representa el Mercado Común del Norte en el futuro, los volúmenes de exportación estimados para 1991 y 1992, se localizan en 312.2 y 341.3 miles de quintales de carne. La participación activa del Gobierno para promover esta actividad, será decisiva en este sentido, ya que la producción se realiza en áreas subtropicales que limitan el crecimiento de pastos con alto valor nutritivo y propician un cúmulo de enfermedades que incrementan los costos de producción de carne para exportación.

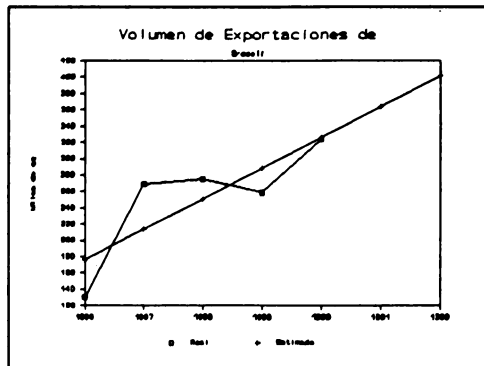
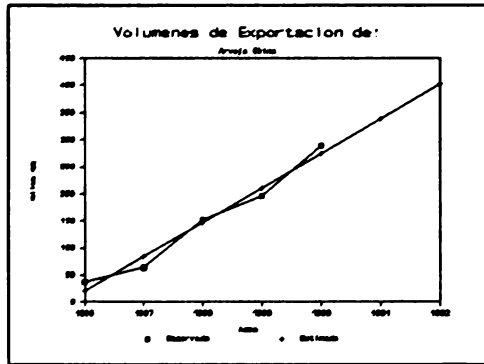
Los montos generados de divisas para los años proyectados, valorados a precios futuros de 76.26 y 74.72 dólares por quintal, son de 23.8 y 25.5 millones de dólares, al precio medio de exportación de 73 dólares por quintal, la captación real de divisas es de 22.8 y 24.9 millones de dólares para 1991 y 1992. La producción estimada para satisfacer la demanda interna y externa, se establece en 1076.6 y 1176.9 miles de quintales de carne.

Arveja china, brócoli y melón (Cantaloupe)

Los volúmenes exportados de estos productos, mostraron un crecimiento ascendente durante el período analizado, dado la creciente demanda y preferencia de los consumidores

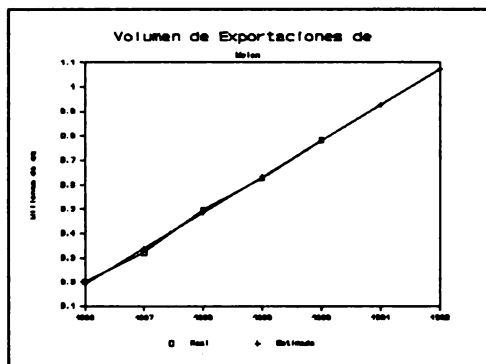
americanos por las comidas dietéticas, las condiciones climáticas y edáficas aptas para el cultivo y prevalientes en el país, las políticas de promoción de las exportaciones y la expansión de los mercados a través de acuerdos bilaterales y de alcance parcial firmados con otros países.

La ecuación No. 1 de tendencia para cada cultivo, muestra una relación positiva entre los volúmenes exportados y el tiempo transcurrido, con alta significancia, que confirma lo anteriormente mencionado.



Por otro lado, la ecuación No. 2 de relación oferta-precio por cultivo, no muestra correlación entre los volúmenes exportados y el precio en los años t_0 y t_{n-1} , por lo que no es útil para predecir los volúmenes estimados de los tres productos. Los resultados obtenidos se deben a que la mayor parte de la exportación de éstos productos se comercializa a través

de contratos y no en el mercado, por lo que la oferta no es ajustada a la demanda, existiendo un imperfecto balance entre ellas, que crea volatilidad en los precios diariamente. Se concluye, que es el precio del año anterior el que orienta al productor en sus decisiones de inversión, con los riesgos consiguientes que estos precios representan en el corto plazo.



Es importante señalar que la producción y exportación de estos cultivos, es efectuada fragmentariamente. Así los melones son comercializados a través de contratos extranjeros, integrando las fases de procesamiento, exportación e importación. Las arvejas y el brócoli, son producidos, empacados y vendidos por cooperativas, a través de su propia subsidiaria en Florida.

Consecuentemente, con base en la ecuación No. 1, se estima que los volúmenes exportados, precios internacionales y divisas generadas estimadas para 1991 y 1992, por producto son los siguientes:

Productos	1991			1992		
	Q mil qq	Pw \$/qq	Y mill \$	Q mil qq	Pw \$/qq	Y mill \$
Arveja China	338.0	36	12.2	402.0	40	16.1
Brócoli	364.0	35	12.7	402.0	40	16.1
Melón	484.0	40	19.4	525.0	45	21.5

Fuente: Elaborado con base en precios proporcionados por PROEXAG

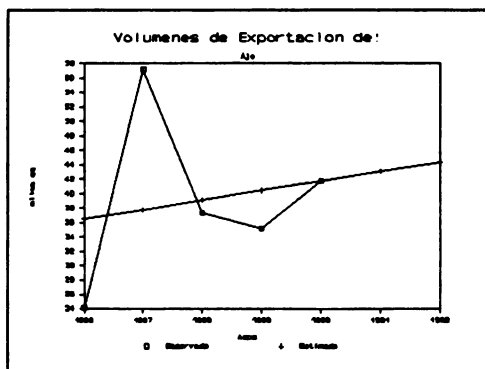
La producción estimada para satisfacer la demanda total, en cada uno de los productos y años proyectados, es de 375.6 y 402.6 miles de quintales de arveja china, de 383.4 y 423.1 miles de quintales de brócoli y de 1029.3 y 1192.4 miles de quintales de melón. Sin embargo, valorados los volúmenes a los precios recibidos localmente, los divisas captadas se reducen de la siguiente manera:

Productos	1991			1992		
	Q mil qq	Pd \$/qq	Y mill \$	Q mil qq	Pd \$/qq	Y mill \$
Arveja China	338.0	25	8.5	402.0	30	12.0
Brócoli	364.0	25	9.1	402.0	30	12.1
Melón	484.0	9	4.4	525.0	9	4.7

Fuente: USPADA, DIGESA Y PROEXAG.

Ajo

El ajo es un cultivo que ha venido cobrando importancia en el mercado internacional durante el último quinquenio, sin embargo ninguna de las dos ecuaciones son útiles para predecir los volúmenes a exportar, ya que carecen de significancia. Entre las razones por las cuales se obtuvieron bajos coeficientes de determinación y de significancia, están la poca confiabilidad de los datos, la disponibilidad de una serie muy corta de los mismos y la forma en que se manejan los precios.

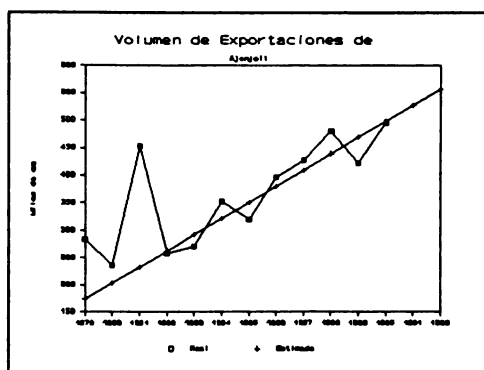


No obstante, los productores apoyan sus decisiones de inversión sobre expectativas de precios internacionales del año anterior, asumiendo los riesgos respectivos, por lo tanto, se estima que los volúmenes exportados y los citados precios se mantendrán alrededor de los niveles actuales de 41.8 miles de quintales a 16.5 dólares por quintal, lo que equivale a 0.7 millones de divisas generadas y a una producción necesaria de 63.4 miles de quintales de ajo para el consumo local e internacional en los años 1991 y 1992.

Ajonjolí (Sésamo)

Durante el período 1985-1990, los volúmenes exportados de ajonjolí, mostraron una tendencia ascendente, con una caída del 13% en 1989. Tal situación se confirma en la ecuación No. 1 de tendencia, que muestra una relación significativamente positiva, entre volúmenes exportados y tiempo transcurrido. Sin embargo, al analizar tales cifras, éstas han crecido únicamente en 213.3 miles de quintales, durante los 12 años analizados, lo que equivale a un 75% de incremento, entre el primero y último año de la serie.

Partiendo de la base que el 97% de la producción nacional se destina a la exportación, la explicación al comportamiento de los volúmenes exportados se debe a varios aspectos: La producción es realizada por pequeños y medianos productores que utilizan métodos tradicionales de producción, inexistencia de un programa de investigación y transferencia de tecnología y asistencia técnica, así como carencia de una política de promoción de la producción y las exportaciones de este cultivo.



Por otra parte, al observar los resultados de la ecuación No. 2 de relación oferta-precio, se nota una respuesta negativa, altamente significativa en cuanto a los volúmenes exportados y el precio internacional en el año t_n-2 , manteniendo t_n-1 constante. Primero, porque los productores siembran el ajonjolí, después de la cosecha de maíz, que constituye su cultivo principal. Segundo, a pesar de que los precios internacionales sirven de referencia para las transacciones con los importadores de ajonjolí, el precio final se fija con base en la

calidad y tiempo de entrega del producto. Tercero, los productores no exportan su producto directamente sino venden el producto a intermediarios. En este sentido, las decisiones de los productores de ajonjolí, están determinadas por las perspectivas de precios en el mercado interno, que no ha sido suficientemente atractivo para incentivar el cultivo.

El incentivo a este cultivo es muy importante, dada la reducción experimentada en el cultivo del algodón, cuya semilla sirve no solo para consumo humano, sino de base para la elaboración de concentrado animal y aceite comestible.

No obstante, que el costo de producir aceite de ajonjolí, es mayor que el de algodón, podría hacerse una evaluación económica-social, que demuestre la relación beneficio-costos y la factibilidad de promover su cultivo. Esto se basa en el hecho de que, la elasticidad ingreso de la demanda de aceites y grasas es alta, por lo que los déficits en estos subproductos, han crecido a través del tiempo, el rendimiento de aceite de ajonjolí es mayor que el de semilla de algodón, la tecnología del cultivo requiere de pocos insumos, el 99% de los costos corresponde a valor agregado nacional, constituido por salarios y renta de la tierra, el deterioro al suelo es mucho menor que el provocado por el algodón y se utiliza el mismo parque agroindustrial de la semilla de algodón, pues el proceso de extracción de aceite, es el mismo.

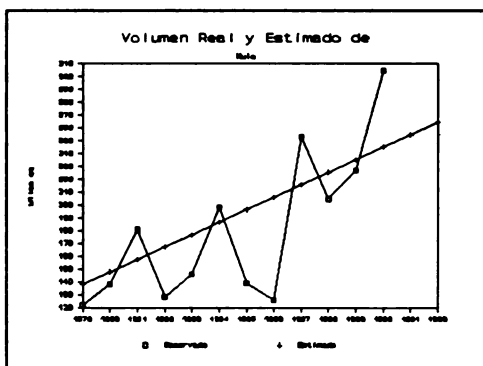
Considerando la ecuación No. 1 de tendencia, los volúmenes de exportación estimados, se ubican en 259.8 y 271.9 miles de quintales de ajonjolí, que valorados a los precios internacionales estimados de 54 dólares por quintal, alcanzan un monto de 14.0 y 14.7 millones de dólares en los años 1991 y 1992, respectivamente. Pero, al valorar dichos volúmenes a los precios medios de exportación recibidos por los exportadores de 40 dólares por quintal, las cantidades realmente captadas en divisas, son de 10.4 y 10.9 millones de dólares para los citados años. La producción estimada para enfrentar el consumo total en ambos años, es de 267.8 y 280.3 miles de quintales de ajonjolí.

Hule

Los volúmenes exportados de hule crecieron moderadamente durante el período 1979-1990, mostrando su nivel más alto en 1990, al alcanzar la cantidad de 304.6 miles de quintales de hule exportado. Esto se corrobora en la ecuación No. 1 de tendencia, que muestra una respuesta significativamente directa, entre los volúmenes exportados y el tiempo. La razón por la cual la producción y por ende las exportaciones de este cultivo, se fueron incrementando lentamente, a medida que transcurrió el tiempo, es que las plantaciones a escala comercial que son relativamente jóvenes, comúnmente incrementan sus rendimientos conforme más árboles alcanzan edad y diámetro adecuado para su explotación.

Adicionalmente, la demanda de hule seco está condicionada a los requerimientos de materia prima por parte de las industrias procesadoras de hule establecidas en el país. Asimismo, la oferta de hule es aún más rígida que la de muchos otros productos, pues se necesita no solo tiempo para que los productores decidan invertir en nuevas plantaciones, que el cultivo comience a producir, la extracción y procesamiento del latex se lleve a cabo, sino también capital para inversión inicial que es demasiado alto y escaso. La expansión de las

exportaciones va también en relación directa con el desarrollo de la industria automovilística y de aviación, debido a la demanda de neumáticos y empaques de hule. Existe en el país además, una experiencia tecnológica acumulada de 36 años de investigación, que permite la reducción de costos y el incremento de rendimientos, que puede ser aprovechada en este cultivo.



La poca flexibilidad de los volúmenes exportados con respecto a los precios se debe a la lentitud con que se mueven los factores de la producción en la agricultura, ciclo evolutivo del cultivo y otros aspectos técnicos de cosecha y procesamiento. En este orden de cosas, un incremento en los precios del petróleo, que sirve de materia prima principal para la elaboración de hule sintético, principal sustituto del hule natural, repercute positivamente en los precios de estos últimos, sin obtenerse respuesta inmediata por parte de la oferta.

Derivado del análisis anterior, la ecuación No. 1 de tendencia, es la que mejor predice los volúmenes exportados para los años 1991 y 1992, los cuales alcanzan niveles de 255 y 265 miles de quintales de hule natural, que valorados al precio internacional de 51 dólares por quintal, equivalen a 13 y 13.5 millones de dólares generados. Valorados a un precio medio de exportación de 40 dólares por quintal, la captación real en divisas es de 10.2 y 10.6 millones de dólares para cada uno de los años mencionados. La producción estimada de hule natural para satisfacer la demanda interna y externa es de 398.4 y 414 miles de quintales, para los años 1991 y 1992.

4. PROPUESTA DE POLITICAS DE PRODUCCION Y DIVERSIFICACION DE CULTIVOS AGRICOLAS Y AGROINDUSTRIALES EXPORTABLES

Aun en épocas de crisis, el sector agropecuario ha respondido positivamente, ajustándose flexiblemente a las condiciones cambiantes del mercado internacional, enmarcándose dentro de un modelo hacia afuera que remarca la necesidad y conveniencia de insertarse en la economía mundial a través de acuerdos internacionales bilaterales y

multilaterales. Sin embargo, las acciones del Estado, se han dirigido casi exclusivamente a incentivar y promocionar las exportaciones agropecuarias y agroindustriales, olvidándose de eliminar ciertas restricciones cuantitativas y cualitativas que obstaculizan el flujo de insumos del exterior, afectando la producción de bienes procesables y exportables.

En este orden de ideas, se hace necesario el establecimiento de una política global coherente y con reglas claras, que cree un ambiente de certidumbre propicio para la realización de inversiones sectoriales orientadas a la exportación. Asimismo es necesaria la modernización del Estado como instrumento eficaz en la estrategia de desarrollo, capaz de analizar, formular y ejecutar políticas, a través de mecanismos de articulación entre los niveles macroeconómicos, intersectoriales y sectoriales, alimentando los procesos de decisión y evaluación de los impactos de dichas políticas.

En este sentido, es imperativa la implementación y el fortalecimiento de un Departamento de Políticas, dentro del Sector Público Agropecuario y de Alimentación, que mantenga estrecha relación con los Ministerios de Economía, Finanzas, Relaciones Exteriores y con el Sector Privado, con el fin de garantizar el contenido de las políticas diseñadas, compatibilizar las decisiones tomadas y materializar su operativización. Colateralmente, deben dinamizarse los distintos foros consultivos del Ministerio, con el propósito de mantener el diálogo entre los entes decisorios y ejecutores y que aunadamente se realice un esfuerzo por incrementar y movilizar los recursos financieros hacia el sector agropecuario, en su concepto ampliado, quien debe jugar un papel significativo en la superación de las crisis, tomando como referencia la problemática actual y las demandas del mercado internacional.

Con el propósito de apoyar en la discusión y definición de políticas, en esta sección del documento se identifica la problemática por cultivos específicos importantes se definen objetivos de política y se plantea una propuesta de políticas de expansión y diversificación de cultivos exportables haciendo énfasis en la fase productiva e integrando la de comercialización y procesamiento. El eventual éxito de esta propuesta de política dependerá también del entorno macroeconómico-legal establecido dentro del cual las políticas se ejecuten.

AZUCAR

PROBLEMATICA	OBJETIVOS DE POLITICA	PROPUESTA DE POLITICAS DE PRODUCCION Y DIVERSIFICACION DE CULTIVOS AGRICOLAS Y AGROINDUSTRIALES EXPORTABLES
<p>1. Existencia de crecientes costos de producción y estancamiento de rendimientos que redundan en reducción de beneficios y pérdida de competitividad.</p>	<p>1. Propiciar la reducción del área sembrada de caña de azúcar, a través de una diversificación de las áreas que operan con costos muy altos y mantener un área sembrada en forma eficiente, que permita satisfacer el consumo nacional y una cuota media de exportación:</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Elaboración de estudios de factibilidad que identifiquen productos a ser fomentados en el área para apoyar al sector privado. — Elaboración de un estudio que contenga alternativas de carga y transporte de la caña a los ingenios a menor costo. — Promoción coordinada de investigación y transferencia de tecnología sobre variedades precoces, de más alto rendimiento y resistentes a enfermedades. — Acceso al crédito para capital de trabajo y renovación sistematizada y programada de cañales viejos, improductivos y poco resistentes a enfermedades. — Establecimiento de un sistema de manejo y control integrado de plagas, hongos y enfermedades. — Promoción del uso de variedades más resistentes, de mayor rendimiento de tonelada de caña por hectárea, de azúcar por tonelada de caña e incorporar el uso de la biotecnología.
<p>2. Incremento de los costos de transporte del centro de producción al ingenio azucarero, debido al encarecimiento de los combustibles, llantas, repuestos y accesorios.</p>	<p>2. Reconvertir el parque agroindustrial azucarero, para lograr mayor eficiencia y capacidad instalada en el proceso de molienda y centrifugación de la caña de azúcar</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Mejoramiento de las técnicas de cultivo (agronómicas y culturales) para prevenir la presencia de plagas, hongos y enfermedades, incluyendo riego, drenaje y conservación de suelos. — Integración de un grupo negociador con el sector privado para participar en la elaboración de políticas macroeconómicas y sectoriales, negociar convenios y acuerdos que favorezcan el desarrollo del cultivo. — Promoción y orientación coordinada del crédito agrícola hacia inversiones de bienes de capital, para procesamiento de la caña de azúcar.
<p>3. Obsolencia de las plantas agroindustriales existentes para el procesamiento de la caña de azúcar.</p>		

CAFE

PROPUESTA DE POLITICAS DE PRODUCCION Y DIVERSIFICACION DE CULTIVOS AGRICOLAS Y AGROINDUSTRIALES EXPORTABLES

PROBLEMATICA	OBJETIVOS DE POLITICA	
13. Falta de promoción del producto en el extranjero, pese a que posee propiedades físicas y organolépticas superiores a la de algunos países competidores (aroma, cuerpo, acidez y sabor).	3. Propiciar la promoción y ampliación de los mercados externos e internos y obtención de mejores precios, basados en la aceptabilidad internacional de nuestro producto.	— Promoción de políticas para la creación de agroindustrias de dulcería y confites.
14. Incipiente industria de dulcería, limitándose únicamente a procesarlo a instantáneo para consumo interno y exportación.		— Diseño y ejecución de un programa agresivo de promoción del producto en el extranjero y búsqueda de mercados a nivel de estado o ciudad, en los países consumidores de café semielaborado e instantáneo.
15. Existen barreras de importación de insumos y bienes de capital, que incrementan los costos, el precio y desestimulan la competitividad y la producción.		— Elaboración de un estudio para determinar la factibilidad de descafeinar el café, utilizando a su vez los subproductos.
16. Disminución del poder de negociación de los grupos asociados, productores de café, al crecer la influencia de las políticas macroeconómicas en el proceso de producción.		— Negociación de políticas macroeconómicas, sectoriales, acuerdos y convenios internacionales, deuda pública, aranceles e impuestos, por medio ambiente, con participación del sector cafetalero.
17. Falta de fortalecimiento técnico del Consejo de Política Cafetalera, para aprovechar los convenios internacionales, analizar y proponer soluciones o alternativas de política.		

CARNE

PROBLEMATICA	OBJETIVOS DE POLITICA	PROPUESTA DE POLITICAS DE PRODUCCION Y DIVERSIFICACION DE CULTIVOS AGRICOLAS Y AGROINDUSTRIALES EXPORTABLES
1. Baja de productividad por hectárea y rendimientos por animal, en contraste con crecientes costos de producción.	1. Fomentar la producción y productividad del ganado bovino de engorde para fines de exportación.	<ul style="list-style-type: none"> — Apoyo y coordinación de los servicios de investigación y transferencia de tecnología, asistencia técnica, comercialización y crédito hacia la actividad ganadera de engorde. — Coordinación, establecimiento, ejecución y divulgación de un programa sobre prácticas mejoradas de manejo de praderas para ganado de engorde. — Coordinación, establecimiento, ejecución y divulgación de un programa de control de enfermedades del hato ganadero. — Establecimiento, ejecución y divulgación de un programa de alimentación balanceada del hato ganadero, utilizando productos complementarios para mejorar la calidad del producto a mínimo costo. — Creación de un fondo ganadero para canalizar recursos financieros hacia inversiones en ganado, riego y capital de trabajo, para incrementar la productividad de los pastizales y la producción ganadera. — Creación con el sector privado, de un sistema de información de mercados nacionales e internacionales, que incluya normas de calidad.
2. Establecimiento de cuotas de melaza hacia los productores de ganado, lo que obstaculiza la producción.	2. Mejorar el acceso a los insumos y expandir los mercados internacionales del producto.	<ul style="list-style-type: none"> — Creación conjunta con el sector privado de un grupo negociador, que participe en la elaboración de políticas globales, sectoriales, aproveche las ventajas y defienda sus intereses en convenciones, foros y acuerdos comerciales internacionales; asimismo, negocie impuestos y aranceles por medio ambiente, para garantizar la sostenibilidad de la producción.

CARDAMOMO

PROBLEMATICA	OBJETIVOS DE POLITICA	PROPUESTA DE POLITICAS DE PRODUCCION Y DIVERSIFICACION DE CULTIVOS AGRICOLAS Y AGROINDUSTRIALES EXPORTABLES
1. Incremento de los costos de producción, reducción de los rendimientos y declinación del precio internacional.	1. Promover e incentivar la diversificación de las áreas cardamomeras por otros cultivos más rentables y exportables.	<ul style="list-style-type: none"> — Identificación, fomento y promoción de un grupo de productos que puedan cultivarse en el área de estudio, acompañado de su paquete tecnológico. — Sustitución gradual y programada de las plantaciones de cardamomo principiando con las que producen en condiciones marginales.
2. Existencia de una estructura de mercado para el cardamomo, geográfica y culturalmente muy limitada.	2. Mejorar el mercado internacional del cardamomo, promocionando el producto y mejorando los estándares de calidad y cantidad de las unidades económicas dedicadas al cultivo en condiciones de eficiencia.	<ul style="list-style-type: none"> — Establecimiento de un grupo negociador, con el sector privado, que participe en la elaboración de políticas, aproveche ventajas de convenios y acuerdos nacionales e internacionales. Asimismo negocie deuda pública, impuestos y aranceles por inversión en medio ambiente (reforestación, conservación de suelos y drenajes). — Coordinación, establecimiento, ejecución y divulgación de un programa de control y manejo integrado de plagas en las áreas cardamomeras económicamente rentables. — Coordinación, establecimiento y ejecución de un programa sobre técnicas de cultivo, conservación de suelos y medio ambiente. — Coordinación, establecimiento y ejecución de una estrategia agresiva de promoción de exportaciones y diversificación de mercados internacionales, con participación del Ministerio de Relaciones Exteriores y el sector privado organizado. — Diseño y fortalecimiento de un sistema de información nacional e internacional sobre mercados del cardamomo, incluyendo normas de calidad.

CARDAMOMO

PROPUESTA DE POLITICAS DE
PRODUCCION Y DIVERSIFICACION
DE CULTIVOS AGRICOLAS Y
AGROINDUSTRIALES EXPORTABLES

PROBLEMATICA

OBJETIVOS DE POLITICA

- Organización de los productores para que participen de los servicios de apoyo que brinda el sector (investigación y transferencia, asistencia técnica, crédito, beneficiado y comercialización).
- Participación a productores de los beneficios de la exportación, considerando la posibilidad de descontarle a los exportadores un porcentaje de las divisas captadas para la adquisición de insumos (fondo para importación de insumos).

PRODUCTOS NO TRADICIONALES

PROPUESTA DE POLITICAS DE PRODUCCION Y DIVERSIFICACION DE CULTIVOS AGRICOLAS Y AGROINDUSTRIALES EXPORTABLES

PROBLEMATICA	OBJETIVOS DE POLITICA	PROPUESTA DE POLITICAS DE PRODUCCION Y DIVERSIFICACION DE CULTIVOS AGRICOLAS Y AGROINDUSTRIALES EXPORTABLES
1. Falta de apoyo gubernamental en cuanto a investigación y transferencia de tecnología, lentitud para ajustarse a la investigación de estos cultivos y transmitir a los agricultores tecnologías apropiadas, información y educación sobre producción para diversos climas.	1. Promover y apoyar coordinadamente con el sector privado, la diversificación y fomento de la producción de productos de exportación.	— Elaboración de proyectos con el sector privado que identifiquen un grupo de productos priorizados, rentables, exportables y competitivos en el mercado internacional y su áreas potencial de producción.
2. Falta de apoyo gubernamental en infraestructura de riego, miniriego, conservación de suelos, transporte, caminos de acceso y comunicación.		— Elaboración y ejecución de un programa de diversificación de la producción, a través de un grupo de productos rentables y exportables competitivamente en todo el año, en forma sostenible.
3. Las tierras dedicadas a cultivar estos productos, son pequeñas y dispersas, por lo que hace difícil otorgar los servicios y controlar las técnicas de cultivo y manejo de fertilizantes y pesticidas.		— Reorientación conjunta y coordinada de todos los servicios de apoyo a la producción, en función de los productos identificados y priorizados como exportables, a grupos de productores organizados.
4. Encarecimiento de los insumos y bienes agrícolas debido a algunas medidas macroeconómicas.		— Organización de los productores de la región para otorgarles los servicios en forma eficaz y eficiente y reciban mayores beneficios por el producto de su cosecha.
5. El producto en finca recibe el precio más bajo dentro de la cadena del sistema de producción (oferente de insumos, productores, transportistas, procesadores, exportadores, propietarios de líneas de fletes, brokers importadores, etc.).		— Concientización de los productores para promover su cambio de actitud hacia la producción de los productos contenidos en el programa de diversificación, transmitiéndoles las ventajas, beneficios y riesgos a obtener.
		— Fortalecimiento en forma coordinada de todas las instituciones encargadas de la investigación y transferencia de tecnología agrícola, para que respondan con fluidez a las demandas por investigación de nuevos cultivos y para climas diversos, bajo riego, incluyendo certificación de semillas mejoradas.

PRODUCTOS NO TRADICIONALES

PROBLEMATICA	OBJETIVOS DE POLITICA	PROPUESTA DE POLITICAS DE PRODUCCION Y DIVERSIFICACION DE CULTIVOS AGRICOLAS Y AGROINDUSTRIALES EXPORTABLES
6. Existe un período de 30 a 60 días entre la venta del producto a las plantas procesadoras y el tiempo que transcurre para que el pago se realice a los productores.		Establecimiento coordinado de un programa de divulgación de extensión agrícola, para transmitir a los agricultores las tecnologías apropiadas por cultivo y región climatológica.
7. Falta de capacitación a los productores para mejorar la calidad de la fuerza de trabajo, como reserva potencial e inversión agrícola (técnicas de cultivo, prácticas culturales, manejo postcosecha).		<ul style="list-style-type: none"> — Fortalecimiento coordinado de las instituciones que ofrecen servicios de extensión a grupos organizados, y que transmitan la tecnología generada, incluyendo, prácticas de conservación de suelos, uso óptimo del agua, manejo y uso de fertilizantes, control integrado de plagas, manejo postcosecha, técnicas de cultivo, de reforestación y autogestión empresarial.
8. Falta de organización de los productores para proveerse de insumos, tecnología, crédito, asistencia técnica, capacitación, servicios de transporte y comercialización, con el fin de minimizar costos de producción y maximizar ganancias.		<ul style="list-style-type: none"> — Canalización conjunta del crédito hacia inversiones en infraestructura de riego, miniriego, centros de acopio, incluyendo capital de trabajo en las zonas y a los grupos organizados. — Canalización de un fondo de crédito agrícola, específico para financiar los cultivos promocionados, con el mínimo de trámite burocrático y con un programa intensivo de promoción y supervisión.
9. Los precios internacionales pico se desplazan en el tiempo y las épocas de siembra son grandemente fijadas, si la época de cosecha no se logra sincronizar con los móviles precios pico, los productores pierden inevitablemente.		<ul style="list-style-type: none"> — Creación del seguro de crédito agrícola para garantizar a los productores, como mínimo un 50% del crédito otorgado, en presencia de factores climatológicos adversos. — Optimización de la infraestructura de riego, promocionando su utilización, optimizando su uso y ofreciéndolo en autogestión a los grupos regionales organizados.
10. No existe un programa o estrategia de producción a mediano plazo para el país, que sirva de enfoque a las actividades de producción.		

PRODUCTOS NO TRADICIONALES

PROBLEMATICA	OBJETIVOS DE POLITICA	PROPUESTA DE POLITICAS DE PRODUCCION Y DIVERSIFICACION DE CULTIVOS AGRICOLAS Y AGROINDUSTRIALES EXPORTABLES
11. Falta de abastecimiento de productos al mercado durante todo el año, debido a que se produce de acuerdo a la ortodoxia agronómica de la región, en donde los productores viven.		— Sostenibilidad de la producción agrícola a través de un agresivo paquete de programas sobre uso potencial del suelo, rotación de cultivos, manejo integrado de plagas, uso, manejo y control de fertilizantes y pesticidas, uso óptimo y adecuado del riego y drenaje, técnicas de cultivo y conservación de suelos y reforestación en áreas con suelos clases III, IV y V.
12. Falta de un programa tendiente a cambiar la actitud de los productores y transmitirles las ventajas y beneficios de producción para exportar.		— Canalización de las necesidades de infraestructura física y de mercados en las zona, tales como caminos de acceso a los centros de producción y mercados departamentales y municipales.
13. Falta de crédito para financiar largos ciclos de producción, de productos con uso intensivo de capital y su comercialización. Así como la existencia de financiamiento privado extrabancario a los productores, por parte de los propietarios de las plantas procesadoras.		— Organización de los productores en cooperativas, para captar los servicios regionales a menor costo y en forma eficiente, exportar sus productos en forma integral, incrementar sus ingresos y fomentar el ahorro para sus futuras inversiones.
14. Poca o ninguna participación de los productores en la función del mercadeo, relegando esta función en los exportadores; consecuentemente, no se consideran primas de mercado para productos de distinta calidad y destino.	2. Propiciar conjuntamente con el sector privado, la comercialización eficiente de los productos agropecuarios, con participación de los productores.	— Capacitación a los productores miembros, sobre conocimientos del sistema completo de producción, gestión empresarial y de mercadeo. Así como, promoción de una participación más activa del productor en el sistema completo de producción y propiciarle mayor retorno por sus inversiones.
15. Existencia de altos costos de mercadeo, debido a los bajos volúmenes manejados, derivado del volumen de las exportaciones y la carencia de una tecnología adecuada en contraste con un gran número de intermediarios.		— Establecimiento de un contacto productor-exportador más estrecho y posibilidad de ampliarlo hacia los brokers importadores.
		— Establecimiento coordinado de un programa de capacitación en manejo postcosecha, a los productores organizados.

PRODUCTOS NO TRADICIONALES

PROBLEMATICA	OBJETIVOS DE POLITICA	PROPUESTA DE POLITICAS DE PRODUCCION Y DIVERSIFICACION DE CULTIVOS AGRICOLAS Y AGROINDUSTRIALES EXPORTABLES
<p>16. Existen frecuentemente muchos intermediarios, desde el punto de producción hasta el puerto, cada vez que el producto cambia de manos una evaluación es hecha (markup) y un porcentaje del lote es rechazado o degradado, debido a consideraciones de calidad.</p>		<ul style="list-style-type: none"> — Establecimiento coordinado de un sistema integrado de información de mercados, que incluya estándares de calidad, cantidad, mercados potenciales, oferta exportable y pronóstico de cosechas a nivel nacional e internacional.
<p>17. Falta de relación de los productores con los exportadores y brokers, y desconocimiento del sistema completo de producción.</p>		<ul style="list-style-type: none"> — Establecimiento de mecanismos que permitan estrechar la relación entre el sector agropecuario nacional y el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, para tener conocimiento constante del pronóstico del tiempo.
<p>18. El broker importador no acepta riesgos por el servicio prestado, por lo que no tiene la misma motivación que un productor para solicitar mejores precios.</p>		<ul style="list-style-type: none"> — Promoción e inducción coordinada del establecimiento de agregadurías comerciales, en los mercados potenciales.
<p>19. El precio del mercado es establecido entre el broker importador y el broker comprador, quienes tienen diferentes funciones y el precio es pagado independientemente de la cadena de mercadeo nacional.</p>		<ul style="list-style-type: none"> — Creación y fortalecimiento de un grupo negociador de políticas para defender los intereses de los productores, interna y externamente, aprovechar las ventajas de acuerdos bilaterales y multilaterales y posibilidades de negociar inversiones en medio ambiente por impuestos, aranceles y deuda pública.
<p>20. Los productores y exportadores pierden el interés por sus productos después que estos han sido enviados y evaluados en su punto de embarque, olvidándose de otras consideraciones como especificaciones de calidad, salubridad,</p>		

PRODUCTOS NO TRADICIONALES

PROBLEMATICA	OBJETIVOS DE POLITICA	PROPUESTA DE POLITICAS DE PRODUCCION Y DIVERSIFICACION DE CULTIVOS AGRICOLAS Y AGROINDUSTRIALES EXPORTABLES
sanidad, nutrición y contenido de toxinas que exige el país y los consumidores internacionales.		
21. Falta de confiabilidad internacional debido a un deficiente sistema de información sobre pronósticos de cosecha que permita conocer el volumen de la oferta exportable; asimismo falta de un programa de información de mercados, que incluya estándares de cantidad y calidad.		
22. Falta de un programa de manejo y control integrado de plagas, que permita no sólo la preservación del medio ambiente sino la aceptación de los productos nacionales en el mercado internacional.		
23. Existe un registro de heladas entre los meses de diciembre y enero, que ha afectado la producción agrícola en la zona central y occidental del país.		
24. Existe un desfase entre la recolección y el procesamiento, lo que obliga a que se acopien las cosechas en galeras rústicas, a la sombra de los árboles; luego se coloca en canastos y		

PRODUCTOS NO TRADICIONALES

PROPUESTA DE POLÍTICAS DE PRODUCCIÓN Y DIVERSIFICACIÓN DE CULTIVOS AGRÍCOLAS Y AGROINDUSTRIALES EXPORTABLES

PROBLEMATICA

OBJETIVOS DE POLITICA

cubetas plásticas, perdiéndose en el proceso de un 10 a 15% de las mismas.

25. Falta de interés en formar cooperativas regionales o nacionales conjuntamente, para capturar economías de escala y eliminar imperfecciones del mercado.

26. Existencia de una agroindustria tradicional, sin variabilidad en vegetales, algunos minivegetales y melones, y con capacidad instalada ociosa, debido a la lejanía de los centros de producción o inaccesibilidad a los mismos.

27. Falta de infraestructura de caminos, almacenamiento, plantas de empaque, refrigerado, deshidratado y congelado.

28. Falta de centros dotados con equipos de laboratorio y personal específico, para el control de calidad de los productos que ingresan a las plantas procesadoras.

29. Falta de aprovechamiento de las ventajas de convenios, acuerdos y contratos comerciales internacionales, para expandir los mercados y mejorar los precios de los productores.

3. Propiciar con el sector privado el establecimiento de agroindustrias cercanas a los centros de producción.

— Orientación de los servicios de crédito y comercialización hacia la agroindustria, con énfasis en inversiones en bienes de capital, incluyendo miniriego, conservación de suelos e infraestructura de comercialización, con participación de los productores organizados.

ANEXO 1

Exportaciones totales, agropecuarias y porcentaje de participación por cultivos seleccionados año 1990. Millones US dólares.

Cultivos	Total	% del total global	% del total agropecuario	% tradicionales y no tradicionales
Total de Exportaciones	1244.0			
Exportaciones Agropecuarias	720.8	0.56	1.00	1
Café	309.9	0.25	0.40	
Algodón	24.3	0.02	0.03	
Azúcar	127.0	0.10	0.20	
Banano	90.8	0.07	0.10	
Carne	31.8	0.03	0.04	
Cardamomo	33.4	0.03	0.05	0.8
Ajo	0.7	0.00	0.00	
Ajonjolí	27.9	0.02	0.04	
Arveja china	10.5	0.00	0.01	
Brócoli	11.6	0.00	0.02	
Hule	12.7	0.01	0.02	
Melón	3.9	0.00	0.01	
Otros	36.3	0.03	0.10	0.2 ¹

1. El paquete de productos no tradicionales constituye el 10% del total agropecuario exportable y el 60% de los no tradicionales agropecuarios, que totalizan 103.6 millones de US Dólar.

Fuente: BANGUAT y cálculos del consultor.

ANEXO 2.

Ecuaciones Del Modelo

Ecuación 1: Evolución de los principales parámetros de los volúmenes exportados por cultivo en función del tiempo

Cultivos	n	α	β	R ²	C.V. %
Algodón	8	8.0	(0.2)	1.0	49.9
Azúcar	17	2403.1	320.8	0.9	31.9
Banano	17	5229.7	156.2	0.9	12.4
Café	17	2386.5	60.2	0.9	10.4
Cardamomo	9	(34239.0)	17.3	1.0	27.6
Carne	7	108.3	29.1	0.9	22.3
Arveja Ch	5	(43.1)	63.8	1.0	61.8
Ajo	5	35.2	1.3	0	27.4
Ajonjolí	12	102.1	12.1	0.6	24.0
Brocoli	5	138.4	37.6	0.7	25.7
Hule	8	128.7	9.7	0.8	14.3
Melón	5	46.0	146.7	1.0	42.7

$$Q = \alpha + \beta t$$

Q = volumen exportado en miles de quintales

α = constante en el año cero

β = tasa promedio anual de crecimiento

t = tiempo

Ecuación 2: Evolución de los principales parámetros de los volúmenes exportados por cultivo en función del precio con n años de rezago ⁷

Cultivo	n	α	β_0	β_1	β_2	β_3	β_4	β_5	β_6	β_7	R-múltiple
Algodón	10	-7280.83	72.85	60.74							0.90
Azúcar	8	7534.33		40.07	-156.17	78.92					0.63
Banano	6	8114.38	-61.99	116.63	-75.74						0.98
Café	8	1117.05				6.95	8.95				0.41
Cardamomo	5	125.87					0.12	-0.02			0.82
Carne	8	-741.93	5.28	3.4							0.92
Arveja Ch	4	-62.59	0.18	0.01							0.97
Ajo	4	1.67	0.01	-0.00							0.46
Ajonjolí	7	897.02		-2.24	-6.40						0.94
Brocolí	4	79.99	3.11	3.32							0.66
Hule	5	762.62						-7.88	-2.40	-0.19	0.99
Melón	4	-7064.13	-131.72	320.76							0.99

$Q = \alpha + \beta_0 P_t + \beta_1 P_{t-1} + \dots + \beta_7 P_{t-7}$

Q = volumen exportado en miles de quintales

α = constante en el año cero

β = tasa promedio anual de crecimiento

t = tiempo

n = número de años

⁷ Cifras entre paréntesis significan números negativos.

BIBLIOGRAFIA

- BANCA CENTRAL.** 1990. Diagnóstico y perspectivas de la producción, procesamiento y exportación de productos agrícolas no tradicionales. Guatemala, C.A.
- BANCO DE GUATEMALA.** 1989. Boletín Informativo No. 2. Guatemala, C.A.
- _____. 1978. Informe económico. Guatemala, C.A.
- CENTRO DE COOPERACION INTERNACIONAL PARA LA PREINVERSION AGRICOLA (CIPREDA).** 1990. Estimaciones de área y producción de algunas hortalizas y frutas en Guatemala, durante el período 1985-1989. Guatemala, C.A.
- GREMIAL DE Exportadores de Productos no Tradicionales (adscrita a la Cámara de Industria de Guatemala).** 1986. Informe del estudio de oferta exportable de Guatemala. Guatemala, C.A.
- INTERNACIONAL AGRICULTURAL POLICY SEMINAR FR367. FOOD RESEARCH INSTITUTE STANFORD UNIVERSITY.** 1989. CENTRAL AMERICAN NON-TRADITIONAL AGRICULTURAL EXPORTS. The Effects of Alternative Exchange Rate Regimes. Stanford University.
- MINISTERIO DE ECONOMIA (ventanilla única para las exportaciones).** 1989. Valor de las exportaciones autorizadas de productos tradicionales y no tradicionales a Centroamérica y resto del mundo. Guatemala, C.A.
- _____. 1990. Exportaciones autorizadas al resto del mundo.
- ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION, FAO.** 1988. Potencialidades del desarrollo agrícola y rural en América Latina y el Caribe. Informe principal. Roma.
- SAMAYOA URREA, O.** 1991. Sesgo antiexportador teoría y aspectos metodológicos: el caso de Centroamérica. Centro de Estudios e Investigaciones Económicas. ECA/CEIE. Guatemala, C.A.
- S&W CONSULTANTS.** 1989. Food security and agricultural diversification in Guatemala analysis of interrelationships and implications for policy. Guatemala, C.A.
- U.S. AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT.** 1990. A national export plan for Guatemala: "Guatemala mil millones" (Reporte Final). Guatemala, C.A.
- USAID/GUATEMALA.** 1988. Estrategia para el desarrollo del sector agrícola de la Misión AID en Guatemala (1988-1992). Informe No. 25. Guatemala, C.A.

_____ 1987. Informe del grupo de trabajo de la misión agrícola para Guatemala.
Informe No. 28. Guatemala, C.A.

CAPITULO III

**RELACIONES INTERSECTORIALES EN LA AGRICULTURA
GUATEMALTECA**

*Edgar Fernando Navas Gálvez
Guillermo Toro Briones*

Esta sección presenta un análisis cuantitativo de la interdependencia estructural de los sectores productivos y de los sectores de demanda final (consumo, exportaciones) de la economía guatemalteca. En forma particular se estudian las relaciones existentes entre la Agricultura Ampliada con el resto de la economía, participando como un sector consumidor de insumos para la producción y como un sector vendedor de bienes agropecuarios al consumo intermedio y al consumo final, donde el proceso productivo agropecuario genera los componentes dinamizadores de la agricultura ampliada.

Para el efecto, el IICA ha construido un instrumento que permite analizar las relaciones intra e intersectoriales entre la Agricultura Ampliada y el resto de la economía. La denominación de Agricultura Ampliada constituye una nueva modalidad de analizar la importancia de la Agricultura vinculándola directamente a otros sectores y subsectores dedicados a la producción de insumos para la producción agrícola o bien en el procesamiento de productos provenientes de la agricultura. Analizando a la agricultura dentro de este contexto es posible determinar que su importancia dentro de la economía nacional va más allá del rol primario de producir bienes primarios para el consumo industrial y humano.

El documento en su primera parte incluye una breve descripción de la Matriz de Insumo Producto para la economía guatemalteca para 1,988 (IP₈₈), instrumento que fue construido específicamente para este trabajo y que puede ser utilizado para la construcción de modelos de desarrollo del sector Agricultura Ampliada enfatizando el análisis de los enlaces de las transacciones domésticas y la dependencia de la economía con el sector externo.

La segunda parte presenta el análisis de algunos resultados expresados en la IP₈₈: a) Cálculo de los coeficientes del consumo total de factores primarios por unidad de demanda final; b) Cálculo de los enlaces hacia atrás y hacia adelante de la agricultura; b) Cálculo de las relaciones intra e intersectoriales de la Agricultura Ampliada con los Sectores Domésticos y con el Sector Externo presentando la Balanza Sectorial.

Finalmente la tercera parte incluye los resultados de una proyección de la IP₈₈ para los agregados de la demanda final esperados en la economía guatemalteca para el año 1,991. Se analiza brevemente el impacto de algunos cambios en la composición del consumo final sobre la economía nacional.

1. LA MATRIZ DE INSUMO PRODUCTO 1,988 PARA GUATEMALA

La IP₈₈ es una estimación de las interrelaciones que existen entre la producción bruta, el ingreso a los factores de la producción, y el consumo nacional. Básicamente una matriz de insumo-producto (IP) es una contabilidad de doble entrada que provee un record de las compras (vector columna) y las ventas (vector hilera) para cada sector de la economía. El rol básico del IP es enlazar la demanda final y la producción de cada sector de la economía, estableciendo los efectos que se producen por cambios en demanda final sobre el sistema productivo. Como expresión de contabilidad de doble entrada, la matriz expresa en sus datos el comportamiento del proceso productivo nacional en un momento en el tiempo (radiografía) lo que refleja una determinada tecnología en la función de producción.

Las Cuentas Nacionales y el Insumo Producto

Las Cuentas Nacionales para Guatemala que forman parte del sistema de estadísticas continuas que administra el Banco de Guatemala, han sido utilizadas para estructurar los grandes agregados de la IP₉₈, lo que implica la factibilidad de deducir varias cuentas, tal el caso de la Producción Bruta (PB), y el Producto Interno Bruto (PIB).

La matriz de IP provee la información básica para la construcción de las cuentas de producto e ingreso de la economía. Una matriz de transacciones totales provee una perspectiva de los flujos de compras y ventas de los sectores contemplados. Esta matriz imita un estado de gastos e ingresos para toda la economía.

Para el caso particular del PIB, su cálculo se obtiene al realizar las siguientes sumatorias:

Cuadro 1. Cálculo del Producto Interno Bruto de 1988 utilizando los agregados del consumo nacional (Suma de las columnas de demanda final menos importaciones).

Columna	Monto Millones Q
Consumo personal y cambio de existencias	13,352
Gasto de gobierno	1,692
Formación bruta de capital fijo	2,825
Exportaciones de bienes y servicios	3,280
Importaciones de bienes y servicios	(4,497)
Producto Interno Bruto	16,653

Fuente: Banco de Guatemala.

Como se observa en el cuadro 1, las importaciones exceden a las exportaciones en un monto de 1,217 millones de quetzales, lo que genera un déficit en la balanza comercial que afecta los agregados macroeconómicos del país. Así también es importante mencionar que el gasto de gobierno representa un poco más de 10% del producto interno bruto y la formación bruta de capital fijo alrededor del 17%.

Cuadro 2. Cálculo del Producto Interno Bruto de 1988 utilizando el valor agregado. (Suma de las filas del valor agregado).

Factor	Monto Millones Q
Remuneraciones	4,749
Excedente de Explotación	9,734
Consumo de Capital Fijo	727
Impuestos indirectos 1,442	
Producto Interno Bruto	16,653

Fuente: Banco de Guatemala.

En cuanto al valor agregado de la economía guatemalteca se destaca la participación de las remuneraciones y el excedente de explotación ya que constituyen el 28.5 y 58.5% de la distribución del producto. Esta relación indica la desigualdad de relación entre los factores de producción que existe en Guatemala.

Cuadro 3. Cálculo del Producto Interno Bruto utilizando los agregados de la producción bruta. (Suma de las hileras del valor agregado).

Agregado	Monto Millones Q
Valor de la Producción Bruta	25,074
Impuestos indirectos	1,442
Insumos Intermedios	(9,863)
Producto Interno Bruto	16,653

Fuente: Banco de Guatemala.

Este cuadro muestra la relación entre el producto interno bruto y la producción, siendo el PIB el 66% del valor bruto de la producción.

Usos del Análisis Insumo Producto

En términos de una estrategia de desarrollo es importante considerar el impacto integral de políticas particulares, en orden a seleccionar los esquemas que mejor cumplan con

los objetivos de política nacional. Dado el carácter integral de la matriz I-P los usos de su análisis pertenecen a varias categorías:

- a. Análisis de la estructura económica.
- b. Formulación y evaluación de impactos de programas de acción en sectores productivos o gubernamentales.
- c. Predicción de acontecimientos futuros.

La Agricultura Ampliada y el Insumo-Producto

El análisis IP permite cuantificar los requerimientos de insumos de la Agricultura Ampliada (enlaces hacia atrás) y similarmente las ventas de los productos hacia otros sectores de demanda intermedia (enlaces hacia adelante) o demanda final. En tal sentido, es importante cuantificar la dependencia de la Agricultura Ampliada con el Sector Externo al estimar los requerimientos del componente importado de la producción (semillas, abonos, plaguicidas, equipo y maquinaria agrícola.)

Información adicional puede ser obtenida al tabular los multiplicadores de producción e ingreso, cifras que capturan el efecto directo e indirecto de cambios exógenos en el nivel de demanda de un bien determinado. Los efectos indirectos son aquellos que resultan como consecuencia del cambio de la producción inicial sobre otros sectores de la economía al derivar requerimientos secundarios de insumos adicionales. El análisis de los multiplicadores en IP es el tema de principal atención debido a las aplicaciones prácticas en la cuantificación del impacto económico de una política o proyecto determinado sobre la producción, el ingreso, el comercio exterior y el empleo asociado con dicho impacto en la economía.

A continuación se presentan versiones alternativas de las matrices de transacciones totales, transacciones domésticas, e importaciones. Los cuadros 4, 6, y 8 presentan versiones de matrices altamente agregadas (4 sectores) relacionando la agricultura ampliada (agricultura y agroindustria) con otros 2 sectores de la economía. Asimismo, se presentan los cuadros 5, 7, 9, versiones de matrices con un grado de agregación intermedio (11 sectores) pero suficiente para analizar las tendencias y relaciones intersectoriales. El cuadro 10 presenta un detalle de los sectores incluidos en las matrices mencionadas.

Cuadro 4 GUATEMALA. MATRIZ DE INSUMO PRODUCTO 1,988 (TRANSACCIONES TOTALES A PRECIOS DE PRODUCTOR EN MILLONES DE QUETZALES DE CADA AÑO). Versión agregada.

SECTORES										
DEMANDA INTERMEDIA										
ACTIVIDAD	AGR. AMPLIADA		OTROS SECTORES		DEMANDA FINAL					
	Agric. 1	Agroind 2	Otr/Ind 3	Otr/Sec 4	Consumo	VENTAS TOTAL				
SECTORES										
1 Agricultura	167	722	28	0	3953	4870				
2 Agroindustria	368	488	152	146	3051	4205				
3 Otra industria	259	269	820	1677	3735	6759				
4 Otros	340	863	913	2651	8960	13727				
Subtotal	1134	2342	1912	4474	19699	29561				
VALOR AGREGADO	3628	1240	1081	9253	1450	16652				
PRODUCCION BRUTA	4762	3582	2993	13727	21149	46213				
Imp. por Producto	108	623	3766	0						
ABSORCION TOTAL	4870	4205	6759	13727						

Fuente: Resultados propios del análisis conducido por IICA.

La matriz I-P (cuadro 4) muestra la participación de la agricultura y la agroindustria en la demanda agregada final (18.7% y 14.4% respectivamente) alcanzando una participación conjunta del 33.1%. En otras palabras un tercio del consumo de la demanda final total corresponde la agricultura ampliada.

En cuanto al valor agregado de la agricultura, éste representa el 74.5% de la absorción del sector, mientras que la agroindustria representa el 29.0% y las otras industrias el 16.0%, ésto es importante ya que el valor agregado está influyendo en la dinámica económica que se produce, al utilizar los recursos nacionales. En cuanto a las importaciones resulta destacable el componente importado de la Otra Industria ya que representa mas de 3 veces el valor agregado nacional, el 56% de las ventas totales y casi el total del consumo final. Esto confirma que las importaciones de Guatemala son compuestas esencialmente por insumos intermedios (combustibles, químicos, etc), y esencialmente bienes de capital. Es importante también, señalar que la agricultura autoconsume un 3.4% de la venta total; le vende a la agroindustria un 14.8% y le compra a la agroindustria 7.6%. Esta dinámica de la agricultura ampliada muestra la importancia de la relación hacia atrás y hacia adelante que tiene el sector agrícola.

Cuadro 5. GUATEMALA. MATRIZ DE INSUMO PRODUCTO 1.988 (TRANSACCIONES TOTALES A PRECIOS DE PRODUCTOR EN MILLONES DE QUETZALES DE CADA AÑO) Versión Agricultura Ampliada.

SECTORES	SECTORES											DEMANDA FINAL					
	DEMANDA INTERMEDIA																
	AGRICULTURA AMPLIADA											OTROS SECTORES					
	Agr Exp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Consumo	Gobier	Form.C	Export	VENTAS
1 Agr. Exportación	7	0	0	0	0	56	13	0	0	0	0	0	20	0	5	1214	1,314
2 Agr. Consumo Ind	0	3	0	0	0	388	12	0	0	0	0	1	1	6	85	496	
3 Agr. Consumo Dom	0	0	13	17	0	77	1	0	0	0	0	1007	16	0	60	1,193	
4 Agr. Pecuario	0	0	16	0	0	171	0	0	0	0	0	817	0	5	13	1,022	
5 Agr. Otros	85	3	15	2	6	30	2	0	0	0	0	613	37	0	89	845	
6 Agroindustria	53	21	66	213	14	488	152	25	53	5	63	2556	106	41	416	4,205	
7 Otra industria	21	4	15	36	182	269	820	285	792	37	564	2193	285	1116	319	6,759	
8 Comercio	40	10	40	46	26	333	332	181	188	21	234	2908	429	411	628	5,826	
9 Transporte	33	39	25	29	13	316	211	158	122	34	178	905	45	96	425	2,628	
10 Financieros	11	2	2	4	18	11	11	332	56	20	73	9	5	43	0	593	
11 Otros Sectores	0	0	0	10	4	195	359	719	119	27	190	2169	80	791	16	4,680	
Subtotal	250	83	177	373	251	2,342	1,912	1,699	1,330	144	1,302	13,199	720	2,514	3,266	29,561	
VALOR AGREGADO																	
12 Remuneraciones	439	96	269	72	109	323	317	566	672	217	1046	0	623	0	0	4,749	
13 Intereses	124	26	21	40	84	96	71	510	64	38	220	83	269	228	0	1,874	
14 Renta Tierra	52	20	114	89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	275	
15 Ingreso Neto	430	177	583	424	353	612	488	2170	437	186	1724	0	0	0	0	7,585	
16 Depreciación	3	3	2	12	40	124	66	67	77	5	329	0	0	0	0	727	
17 Impuestos Ind.	14	5	14	7	5	85	139	815	48	4	59	70	81	83	14	1,442	
Subtotal	1,062	327	1,003	644	592	1,240	1,081	4,127	1,298	449	3,378	153	972	311	14	16,652	
PRODUCCION BRUTA	1,312	410	1,180	1,017	843	3,582	2,993	5,826	2,628	593	4,680	13,352	1,692	2,825	3,280	46,213	
Import/Producto	2	86	13	5	2	623	3,766	0	0	0	0						
ABSORCION TOTAL	1,314	496	1,193	1,022	845	4,205	6,759	5,826	2,628	593	4,680						

Fuente: Resultados propios del análisis conducido por IICA

La actividad global de la economía refleja una compra-venta de 46.213 millones de quetzales para el año 88, a precios de productor, que representan el 100%. De estas ventas el valor agregado representa un 36% y la demanda final un 64%. Estos son los parámetros generales de la economía guatemalteca, los cuales pueden servir de comparación a los subsectores de la agricultura ampliada.

La matriz I-P del cuadro 5 muestra que las remuneraciones son el 10.3% de las ventas totales y el ingreso neto el 16.4%. Como participantes en el consumo, la Agricultura de Exportación solo deja un 1.5% para el consumo interno y un 0.4% para formación de capital, mientras que el 92.4% lo exporta. La Agricultura para Consumo Industrial, vende un 78.0%, la Agricultura de Exportación vende a la Agroindustria un 4.2% de la producción. La Agricultura de Consumo Industrial ofrece a la Agroindustria un 78.0% y exporta un 17.0%, lo que significa una alta relación de interdependencia y de efecto multiplicador entre estos subsectores.

Se mencionó anteriormente que la agricultura ampliada representaba un tercio del consumo en la demanda agregada final, pero también muestra significancia en cerca del 20% en las ventas, dentro de este porcentaje la Agricultura de Exportación representa el 14.5%, la Agricultura para Consumo Industrial 5.5%, la Agricultura para Consumo Doméstico 13.1% mientras que el sector Pecuario de la Agricultura el 11.3%, los otros sectores de la Agricultura el 9.3% y la Agroindustria 46.3% esto demuestra la importancia de este sector en las ventas totales de la economía.

La importancia de la Agroindustria se destaca como mas relevante, ya que su valor agregado resulta mas alto que el de las Otras Industrias, a pesar de que el componente importado representa un 14.8% mientras que la industria no agrícola, tiene un componente importado del 55.7% netamente superior al del sector agroindustrial.

Al analizar los valores agregados, se observa que la Agricultura de Exportación consume de los otros sectores un 19%, para su producción bruta paga en remuneraciones un 33% e importa menos del 1% en forma directa (Importaciones de café no procesado, algodón, etc) y su ingreso neto se estima en un 33%.

Por otra parte la producción agrícola para la Agroindustria, muestra una situación diferente, ya que compra de otros sectores un 16.7%, donde las compras significativas provienen de su autoconsumo de 4.2% y del transporte un 8.0%. La relación entre remuneraciones e ingresos en este sector, es de 14.3% para las primeras y 35.7% para las segundas, mostrando una desigualdad marcada en la retribución a los factores de producción su coeficiente de importación alcanza 17.3% de las ventas (Importaciones de trigo sin moler, arroz en granza, etc).

La Agricultura para Consumo Doméstico representa un porcentaje alto en las ventas totales y compra de los otros sectores un 14,8% especialmente de la Agroindustria (fertilizantes y pesticidas un 5.5) así como del Comercio y Transporte en un 5.5%. La relación entre remuneraciones e ingresos medios se da en el subsector en una relación del 22.5% y el 48.9% respectivamente mostrando una desigualdad distributiva y las importaciones alcanzan al 1.1% de las ventas (Importaciones de maíz, frijol).

El sector Pecuario muestra características un tanto diferentes a los otros sectores, ya que pese a su importancia en el producto final, compra de los sectores un 36.5% de las ventas, siendo el 20.8%, proveniente de la Agroindustria su principal sector abastecedor. En la descomposición del valor agregado se visualiza que las remuneraciones corresponden solo al 7.0%, mientras los ingresos son el 41.5%, de las ventas totales siendo este el sector más desigual en retribución a factores.

La función de producción de la Agroindustria señala que este sector compra un 55.7% a los otros sectores donde el 11.6% se lo autoconsume, el 9.2% lo compra al sector productor agrícola para consumo industrial; el comercio y el transporte, forman la parte significativa en su dependencia de otros sectores en un 15.4%. La relación entre remuneraciones y el ingreso neto sobre la producción es del 7.7% y 14.5% y el componente importado directo alcanza 14.8%.

Las grandes diferencias que existen en el proceso productivo de los 6 subsectores que representan a la agricultura ampliada, en especial su grado de dependencia intersectorial con la distribución del valor agregado y su dependencia de productos importados, muestran el resultado de las políticas económicas y agrícolas aplicadas por los gobiernos en Guatemala y la capacidad de respuesta y de competitividad que en un momento determinado tengan los sectores.

Cabe mencionar que el valor agregado de cada subsector sobre la producción total alcanza en la Agricultura de Exportación a un 81.1%, en la Agricultura para el Consumo Industrial a 65.9%, la Agricultura para Consumo Doméstico el 84.1%, el subsector Pecuario el 63.0%, los Otros subsectores Agrícolas el 70.0% y la Agroindustria el 29.0%. Esto se compara al valor agregado total de la economía guatemalteca que es del 36% y por lo cual la agricultura ampliada, representa un sector que incorpora alto valor agregado.

Cuadro 6 GUATEMALA. MATRIZ DE INSUMO PRODUCTO 1,988 (TRANSACCIONES DOMESTICAS A PRECIOS DE PRODUCTOR EN MILLONES DE QUETZALES DE CADA AÑO). Versión Agregada.

B I E N E S	SECTORES										
	ACTIVIDAD	DEMANDA INTERMEDIA								DEMANDA FINAL	
		AGR. AMPLIADA		OTROS SECTORES		OTROS SECTORES		OTROS SECTORES		Consumo	VENTAS TOTAL
		Agric. 1	Agroind 2	Otr/Ind 3	Otr/Sec 4	Otr/Sec 4	Otr/Sec 4	Otr/Sec 4			
SECTORES											
1 Agricultura	165	638	25	0					3933	4762	
2 Agroindustria	194	365	101	113					2809	3582	
3 Otra industria	161	112	340	696					1684	2293	
4 Otros	340	863	913	2651					8960	13727	
Subtotal	860	1978	1379	3461					17386	25064	
5 VALOR AGREGADO	3628	1240	1081	9253					1450	16652	
PRODUCCION BRUTA	4488	3218	2460	12713					18836	41716	
Importaciones/Usos	274	364	533	1016							
ABSORCION TOTAL	4762	3582	2993	13727							

Fuente: Resultados propios del análisis conducido por IICA

La matriz I-P del cuadro 6 muestra al sector Agricultura, que incluye los sectores Agricultura para la Exportación, Agricultura para Consumo Industrial, Agricultura para Consumo Doméstico, Agricultura Pecuaria, y Otros Agrícolas. Este sector agregado participa en la demanda final en un 11.0% en las ventas y en un 20.9% en el consumo, entregando parte de su producción en un 3.5% a su autoconsumo (semillas) un 13.4% que va a la Agroindustria y un 0.5% a Otras Industrias. Las importaciones sectoriales representan el 7.6% del valor agregado y depende en especial en un 4.0% de la agroindustria y en un 3.4% de las otras industrias.

Por su parte la Agroindustria representa el 8.6% del consumo total, el 14.9% de la demanda final agregada y vende a su propio sector un 10.0% de la producción, al sector agrícola 5.4% y a las otras industrias el 2.8%. Su dependencia mayor es con la agricultura, de quien compra el 17.8% de su producción y de los otros sectores del cual depende un 24.0%. El coeficiente de uso de importaciones con el valor agregado es de 29.3%.

La agricultura ampliada por lo tanto participa en un 35.8% en el demanda final de transacciones domésticas y en el 29.2% del valor agregado nacional. Asimismo, el componente importado en los insumos del sector agricultura ampliada alcanza el 29.2% del uso de importaciones, hecho que resulta significativo en la conducción del sector dentro de un marco de política macroeconómica y de tecnología ahorradora de insumos.

Cuadro 7 GUATEMALA MATRIZ DE INSUMO PRODUCTO 1,988 (TRANSACCIONES DOMESTICAS A PRECIOS DE PRODUCTOR EN MILLONES DE QUETZALES DE CADA AÑO). Versión Agrícola.

SECTORES	SECTORES											DEMANDA FINAL									
	DEMANDA INTERMEDIA											OTROS SECTORES					DEMANDA FINAL				
	AGRICULTURA AMPLIADA											OTROS SECTORES					DEMANDA FINAL				
ACTIVIDAD	Agr/Exp 1	Agr/Ind 2	Agr/Dom 3	Agr/Pec 4	Ag/Otro 5	AgroInd 6	Otra/I 7	Comerc 8	Transp 9	Financ 10	Otros 11	Consumo 12	Gobier 13	Form.C 14	Export 15	VENTAS TOTAL					
1 Agr. Exportación	7	0	0	0	0	55	13	0	0	0	0	19	0	5	1214	1,312					
2 Agr. Consumo Ind	0	3	0	0	0	307	10	0	0	0	0	1	1	5	85	410					
3 Agr. Consumo Dom	0	0	13	17	0	77	1	0	0	0	0	996	16	0	0	1,180					
4 Agr. Pecuaria	0	0	0	15	0	170	0	0	0	0	0	813	0	5	13	1,017					
5 Agr. Otros	85	3	15	4	6	30	2	0	0	0	0	611	0	0	89	843					
6 Agroindustria	3	1	4	174	11	365	101	13	41	3	56	2342	32	18	319	3,582					
7 Otra industria	9	2	6	15	129	112	360	118	329	15	234	1209	44	112	319	2,993					
8 Comercio	40	10	40	46	26	333	332	181	188	21	234	2908	429	411	628	5,826					
9 Transporte	33	39	25	29	13	316	211	158	122	34	178	905	45	96	425	2,628					
10 Financieros	11	2	2	4	5	18	11	332	56	20	73	9	5	43	0	593					
11 Otros Sectores	0	0	0	10	4	195	359	719	119	27	190	2169	80	791	16	4,680					
Subtotal	187	60	106	313	195	1,978	1,379	1,520	855	120	965	11,982	652	1,485	3,266	25,064					
VALOR AGREGADO																					
12 Remuneraciones	439	96	269	72	109	323	317	566	672	217	1046	0	623	0	0	4,749					
13 Intereses	124	26	21	40	84	96	71	510	64	38	220	83	269	228	0	1,874					
14 Renta Tierra	52	20	114	89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	275					
15 Ingreso Neto	430	177	583	424	353	612	488	2170	437	186	1724	0	0	0	0	7,585					
16 Depreciación	3	3	2	12	40	124	66	67	77	5	329	0	0	0	0	727					
17 Impuestos Ind.	14	5	14	7	5	85	139	815	48	4	59	70	81	83	14	1,442					
Subtotal	1,062	327	1,003	644	592	1,240	1,081	4,127	1,298	449	3,378	153	972	311	14	16,652					
PRODUCCION BRUTA	1,249	387	1,109	957	787	3,218	2,460	5,647	2,153	570	4,343	12,136	1,625	1,796	3,280	41,716					
Importaciones/Usos	63	23	71	60	56	364	533	179	475	23	337										
ABSORCION TOTAL	1,312	410	1,180	1,017	843	3,582	2,993	5,828	2,628	593	4,680										

Fuente: Resultados propios del análisis conducido por IICA

Cuadro 8 GUATEMALA. MATRIZ DE INSUMO PRODUCTO 1,988 (IMPORTACIONES CIF EN MILLONES DE QUETZALES)
Versión agregada

	DEMANDA INTERMEDIA							DEMANDA FINAL	
	ACTIVIDAD	AGRICULTURA AMPLIADA				Otros	Consumo	TOTAL/ PRODUC.	
		Agric. 1	Agroind 2	Otra in 3	4				
SECTORES									
1 Agricultura	2	84	3	0	0	19	108		
2 Agroindustria	174	123	51	33	33	242	623		
3 Otra industria	98	157	479	981	981	2051	3766		
4 Otros	0	0	0	0	0	0	0		
TOTAL POR USO	274	364	533	1014	1014	2313	4497		

Fuente: Resultados propios del análisis conducido por IICA

Del componente importado total de la economía, se consume directamente un 51,4% mientras que la agricultura lo hace en un 6% y la agroindustria en un 8,1%. Este refleja la dependencia de los sectores de la producción externa y refleja también el comportamiento del proceso productivo, identificado a una determinada tecnología insumidora de bienes importados.

Cuadro 9. GUATEMALA. MATRIZ DE INSUMO PRODUCTO 1,988 (IMPORTACIONES CIF EN MILLONES DE QUETZALES)
Versión Agrícola.

ACTIVIDAD		DEMANDA INTERMEDIA											DEMANDA FINAL				
		AGRICULTURA AMPLIADA						OTROS SECTORES					Consumo	Gobier	Form.C	Export	TOTAL = PRODUCTO
		Agr/Exp	Agr/Ind	Agr/Dom	Agr/Pec	Ag/Otro	Agroind	Otra/I	Comerc	Transp	Financ	Otros					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
SECTORES																	
1 Agr. Exportación	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
2 Agr. Consumo Ind	0	1	0	0	81	3	0	0	0	0	0	0	0	1	86		
3 Agr. Consumo Dom	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	12	0	0	0	13		
4 Agr. Pecuario	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	0	0	0	5		
5 Agr. Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2		
6 Agroindustria	50	20	62	39	123	51	12	12	2	7	214	5	23	623			
7 Otra industria	12	3	9	21	157	479	167	463	21	330	985	62	1004	3,766			
8 Comercio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9 Transporte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10 Financieros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
11 Otros Sectores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TOTAL POR USO	63	23	71	60	56	533	179	475	23	337	1,216	67	1,029	0	4,497		

Resultados propios del análisis conducido por IICA

Cuadro 10. SECTORES INCLUIDOS EN LA MATRIZ DE INSUMO PRODUCTO PARA GUATEMALA 1988

I. AGRICULTURA EXTENDIDA

Agricultura de Exportación. Producción de café oro, algodón y fibras naturales, banano, cardamomo y aceites esenciales.

Agricultura de Consumo Industrial. Producción de caña de azúcar, trigo y otros cereales excepto maíz y maicillo, arroz en granza, tabaco en rama, hule, ajonjolí, cacao.

Agricultura de Consumo Doméstico. Producción de maíz, maicillo, frijol y otras leguminosas, papa, frutas y hortalizas.

Agricultura Sector Pecuario. Producción de ganado bovino de carne, producción de ganado bovino de doble propósito para producción de leche, ganado menor excepto avicultura, avicultura producción de carne, avicultura producción de huevos.

Agricultura Otros Sectores. Silvicultura y pesca, servicios agrícolas (Servicios por beneficiado, trilla, mecanización y servicios profesionales por contrato).

Agroindustria. Matanza de ganado y preparación y conservación de carnes, fabricación de productos lácteos, envasado y conservación de frutas y legumbres, elaboración de pescado y crustáceos, fabricación de aceites y grasas vegetales y animales, productos de molinería, fabricación de productos de panadería, fabricas y refineras de azúcar, fabricación de chocolates y artículos de confitería, elaboración de productos alimenticios diversos, elaboración de alimentos preparados para animales, industrias vínicas (3132), industria del tabaco, cordelería (Textiles 3215), Curtidurías y talleres de acabado de cuero, industria de la madera y productos de la madera incluidos muebles, fabricación de pulpa de madera, papel y cartón (3411), fabricación de abonos y plaguicidas (3512), fabricación de productos de caucho, construcción de maquinaria y equipo para la agricultura (3822).

II. OTRA INDUSTRIA

Industria de bebidas excepto el rubro 3132 (Industrias vínicas), fabricación de textiles excepto el rubro 3215 (Cordelería), fabricación de prendas de vestir excepto calzado, fabricación de calzado, fabricación de papel y productos de papel y cartón excepto el rubro 3411 (Fabricación de pulpa de madera, papel y cartón), imprentas y editoriales, fabricación de sustancias químicas industriales excepto el rubro 3512 (Fabricación de abonos y plaguicidas), fabricación de otros productos químicos, refinera del petróleo y productos relacionados, fabricación de productos plásticos, fabricación de productos minerales no metálicos, industrias metálicas básicas, fabricación de productos metálicos, maquinaria y equipo excepto el rubro 3822 (Construcción de maquinaria y equipo para la agricultura), construcción de maquinaria exceptando la eléctrica, construcción de maquinaria, aparatos, accesorios y suministros eléctricos, construcción de material de transporte, fabricación de equipo profesional y científico, otras industrias manufactureras.

III. COMERCIO AL POR MAYOR Y MENOR, RESTAURANTES Y HOTELES

IV. TRANSPORTE

V. ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS Y SEGUROS

VI. OTROS SECTORES

Minas y canteras, electricidad y agua, construcción, bienes inmuebles, servicios empresariales, comunales, sociales y personales.

VALOR AGREGADO

Remuneraciones (sueldos, salarios y otras compensaciones, autoempleo), Renta de la tierra, Ingreso neto, Depreciación, Impuestos indirectos.

DEMANDA FINAL

Consumo personal, Gobierno central y locales, Formación de capital bruto, Exportaciones, Importaciones

En el proceso productivo de los diferentes subsectores de la agricultura ampliada se utiliza un cierto porcentaje de insumos importados. Así, en la matriz del cuadro 9 la Agricultura de Exportación utiliza un 2.9% de las importaciones totales, la Agricultura para la Industria un 1.0%, la Agricultura para el Consumo Doméstico un 3.2%, el sector Pecuario de la agricultura un 2.7%, los Otros sectores Agrícolas un 2.6% y la Agroindustria un 16.7% de la demanda de insumos importados. Resulta significativo anotar que del total de importaciones, la Agroindustria absorbe en demanda intermedia y final el 13.9%, mientras que la Otra Industria no agrícola absorbe un 83.7%. La mayor parte de este último, por formación de capital.

2 ANALISIS DE RELACIONES INTERSECTORIALES

2.1 INTERPRETACION DE LA MATRIZ INVERSA DE LEONTIEF

La matriz inversa es herramienta indispensable para el análisis de relaciones sectoriales. La matriz $[I-A]^{-1}$ es una expresión cuyos elementos capturan los efectos directos e indirectos sobre el sistema productivo de cualquier cambio en el sector exógeno (generalmente demanda final). De esta manera, si un componente de la demanda final se incrementa en una unidad (y todos los demás elementos de la demanda final permanecen constantes), entonces la Matriz Inversa captura el efecto de dicho incremento en la producción de todos los sectores.

De esta manera, la suma de la columna de la Matriz Inversa de Leontief muestra el multiplicador de los efectos directos e indirectos sobre la economía como resultado de un estímulo del cambio de una unidad de un elemento de la demanda final. Similarmente la suma de la hilera de la matriz Inversa muestra el multiplicador del efecto total sobre un sector determinado cuando cada elemento de la demanda final se incrementa por una unidad. Por lo anterior, la solución al modelo Insumo-Producto puede escribirse:

$$x = [I-A]^{-1}f$$

en donde f es el vector de demanda final, x es el vector de la producción bruta y $[I-A]^{-1}$ es la matriz inversa.

Cuadro 11. Guatemala. Matriz Inversa de Leontief.

SECTORES		A/Exp	A/CI	A/CD	A/Pec	A/Otra	Agroin	Ot/I	Comer.	Transp	Financ	Otros
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Agr. Export.	1.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Agr. Consumo Agro	0.00	1.01	0.00	0.02	0.00	0.11	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Agr. Consumo Dom.	0.00	0.00	1.01	0.02	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Agr. Pecuario	0.00	0.00	0.00	1.03	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Agr. Otros	0.07	0.01	0.01	0.01	1.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Agroindustria	0.01	0.01	0.01	0.22	0.03	1.15	0.06	0.01	0.04	0.01	0.02
7	Otra industria	0.03	0.03	0.02	0.05	0.21	0.09	1.21	0.05	0.21	0.05	0.08
8	Comercio	0.04	0.04	0.04	0.09	0.07	0.17	0.20	1.06	0.14	0.06	0.08
9	Transporte	0.04	0.11	0.03	0.07	0.05	0.16	0.14	0.05	1.10	0.08	0.06
10	Financieros	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.07	0.04	1.04	0.03
11	Otros	0.01	0.02	0.01	0.05	0.05	0.12	0.22	0.15	0.12	0.07	1.08
Multiplicador		1.22	1.24	1.14	1.57	1.44	1.94	1.88	1.38	1.65	1.32	1.35

Fuente: Cuadro 5

El cuadro 11 muestra los multiplicadores de producción para cada sector, resaltando el caso de la Agroindustria que posee un multiplicador de 1.94 comparado con un multiplicador de 1.14 para la Agricultura de Consumo Doméstico. En el caso de la Agroindustria, la interpretación del multiplicador establece que la producción de una unidad monetaria extra de demanda final de un producto agroindustrial determinado demandan 1.94 unidades monetarias de requerimientos de productos e insumos en forma directa e indirecta.

De esta manera, si una agencia gubernamental trata de determinar en que sector de la economía se debe invertir, la comparación de los multiplicadores de producción dirán donde la inversión tendrá un impacto mayor en términos del valor monetario de producción generado a través de toda la economía.

2.2 CONSUMO TOTAL DE FACTORES PRIMARIOS POR UNIDAD DE DEMANDA FINAL.

Los componentes de la demanda final y el empleo de insumos primarios se relacionan a través de las funciones de insumo. Estas funciones se obtienen eliminando del sistema de ecuaciones los niveles de producción, de tal modo que cualquier componente de la demanda final pueda traducirse directamente en demandas por factores primarios.

Para ilustrar lo anterior se analizó la Matriz de Transacciones Domésticas en donde las importaciones están excluidas de la demanda intermedia y final (Cuadro No. 7), de tal manera que la solución al modelo de Insumo-Producto queda:

$$x = [I - A_d]^{-1} f_d$$

en donde f_d es un vector de demanda final domestica y $[I-A_d]^{-1}$ es la Matriz Inversa de transacciones nacionales. Si se asume que cada insumo primario (Capital y Trabajo) y la producción bruta de cada sector son constantes con respecto a la escala, es posible determinar el requerimiento de insumos primarios como se describe:

$$Vx = V[I-A_d]^{-1}f_d = Bf_d$$

donde V es una matriz ($k * n$) de requerimientos de insumos primarios por unidad de producción. La matriz B es consecuentemente del tipo ($k * n$) y cada elemento brinda el requerimiento directo e indirecto para cada insumo primario cuando un elemento de la demanda final cambia solamente en una unidad. De la aplicación del método anterior se obtienen los resultados del cuadro 12.

Este cálculo compara las proporciones de consumo de los factores en cada uno de los componentes de la demanda final. Los coeficientes calculados representan las intensidades de uso de los factores, que se definen como la cantidad necesaria de cada factor para producir una unidad de demanda final. Por ejemplo los coeficientes calculados para el consumo privado explican que una unidad monetaria de consumo requiere un 26% de mano de obra, 66% en uso y retornos al capital, y 8% para el pago de impuestos indirectos.

Cuadro 12 Consumo total de factores primarios por unidad de demanda final

SECTORES		Consumo 1	Gobierno 2	Inversión 3	Export. 4
1	Remuneraciones	0.26	0.24	0.29	0.32
2	Intereses	0.08	0.10	0.08	0.10
3	Renta tierra	0.02	0.00	0.00	0.02
4	Ingreso neto (Utilidades)	0.51	0.50	0.49	0.46
5	Depreciacion	0.05	0.04	0.06	0.03
6	Imp. Ind/Subsi	0.08	0.12	0.07	0.07
TOTAL		1.00	1.00	1.00	1.00

Fuente: Resultados propios del análisis conducido por IICA de información del Banco de Guatemala .

2.3 ANALISIS DE ENLACES HACIA ATRAS Y HACIA ADELANTE

Entre los objetivos del plan de desarrollo económico se incluyen el alcanzar el crecimiento e incrementar el ingreso personal y mejorar su distribución. El análisis de los multiplicadores dentro del esquema insumo producto puede brindar los criterios para la identificación de sectores claves en la economía, en donde nuevas inversiones puedan ofrecer oportunidades para nuevos proveedores (Enlaces hacia atrás), y similarmente las nuevas

Lo anterior significa que al concentrar esfuerzos sobre aquellos sectores con fuertes enlaces hacia atrás y hacia adelante el proceso de crecimiento económico puede ser acelerado. Además si se asume una tecnología común a través de países (tal el caso de Centro América) y precios relativos comunes, entonces es posible seleccionar las industrias claves para su promoción, tomando como referencia los enlaces hacia atrás y hacia adelante a nivel subregional que hayan sido identificados.

Para realizar una comparación de los efectos entre los sectores es conveniente realizar un proceso de normalización (Bulmer-Thomas de Rasmussen, 1,975), a través de la comparación del "estímulo promedio" creado por el incremento de un sector de demanda final con el promedio total de estímulos creados por el incremento de uno de todos los sectores de demanda final. Esta normalización viene a ser un índice de enlaces directos e indirectos, el cual proviene de la siguiente fórmula:

$$Y_j = [((1/n)\Sigma_i r_{ij})/((1/n^2)\Sigma_i \Sigma_j r_{ij})]$$

en donde Y_j es el indicador de enlace hacia atrás r_j denota los elementos de la Matriz Inversa, n es el número de sectores, el numerador denota el estímulo promedio impartido a otros sectores por una unidad de demanda final, y el denominador denota el estímulo promedio para toda la economía cuando todas las demandas finales se incrementan en una unidad.

De esta manera, si $Y_j > 1$ implica que la inversión realizada en dicho sector produce enlaces hacia atrás sobre el promedio de enlaces que producen los sectores en consideración, mientras que si $Y_j < 1$, la inversión realizada en dicho sector produce enlaces hacia atrás bajo el promedio de los enlaces de los sectores.

Cuadro 13 Enlaces hacia atrás. Matriz de Insumo Producto 1,988. Transacciones Domésticas.

SECTORES (Orden descendente de Y)		COEFICIENTES	
		Multiplicador	Y
1	Agroindustria	1.94	1.32
2	Otra industria	1.88	1.28
3	Transporte	1.65	1.12
4	Agr. Pecuario	1.57	1.07
5	Agr. Otros	1.44	0.98
6	Comercio	1.38	0.94
7	Otros	1.35	0.92
8	Financieros	1.32	0.90
9	Agr. Consumo Agroin	1.24	0.85
10	Agr. Export.	1.22	0.83
11	Agr. Consumo Dom.	1.14	0.78

Fuente: Resultados propios del análisis conducido por IICA.

El resultado de este análisis es que la Agroindustria y el Sector Pecuario están entre los sectores con mayores eslabonamientos hacia atrás mientras que los sectores de la agricultura primaria están en los últimos lugares.

Esta situación puede cambiar si se consideran los insumos importados que representarían enlaces "potenciales" hacia atrás (fertilizantes, agroquímicos, maquinaria agrícola, etc.).

Asimismo, los enlaces hacia adelante ocurren cuando la producción de un sector determinado es o puede ser utilizado como insumo por varios o muchos de los otros sectores en la economía. Al expandir la capacidad en tal sector con fuertes enlaces hacia adelante se incrementará la oferta de insumos provenientes de otros sectores. Similarmene al método de normalización utilizado en el análisis anterior existe una fórmula para normalizar los enlaces hacia adelante, que se presenta a continuación:

$$Z_i = \{[(1/n)\Sigma_j r_{ij}]/[(1/n^2)\Sigma_i \Sigma_j r_{ij}]\}$$

donde Z_i es el indicador de enlaces hacia adelante; de tal manera que $Z_i > 1$ implica que el sector en análisis tiene altos enlaces relativos hacia adelante, y si $Z_i < 1$ implica que el sector en consideración tiene bajos enlaces relativos hacia adelante.

Cuadro 14 (Enlaces hacia adelante) Matriz de Insumo Producto 1,988, Transacciones Domésticas.

SECTORES (Orden descente de Z)		COEFICIENTES	
		Multiplicador	Z
1	Otra industria	2.02	1.37
2	Comercio	2.00	1.36
3	Otros	1.91	1.30
4	Transporte	1.86	1.27
5	Agroindustria	1.56	1.06
6	Financieros	1.29	0.88
7	Agr. Consumo Agroind	1.16	0.79
8	Agr. Otros	1.12	0.76
9	Agr. Pecuario	1.10	0.75
10	Agr. Consumo Dom.	1.07	0.73
11	Agr. Export.	1.04	0.71

Fuente: Resultados propios del análisis conducido por IICA.

Analizando los coeficientes de enlaces hacia adelante, se observa que la agroindustria muestra enlaces hacia adelante fuertes. Los sectores que obtienen los coeficientes más altos (Otra industria, comercio, otros sectores, transporte) obtienen una puntuación muy favorable, que se explica por el tipo de relación intersectorial que dichos sectores llevan con otros sectores productivos, de carácter inducido. Por ejemplo, el sector Otra Industria contiene la producción y venta de combustibles a todos los sectores, los sectores Comercio y Transporte participan dentro del coeficiente de comercialización en todos los sectores. En el caso de los productos de la agricultura, todos muestran enlaces hacia adelante débiles, situación que se debe fundamentalmente a que la producción agrícola va en un 14% a la agroindustria y el resto se destina a la demanda final, lo que implica una menor interrelación con otros sectores.

2.4 RELACIONES INTERSECTORIALES

Las relaciones intersectoriales enfocan la composición estructural del proceso productivo y muestran las relaciones de compra y venta entre los sectores productivos y la demanda final. Al analizar la relación de la Agricultura Ampliada con el sector externo se obtiene una visión panorámica de la importancia de las exportaciones agroindustriales y de la dependencia que tiene la producción doméstica de las importaciones. Además, al analizar el balance de las cuentas extremas (exportaciones menos importaciones) se obtiene la balanza sectorial de generación y consumo de divisas.

Relaciones Dentro del Flujo Circular de la Economía

El flujo circular de la economía consiste en la sumatoria de todas las transacciones que tienen lugar en la producción y en el consumo total dentro de la economía doméstica. Aquí, la demanda determina el nivel de producción de las empresas, las que en el proceso productivo generan rentas a los factores de la producción (remuneraciones a la mano de obra y utilidades al capital), las cuales a su vez son utilizadas para consumir bienes o servicios en la economía.

El flujo circular de la economía puede ser identificado en el análisis IP. Por un lado se tiene un sector intermedio que transforma materias primas y brinda servicios generando valor agregado o renta a los factores de la producción. Por otro lado, las rentas son gastadas en bienes de consumo o bienes de capital.

El IP encierra la gama de relaciones dadas por la producción y consumo de bienes y servicios. La IP_{99} de la economía de Guatemala muestra como la producción bruta sectorial es consumida por la demanda agregada y por las exportaciones.

La participación de la agricultura ampliada en el Flujo Circular de la Economía se presenta en el cuadro 15 al examinar las comparaciones de los agregados del cuadro es posible realizar algunas inferencias. Se observa que la relación de la Producción Bruta de la Agricultura y de la Agricultura Ampliada acusa un notorio incremento de una participación relativa de 10 a 18% en el flujo económico total, mientras que el PIB agrícola solamente se

incrementa de 8 a 11% al incorporar la agroindustria, situación que obedece a la alta proporción Consumo Intermedio Valor Agregado, que tiene lugar en la agroindustria, todo este análisis dentro del contexto de la participación de la agricultura en el PIB total que es de 21.8% y la agricultura ampliada que alcanza a 30%.

A pesar de que el PIB Agricultura y PIB Agricultura Ampliada representa un 8 y 11% respectivamente del flujo circular de la economía, el aporte a las remuneraciones escasamente llega a un 2% y 3% de participación en el flujo económico total. Lo anterior pone de manifiesto que a pesar que la producción agrícola en Guatemala es intensiva en el uso de la mano de obra, las remuneraciones a la fuerza de trabajo son bajas. Las implicaciones de este aspecto están en el hecho de que en la agricultura se encuentra laborando aproximadamente un 51% de la Población Económicamente Activa (PEA), por lo que el ingreso que esta fuerza de trabajo percibe limita la capacidad de consumo de dicho sector poblacional.

Cuadro 15 Participación de la agricultura en el flujo económico total (Transacciones totales)

AGREGADO MACROECONOMICO		Millones	%
		Q	Particip.
	FLUJO ECONOMICO TOTAL	46,213	100
	AGRICULTURA		
1	Producción Bruta	4,762	10
2	PIB	3,628	8
3	Ventas Totales	4,870	11
4	Compras Totales	4762	10
5	Remuneraciones	985	2
6	Exportaciones	1,462	3
7	Importaciones	274	.6
	AGRICULTURA AMPLIADA		
1	Producción Bruta	8,344	18
2	PIB	4,868	11
3	Ventas Totales	9,075	20
4	Compras Totales	9,075	20
5	Remuneraciones	8,344	3
6	Exportaciones	1,879	4
7	Importaciones	638	1.4

Fuente: Resultados propios del análisis conducido por IICA.

Relación Consumo Intermedio Valor Agregado

El sector de agricultura para la agroexportación y para el consumo doméstico muestran una relación alta debido a su elevado valor agregado con bajo uso de insumos intermedios especialmente, por su ocupación de mano de obra y de excedente de producción.

El cuadro 16 muestra las relaciones entre el valor agregado y el consumo intermedio de cada uno de los sectores de la Agricultura Ampliada y otra industria. Los sectores agricultura con excepción del Agr. Pecuaria, muestran una relación alta entre valor agregado-consumo intermedio, situación que obedece fundamentalmente al uso intensivo del bajo nivel de la mano de obra disponible.

**Cuadro 16 Relación Consumo Intermedio Valor Agregado
(Matriz de Transacciones totales)**

SECTOR	Valor Agregado	Consumo Intermedio	Relación
Agr. Exportación.	1,062	250	4.25 : 1
Agr. Consumo Industrial	327	83	3.95 : 1
Agr. Consumo Doméstico	1,003	177	5.68 : 1
Agr. Pecuario	644	373	1.72 : 1
Agr. Otros	592	251	2.35 : 1
Agroindustria	1,240	2,342	0.53 : 1
Otra industria	1,081	1,912	0.56 : 1

Fuente: Resultados propios del análisis conducido por IICA.

El sector Agr. Pecuario posee un consumo intermedio alto debido a la utilización de insumos intermedios entre los que se resalta el consumo de concentrados destinados a la avicultura. Además la actividad pecuaria no absorbe mucha mano de obra, si se le compara con otras actividades agrícolas.

Contrariamente al analizar la agroindustria se observa que la relación 0.53:1 denota un consumo intermedio alto de insumos y servicios, situación que se corrobora al calcular los enlaces hacia atrás de dicho sector y la baja relación manifiesta la capacidad del sector de agregar valor a la producción.

Relación Remuneraciones Valor Agregado

Las remuneraciones del Sector Agropecuario consisten en la suma total de los sueldos, salarios, otras compensaciones y todo el autoempleo que se genera en la realización de cualquier actividad relacionada con la producción agropecuaria.

El cuadro 17 presenta la relación Valor Agregado - Remuneraciones y la participación relativa de las remuneraciones sobre el total del valor agregado. Las cifras reflejan la importancia del componente de mano de obra dentro de la Agricultura Ampliada.

Si se analiza aisladamente la agricultura, las remuneraciones en el Sector Agr. Exportación alcanzan una participación relativa al 4.1% de las remuneraciones totales. Lo anterior constituye otra evidencia de la importancia que tiene el Sector Agr. Exportación para la economía nacional. A pesar que los enlaces hacia atrás y hacia adelante del Sector Agr. Exportación muestran coeficientes bajos, su importancia dentro de la economía nacional prevalece por el aporte en la generación de empleo rural y la generación de divisas.

La agricultura pecuaria es la que señala un mayor valor agregado por unidad de remuneración, mientras que la agroindustria muestra un coeficiente de 3.83:1 en esa relación.

Cuadro 17 Relación Remuneraciones Valor Agregado (Matriz de Transacciones totales)

	SECTOR	Valor Agregado	Remuneraciones	Relación VA/Rem.	% Rem/VA
1	Agr. Exportación.	1,062	439	2.42 : 1	41
2	Agr. Consumo Industrial	327	96	3.39 : 1	29
3	Agr. Consumo Doméstico	1,003	269	3.73 : 1	27
4	Agr. Pecuario	644	72	8.93 : 1	11
5	Agr. Otros	592	109	5.41 : 1	18
6	Agroindustria	1,240	323	3.83 : 1	26
7	Otra industria	1,081	317	3.41 : 1	29

Fuente: Resultados propios del análisis conducido por IICA.

Por el contrario, la dependencia que tienen la generación de empleo y generación de divisas de unos pocos cultivos de exportación, muestra la vulnerabilidad en que dicho sector pone a la economía nacional cuando se dan cambios drásticos en los precios de los productos de exportación en el mercado internacional.

Requerimientos y Destino de la Producción Agropecuaria

La matriz IP_{m} da a conocer los requerimientos de la Agricultura en lo que respecta a consumo intermedio y valor agregado. El consumo intermedio lo constituye la absorción de insumos (fertilizantes, combustibles, etc) así como los servicios (Comercio, transporte, financieros, servicios etc).

Los requerimientos de insumos nacionales e importados de la producción agropecuaria en Guatemala se presentan en el Cuadro 18.

En ellos se destacan los porcentajes usados de agroquímicos y de combustibles y herramientas que en total alcanzan a 13.1%. Analizando los valores del cuadro es posible observar como la agricultura autoconsume un 1.5% de su PB, requiere 2.3% de servicios agrícolas, adquiere un 7.7% en pesticidas, un 5.4% en combustibles, herramientas y similares, paga 3.4% y 2.9% al comercio como márgenes de comercialización y transporte, paga .05 de comisión bancaria. Similarmente, analizando el pago a los factores dentro del valor agregado, la agricultura paga 21% en remuneraciones, 6.2% en intereses, 5.8% como renta a la tierra, un 41.3% como ingreso neto, un 1.3% como depreciación y finalmente un .9% como impuestos indirectos.

Cuadro 18 Requerimientos de Insumos y Valor agregado de la Producción Agropecuaria Transacciones Totales (Millones de Quetzales de 1,988)

INSUMOS Y VALOR AGREGADO		Monto	%
1	Semillas, forrajes	73	1.5
2	Servicios agrícolas		
	Mecanización y trilla	111	2.3
3	Fertilizantes, pesticidas, alimentos balanceados		
		367	7.7
4	Combustibles, herramientas & similares	258	5.4
5	Comercio	162	3.4
6	Transporte	139	2.9
7	Financieros (Comisión)	24	0.5
	VALOR AGREGADO	3,628	76.2
8	Remuneraciones	985	21.0
9	Interés	295	6.2
10	Renta a la tierra	275	5.8
11	Ingreso neto	1,967	41.3
12	Depreciación	18	1.3
13	Impuestos indirectos	45	0.9
	TOTAL	4,762	100.0

El destino de la producción agropecuaria se presenta en el Cuadro 19 y también constituye un aspecto importante. La información muestra que un 3.5% de la PB de la Producción Agrícola es autoconsumida en forma de semillas, forrajes, mientras que un 14% de la PB se destina hacia el proceso agroindustrial, y el 52% es absorbida por el consumo interno. Finalmente, se destina un 31% de la PB a exportaciones, a Centro América y el resto

Cuadro 19. Destino de la Producción Agropecuaria. Transacciones de Producción Doméstica (Millones de Quetzales de 1,988)

SECTOR		Monto	%
1	Agricultura (autoconsumo) semillas, forrajes, servicios agrícolas	166	3.5
2	Agroindustria & otra ind.	665	14.0
3	Consumo Interno	2,471	51.9
4	Exportaciones	1,461	30.7
	TOTAL	4,762	100.0

Fuente: Resultados propios del análisis conducido por IICA.

del mundo. Es importante notar que el 31% de la producción agropecuaria exportada es la responsable de generar al país el 60% del total de divisas obtenidas por la exportación.

Requerimientos y Destino de la Agroindustria

Los requerimientos de insumos nacionales de la agroindustria de Guatemala se presentan en el cuadro 20, que muestra como la agroindustria autoconsume un 11.3% de su P.B, absorbe un 19% del valor de su PB en insumos provenientes de los sectores agrícolas, cantidad que también equivale a un 32% del consumo intermedio de bienes y servicios. Entre los principales productos agrícolas que son absorbidos por la agroindustria se encuentran: la caña de azúcar, el arroz en granza, el trigo en granza, hule crudo, cacao, ganado vacuno en pié, aves en pie, madera, cueros, etc.

La agroindustria tiene enlaces hacia adelante con los sectores de la agricultura, al dotar a dicho sector de insumos preparados, tal el caso de fertilizantes, insecticidas formulados, alimentos balanceados, etc.. Además, la agroindustria absorbe el 3.5% de PB en bienes del sector Otra Industria, insumos consistentes esencialmente en combustibles, lubricantes, y material de empaque plástico o de cartón.

Cuadro 20 Relaciones Intersectoriales de la agroindustria. Requerimiento de insumos (Transacciones Domésticas) en millones de Quetzales de 1989)

SECTOR		Absorción Insumos	% Prod. Bruta
1	Agr. Exportación.	55	1.7
2	Agr. Consumo Industrial	307	9.5
3	Agr. Consumo Doméstico	77	2.4
4	Agr. Pecuario	170	5.3
5	Agr. Otros	30	0.9
6	Agroindustria	365	11.3
7	Otra industria	112	3.5

Fuente: Resultados propios del análisis conducido por IICA.

Asimismo, el cuadro 21 brinda una síntesis del destino de la producción agroindustrial. Así, un 10.3% se autoconsume, destina 5.4% a la agricultura, 2.8% y 3.2% a otra industria y otros sectores intermedios, un 66.7% que constituye el sector más fuerte de destina al consumo final y un 12 % a exportaciones (azúcar, algodón en fibra, etc.)

Cuadro 21. Destino de la Producción Agroindustrial. Transacciones de Producción Doméstica (Millones de Quetzales de 1,988)

SECTOR		Monto	%
1	Agricultura	193	5.4
2	Agroindustria (Autoconsumo)	365	10.3
3	Otra industria	101	2.8
4	Otros sectores intermedios	113	3.2
5	Consumo final exc. export.	2390	66.7
7	Exportaciones	416	11.6
TOTAL		3582	100.0

Fuente: Resultados propios del análisis conducido por IICA.

2.5 SECTOR EXTERNO

En Guatemala, el rol del comercio exterior, de exportación e importación, es un elemento dominante en la economía, en donde las exportaciones representan el elemento dinamizador de la economía. De otra lado, conociendo la naturaleza del flujo de las importaciones es posible revelar la magnitud de la dependencia externa de los diferentes sectores de la economía.

Las Exportaciones de la Agricultura Ampliada

Las exportaciones agrícolas totales a precios de mercado con destino a Centro América y al resto del mundo, ascendieron en 1988 a Q 1,899 millones a precios de mercado (Q1,461 millones a precios de productor) lo que equivale a un 58% de las exportaciones.

Destaca la participación de las exportaciones de los cultivos incluidos en el sector Agricultura de Exportación (Café, algodón oro, banano, cardamomo), sector que participa con un 93 % de las exportaciones agrícolas totales. El sector Agr. de Consumo Industrial exportó un 20.7 de su producción bruta, volumen constituido por tabaco en rama, hule, ajonjolí y cacao en grano.

Similarmente el sector Agr. de Consumo Doméstico exportó un 5.1% de su Producción Bruta, (granos básicos, hortalizas y frutas que se destinan al mercado salvadoreño). Además, vale considerar que el mercado de frutas y hortalizas ha sido expandido hacia mercados de los Estados Unidos y Europa.

La exportación del sector agroindustrial ascendió a un 12% de su PB. Dentro de este rubro destacan las exportaciones de carne deshuesada, azúcar, alimentos envasados y conservados, y las industrias del cuero y la madera. La participación relativa de la agroindustria denota que la producción de dicho sector se destina casi con exclusividad al consumo doméstico.

Realizando un análisis global en el Contexto de la Agricultura Ampliada, dicho sector contribuyó a las exportaciones con Q2337 millones, monto equivalente al 71% del total de bienes exportados durante 1988. En tal sentido la Agricultura Ampliada muestra la importancia en la generación de divisas.

Cuadro 22 Exportaciones y producción bruta de la agricultura ampliada y otra industria. (Transacciones de Producción Doméstica). (Millones de Quetzales de 1988).

SECTOR		Prod. Bruta (1)	Exportaciones	% (2/1)
1	Agr. Exportación.	1,312	1214	92.6
2	Agr. Consumo Industrial	410	85	20.7
3	Agr. Consumo Doméstico	1,180	60	5.1
4	Agr. Pecuario	1,017	13	1.3
5	Agr. Otros	843	89	10.5
6	Agroindustria	3,582	416	11.6
7	Otra industria	2,993	533	17.8

Fuente: Resultados propios del análisis conducido por IICA.

Las Importaciones de la Economía

La demanda final excluyendo exportaciones alcanzó a 17,869 millones de quetzales en 1988. De este total el componente importado durante 1,988 ascendió a Q2,312 millones, suma que equivale al 13% de la demanda final consumida domésticamente. Esta cifra esta constituida principalmente por la adquisición de combustibles y lubricantes (gasolina, diesel, gas natural, kerosina, etc), alimentos elaborados, vestuario, electrodomésticos, maquinaria y equipo para la producción y el transporte.

Las importaciones totales de bienes ascienden a un 30% del PIB nacional, con un 49 % en consumo y bienes de capital en la demanda final y un 51% que se destina a la adquisición de insumos intermedios para la producción de bienes en los sectores productivos de la economía.

Las Importaciones y la Agricultura Ampliada

El cuadro 23 muestra la participación de las importaciones clasificadas por producto para la Agricultura Ampliada y la otra industria. En la Agricultura Ampliada destaca el caso del sector Agrícola de Consumo Industrial cuyas importaciones ascienden a un 21% y 26% de la PB y el PIB de dicho sector respectivamente. El grueso de dichas cifras lo constituyen importaciones de trigo sin moler, arroz en granza, y granos para la elaboración de bebidas. (cebada).

Cuadro 23 Análisis de las importaciones por producto versus la prod. bruta de la agricultura ampliada. Transacciones de Producción Doméstica (Millones de Quetzales de 1,988).

SECTOR		Prod. Bruta (1)	PIB (5)	Importac. Productor (2)	% (2/1)	% (3/2)	Utilizac Total (1+2)
1	Agr. Exportación.	1,312	1,062	2	0.2	0.2	1,314
2	Agr. Consumo Industrial	410	327	86	21.0	26.3	496
3	Agr. Consumo Doméstico	1,180	1,003	13	1.1	1.3	1,193
4	Agr. Pecuario	1,017	664	5	0.5	0.8	1,022
5	Agr. Otros	843	592	2	0.2	0.3	845
6	Agroindustria	3,582	1,240	623	17.4	50.2	4,205
	Otra Industria	2,993	1,081	3,766	125.8	348.6	6,759

Fuente: Resultados propios del análisis conducido por IICA.

Similarmente para la agroindustria, las importaciones por producto de dicho sector ascienden a un 17 de la PB a un 50% del PIB. Dichas importaciones vienen en forma de productos elaborados o semielaborados tales como alimentos conservados, leche deshidratado o condensada, harinas de granos para panadería, harinas y premezclas para la elaboración de concentrados, muebles de madera, productos de caucho natural, fertilizantes y pesticidas a granel, y otros insumos intermedios.

El análisis de las importaciones por usuario o por sector productor constituye uno de los puntos más interesantes del presente documento. El cuadro 24 revelan el grado de dependencia externa de los diferentes sectores, realizando una comparación de las transacciones domésticas. Las importaciones que se consignan en el presente análisis obedecen principalmente a la adquisición de fertilizantes, plaguicidas y productos simiprosesados y otras materias primas para al agroindustria. Respecto a la maquinaria agrícola y vehículos utilizados en actividades agrícolas, su monto se encuentra considerado en las importaciones que realiza el sector otra industria.

Cuadro 24 Análisis de las importaciones por utilización versus la prod. bruta y PIB de la agricultura ampliada y otra industria. (Transacciones Domésticas en Quetzales de 1988).

SECTOR		Prod. Bruta (1)	PIB (3)	Imp/Sector Productor (2)	% (2/1)	% (2/3)
1	Agr. Exportación.	1,312	1,062	63	4.8	5.9
2	Agr. Consumo Industrial	410	327	23	5.7	7.1
3	Agr. Consumo Doméstico	1,180	1,003	71	6.0	7.1
4	Agr. Pecuario	1,017	644	60	5.9	9.4
5	Agr. Otros	843	592	56	6.7	9.5
6	Agroindustria	3,582	1,240	364	10.2	29.4
7	Otra industria	2,993	1,081	533	17.8	49.3

Fuente: Resultados propios del análisis conducido por IICA.

Analizando el caso del sector Agricultura de Exportación, la participación del componente importado asciende a un 4.8 de la PB y a un 5.9 del PIB del sector. El sector muestra los coeficientes más bajos de uso de insumos importados dentro de los subsectores de la Agricultura, a pesar de que el algodón, utiliza un 95% de insumos importados dentro de la composición de demanda intermedia.

El caso de los cultivos incluidos en el sector Agricultura de Consumo Industrial, sector que agrupa entre otros a los cultivos caña de azúcar, trigo, arroz, cacao, hule, particularmente para los primeros tres cultivos, el uso de agroquímicos se intensifica, ya que necesitan de un manejo más intensivo, comparándolos con los cultivos de exportación (excepto el algodón). Lo anterior significa aumentar el consumo de fertilizantes y herbicidas en los cultivos de caña, arroz, y trigo.

Similarmente, el caso de los cultivos del Sector Agrícola de Consumo Doméstico, presentan una mayor dependencia del uso de agroquímicos. Esta situación obedece a que más del 50% del área destinada al cultivo de granos básicos se sitúa en tierras marginales para cultivos limpios en las zonas geográficas del Altiplano Central, Altiplano Occidental, y los suelos Karsticos de la zona Norte del país. El contexto anterior, obliga a los productores a intensificar el uso de agroquímicos para productividad. Esta situación tiende a mantenerse agravarse por el deterioro del suelo.

El caso del sector Agrícola Pecuario, el componente importado asciende a 5.9% de la Producción Bruta y a 9.4% del PIB del sector. Este alta participación del componente importado en este sector se debe a que principalmente la producción de carne y huevo de aves consume cantidades altas de materias primas importadas tal el caso de harinas de soya, harinas de carne, y otras fuentes de proteína.

El sector Agrícola Otros presenta un componente importado de 10.2 y 9.5% para la PB y el PIB respectivamente. Este sector incluye a la silvicultura, la pesca comercial y los servicios agrícolas. Entre los sectores mencionados la pesca y los servicios agrícolas consumen la mayoría de los combustibles consignados en los costos de producción de la actividad agropecuaria.

En el caso de la agroindustria, el componente importado se incrementa a un 10.2% de la P.B. y a un 29.4% del PIB del sector. Entre las importaciones del sector se encuentran materias primas semiprocesadas que no encuentran un abastecimiento a nivel local, productos reprocesables como pulpa de frutas, pulpa de tomate, leche descremada, harinas para la panadería, las premezclas para alimentos balanceados y concentrados, los combustibles y lubricantes, y el material de empaque consistente en papel, cartón y otros productos plásticos.

La Balanza Sectorial

El balance de Exportaciones Netas (Exportaciones menos Importaciones) se presenta en el cuadro 27. Es posible resaltar que la Agricultura Ampliada tiene un superavit de Q428 millones de quetzales, mientras que la agricultura aislada tiene un saldo de Q999 millones de quetzales.

Lo anterior confirma la importancia que tiene la agricultura en la generación de divisas. Las importaciones clasificadas por producto consisten en bienes que se destinarán para el consumo intermedio o la demanda final, situación que dependerá de la clase de bien. Así por ejemplo, los Q2 millones que aparecen en la agricultura de exportación obedece a importaciones de café de El Salvador, más importaciones de borra de algodón de Nicaragua, los Q85 millones que aparecen en la agricultura de consumo industrial consisten principalmente en importaciones de trigo sin moler, arroz en granza, etc. que será utilizado en los molinos y en la industria de la panadería. Los valores de importación por productor incluyen todos los insumos o bienes que se importan para complementar el proceso productivo de cada sector. Así, este tipo de importaciones incluye pesticidas, fertilizantes, combustibles y lubricantes, productos químicos, materias primas para la construcción, etc.

Cuadro 25 Guatemala. Balance de Consumo y Generación de Divisas en el Sector Agricultura

SECTOR		Imp. por Productor	Imp por Producto	TOTAL IMPORT.	Export Total	Saldo
1	Agr. Exportación.	63	2	65	1,214	1,149
2	Agr. Consumo Industrial	23	86	109	85	(24)
3	Agr. Consumo Doméstico	71	13	84	60	(24)
4	Agr. Pecuario	60	5	65	13	(52)
5	Agr. Otros	56	2	58	89	31
6	Agroindustria	364	623	987	416	(571)
7	Otra indust. (Maq/Equipo)	81		81	0	(81)
TOTAL				4628	1461	428

Fuente: Resultados propios del análisis conducido por IICA.

3 MATRIZ DE INSUMO PRODUCTO 1,991 PARA LA ECONOMIA GUATEMALTECA

Una proyección preliminar de la Matriz de Insumo Producto 1,991 para la economía guatemalteca (IP_{91}) ha sido estimada. Dicha versión corresponde a la actualización de la matriz IP_{88} , tomando en consideración el supuesto de proporcionalidad que establece que existe una relación fija entre la producción bruta de cada sector y la utilización de insumos. El algoritmo iterativo denominado RAS¹, es utilizado para proyectar matrices de IP cuando los agregados macroeconómicos cambian pero las relaciones intersectoriales se supone constantes.

3.1 METODOLOGIA

La metodología de proyección consistió en los siguientes pasos:

El cuadro 26 presenta los estimados de los agregados de la demanda final para el año 1,991 a precios de 1,988. Los estimados consideran un crecimiento en términos reales de 4% en 1989, 3.5% en 1990 y 3.5%, en 1991; acumulando un crecimiento del 11.4% del PIB, en el período 1,988-91.

El método RAS sugerido por Stone, consiste en encontrar dos series de multiplicadores para ajustar las filas y columnas de la matriz disponible. Al respecto, se supone que cada elemento a_{ij} de la matriz de coeficientes de insumo-producto A , está sostenida al efecto de sustitución (cuánta en que la mercancía i ha sido reemplazada o ha sustituido a otras mercancías en la producción de las industrias), y al efecto de fabricación (Cuánta en que la mercancía j ha llegado a absorber en su producción una mayor o menor relación entre insumos intermedios y totales). Los multiplicadores de sustitución y fabricación se denotan como vector r y vector s respectivamente.

Considerando lo anterior, cada casilla de la matriz básica A_0 estará sometida a dos efectos que resultan en una nueva matriz A_1 definida como:

$$A_1 = \hat{r} A_0 \hat{s}$$

en donde \hat{r} y \hat{s} son matrices con los vectores r y s en las diagonales.

Asumiendo que la estructura se mantiene constante hacia el año 1,991, se interpolaron los estimados de la demanda final 1991 en los vectores columna de la demanda final de la matriz IP_{88} , obteniendo los vectores ajustados de Gasto privado de consumo final, Consumo final de las administraciones públicas, Formación de capital fijo, Variación de existencias, y Exportación de bienes y servicios. La modificación anterior consecuentemente requiere de un nivel superior de producción e importación en los sectores productivos, requerimientos que se presentan en el cuadro 27.

1

Método Research Adjusting System desarrollado por Richard Stone.

precios al consumidor que obligó a derivar recursos al consumo. La balanza comercial sigue mostrando un déficit del 4.8% del PIB.

El crecimiento de la demanda final entre 1988 y 1991 se obtiene del aporte de la agricultura para exportación (28.8%), para el consumo doméstico y para Otros que crecen mas que el PIB (11.4%), según las cifras del Banco de Guatemala entre estos años el sector financiero tuvo creciente cero.

Cuadro 26 PRODUCTO INTERNO BRUTO por Componentes del Gasto de Guatemala Año 1,991. (Millones de Quetzales de 1,988)

	1988	1991	Cambio
TOTAL	16,652	18,550	11.4%
Gasto privado de consumo final y existencia	13,352	15,640	17.1
Consumo final de administraciones públicas	1,692	1,026	-39.4
Formación de capital fijo	2,825	2,775	- 1.8
Exportación de bienes y servicios	3,280	4,302	31.2
Importación de bienes y servicios	-4,497	-5,193	15.5

Fuente:

Cálculos de los autores con datos de: BANCO DE GUATEMALA. Evaluación de la Actividad Económica durante 1,990 y perspectivas para 1,991. Departamento de Estudios Económicos. Guatemala.

Cuadro 27 Nivel de Demanda Final total proyectado para 1,991 en los sectores Productivos de la economía de Guatemala. (Comparación Transacciones Totales 1988-1991. Millones de Quetzales de 1,988).

SECTOR		REQUERIMIENTO DEM. FINAL		% Cambio
		1988	1991	
1	Agr. Exportación	1,314	1,693	28.8
2	Agr. Consumo Ind.	496	522	5.2
3	Agr. Consumo Dom.	1,193	1,376	15.3
4	Agr. Pecuario	1,022	1,165	14.0
5	Agr. Otros	845	976	15.5
6	Agroindustria	4,205	4,752	13.0
7	Otra industria	6,759	7,166	6.0
8	Comercio	5,826	6,336	8.8
9	Transporte	2,628	2,893	10.1
10	Financieros	593	592	0.0
11	Otros	4,680	5,006	7.0
TOTAL		29,561	32,547	10.1

Fuente: Cálculos de los autores con información del Banco de Guatemala

Conociendo los requerimientos totales de demanda final, se procede a construir los dos vectores (Fila y columna) que determinarán los totales de cada sector en la matriz proyectada para 1,991 (Cuadro 30). En el caso del vector que gobernará el ajuste de los valores de las columnas de la nueva matriz, se realiza el ajuste de las importaciones utilizando la composición de importaciones de la matriz IP_{88} . De esta manera al aplicar el algoritmo RAS se obtiene la nueva matriz que representa las relaciones intersectoriales para el año meta (Cuadro 32).

Cuadro 28 Suma de las columnas de la matriz proyectada para 1,991

Sector	A/Exp 1	A/CI 2	A/CD 3	A/Pec 4	A/Otr 5	Agroin 6	Ot/I 7	Comer. 8	Trans. 9	Financ 10	Otros 11	Cons. 12	Gob. 13	Form/C 14	Expor 15
Total	1691	422	1361	1159	974	4028	2791	6336	2893	592	5006	15619	1022	2770	4296

Fuente: Cálculos de los autores con base en datos del Banco de Guatemala.

Cuadro 29 Suma de las filas de la matriz proyectada para 1,991

SECTOR		TOTAL
1	Agr. Exportación	1,693
2	Agr. Consumo Ind.	522
3	Agr. Consumo Dom.	1,376
4	Agr. Pecuario	1,165
5	Agr. Otros	976
6	Agroindustria	4,752
7	Otra industria	7,166
8	Comercio	6,336
9	Transporte	2,893
10	Financieros	592
11	Otros	5,006
12	Remuneraciones	5,555
13	Intereses	2,088
14	Renta tierra	306
15	Ingreso neto	8,185
16	Depreciación	810
17	Imp. Ind/Subsid.	1,606

Fuente: Cálculos de los autores con base en datos del Banco de Guatemala.

La proyección para 1991, muestra el crecimiento de los subsectores de la agricultura ampliada, los cuales no crecen en forma homogénea, si no que lo hacen en función de la demanda final, producto de la proyección de los indicadores macroeconómicos. Así se observa que la actividad de la agricultura para consumo industrial crece un 3% en su producción y un 5% en sus ventas y la agroindustria lo hace en un 12% y un 13% en las ventas, mientras que el sector de agricultura para consumo doméstico crece un 15% en la producción y un 22% en las ventas, el subsector que crece más es el de agricultura de exportación con un 29%.

Así también a nivel global, el consumo aumenta en un 17% en términos reales, el gasto de gobierno crece en un 40%, la formación bruta de capital fijo decrece en un 2% y el total de exportaciones crece en un 31% entre los años 88 y 91. Todo lo anterior dentro de un crecimiento del PIB esperado entre 1988 y 1991 del 11.4%. En la distribución del valor agregado, las remuneraciones crecen en un 17% y el ingreso neto en un 8%, mostrando así un efecto redistributivo del modelo de crecimiento.

Cuadro 30. GUATEMALA. ESTIMACION MATRIZ DE INSUMO PRODUCTO 1,991 (TRANSACCIONES TOTALES A PRECIOS DE PRODUCTOR EN MILLONES DE QUETZALES DE 1,988) Versión Agricultura Ampliada.

ACTIVIDAD	SECTORES															DEMANDA FINAL				
	DEMANDA INTERMEDIA																			
	AGRICULTURA AMPLIADA															OTROS SECTORES				
	Agr Exp	Agr/Ind	Agr/Dom	Agr/Pec	Ag/Otro	Agroind	Otra/I	Comerc	Transp	Financ	Otros	Consumo	Gobier	Form.C	Export	VENTAS				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL					
SECTORES																				
1 Agr. Exportación	8	0	0	0	60	11	0	0	0	0	23	0	4	1587	1,693					
2 Agr. Consumo Ind	0	3	0	0	397	10	0	0	0	0	1	0	5	105	522					
3 Agr. Consumo Dom	0	0	14	18	84	1	0	0	0	0	1171	9	0	79	1,376					
4 Agr. Pecuuario	0	0	0	17	183	0	0	0	0	0	943	0	5	17	1,165					
5 Agr. Otros	96	2	15	2	32	2	0	0	0	0	704	0	0	115	976					
6 Agroindustria	61	19	69	228	15	525	25	53	5	60	2956	20	39	542	4,753					
7 Otra Industria	24	4	16	39	197	295	742	813	33	557	2592	58	1081	425	7,166					
8 Comercio	46	10	42	50	28	364	299	182	19	229	3416	233	396	831	6,336					
9 Transporte	38	37	27	32	14	342	189	158	124	30	174	1056	24	91	558					
10 Financieros	13	2	2	5	6	20	10	333	56	18	172	11	3	41	592					
11 Otros Sectores	0	0	0	11	5	214	728	122	25	187	2559	44	765	21	5,006					
SUBTOTAL	286	77	186	401	270	2516	1716	1361	129	1280	15433	391	2428	4282	32,479					
VALOR AGREGADO																				
12 Remuneraciones	624	112	349	96	144	432	699	840	239	1257	0	414	0	0	5,555					
13 Intereses	168	29	26	51	105	123	75	76	40	253	114	171	256	0	2,088					
14 Renta Tierra	62	19	125	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	306					
15 Ingreso Neto	529	177	656	488	402	707	465	473	176	1793	0	0	0	0	8,185					
16 Depreciación	3	3	3	14	47	149	66	87	5	358	0	0	0	0	810					
17 Impuestos Ind.	18	5	17	9	6	105	141	927	55	66	93	50	91	20	1,606					
SUBTOTAL	1405	346	1175	757	704	1517	4620	1532	463	3726	207	635	347	20	18,550					
PRODUCCION BRUTA	1,691	423	1,361	1,159	974	4,033	2,817	2,893	592	5,006	15,640	1,026	2,775	4,302	51,029					
Importac./Producto	2	99	15	6	2	720	4,349	0	0	0										
ABSORCION TOTAL	1,693	522	1,376	1,165	976	4,753	7,166	2,893	592	5,006	15,640	1,026	2,775	4,302	51,029					

Fuente: Resultados propios del análisis conducido por IICA, con datos del Banco de Guatemala

Cuadro 32. GUATEMALA. ESTIMACION MATRIZ DE INSUMO PRODUCTO 1,991 (IMPORTACIONES CIF EN MILLONES DE QUETZALES DE 1,988) Versión Agricultura Ampliada.

ACTIVIDAD	DEMANDA INTERMEDIA											DEMANDA FINAL				
	SECTORES															
	AGRICULTURA AMPLIADA			OTROS SECTORES												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	*	
Agr/Exp	Agr/Ind	Agr/Dom	Agr/Pec	Ag/Otro	Agroind	Otra/I	Comerc	Transp	Financ	Otros	Consumo	Gobier	Form.C	Export	TOTAL PRODUCTO	
SECTORES																
1 Agr. Exportación	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
2 Agr. Consumo Ind	0	0	0	0	96	4	0	0	0	0	0	0	1	0	101	
3 Agr. Consumo Dom	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	14	0	0	0	15	
4 Agr. Pecuariao	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5	0	0	0	6	
5 Agr. Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	
6 Agroindustria	56	19	69	46	149	51	14	14	2	8	253	6	27	0	719	
7 Otra industria	15	3	11	25	186	582	198	548	25	391	1166	57	1084	0	4,349	
8 Comercio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9 Transporte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10 Financieros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11 Otros Sectores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TOTAL POR USO	71	22	79	71	66	637	212	562	27	399	1,441	63	1,108	0	5,193	

Resultados propios del análisis conducido por IICA

3.2 RELACIONES INTERSECTORIALES DE LA MATRIZ PROYECTADA

Requerimientos y Destino de la Producción Agropecuaria

Similarmente a la matriz IP₈₈, la matriz IP₉₁, da a conocer los requerimientos de insumos, el margen de comercialización y los pagos de los factores de la producción contenidos en el valor agregado.

Los requerimientos de insumos de la producción agropecuaria presentan en el cuadro No. 18. Se puede observar como la agricultura en su conjunto PB, requiere 2.3% deservicios agrícolas, 8.6% en pesticidas y fertilizantes, 7.5% de combustibles y herramientas, 8.7% de comercio y transporte como margen de comercialización, 0.5% de gastos financieros.

Respecto a la estructura estimada del valor agregado, la agricultura paga 22.5% en remuneraciones, 5.2% en intereses, 5.8% en renta a la tierra, 35.3% en utilidades, 1.3% en depreciación y un 1% en impuestos indirectos.

Cuadro 33 Requerimientos de Insumos y Valor agregado de la Producción Agropecuaria Transacciones Domésticas e Importaciones (Millones de Quetzales de 1,988).

INSUMOS Y VALOR AGREGADO		Monto	%
1	Semillas, forrajes	60	1.1
2	Servicios agrícolas	122	2.3
3	Mecanización y trilla Fertilizantes, pesti- cidas, alimentos balan- ceados	452	8.6
4	Combustibles, herra- mientas & similares	392	7.5
5	Comercio	280	5.3
6	Transporte	176	3.4
7	Financieros (Comisión)	28	0.5
	VALOR AGREGADO	3,735	71.2
8	Remuneraciones	1,181	22.5
9	Interés	274	5.2
10	Renta a la tierra	305	5.8
11	Ingreso neto	1,850	35.3
12	Depreciación	70	1.3
13	Impuestos indirectos	55	1.0
	TOTAL	5,245	100.0

Cuadro 34 Destino de la Producción Agropecuaria. Transacciones de Producción Doméstica para 1,991. (Millones de Quetzales de 1,988)

SECTOR		Monto	%
1	Agricultura (autoconsumo) semillas, forrajes, servicios agrícolas	172	3.1
2	Agroindustria & otra ind.	676	12.1
3	Consumo Interno	2,842	50.8
4	Exportaciones	1,903	34.0
TOTAL		5,593	100.0

El cuadro 34 muestra la participación relativa del destino de la producción agropecuaria. Realizando una comparación con la matriz IP88, es posible determinar una disminución en la absorción de materias primas agropecuarias por parte de la Agroindustria un 2.9% y muestra que las exportaciones se incrementan en 3.3%.

Importancia de la Agricultura Ampliada

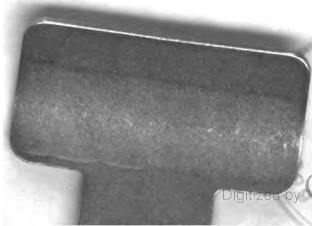
En la Matriz IP₉₁, la Agricultura ampliada destaca su participación al incrementar la generación de divisas externas. Las proyecciones de las cifras macroeconómicas prevén un incremento real de 31.2% en las exportaciones durante el período 1,988-1,991.

En términos globales la agricultura ampliada incrementa su participación de Q9,075 millones en 1988 a Q 10,483 en 1991 (Transacciones totales), montos que equivalen a un 54.5% y 56.5% del PIB respectivamente para los mismos años. Las cifras anteriores reafirman la importancia de la agricultura ampliada como un sector proveedor de materias primas para el consumo intermedio y para la demanda final.

BIBLIOGRAFIA

- Bulmer-Thomas, V., ed. Input-Output Analysis in Developing Countries. Sources, Methods, and Applications. New York: John Wiley & Sons Ltd., 1982.
- Dervis, Kemal, Jaime De Melo, Sherman Robinson, ed. General Equilibrium Models for Development Policy. New York: Cambridge University Press, 1982.
- Banco de Guatemala. Cuentas Nacionales, Estadísticas Globales y Sectoriales 1970-1989. Guatemala 1991.
- Banco de Guatemala. Costos Estimados de Producción de los Principales Productos Agrícolas. Temporada 1989-1990. Impreso en la Unidad de Publicaciones Banco de Guatemala.
- Banco de Guatemala. Estudio Económico y Memoria de Labores 1989. Impreso por Imprenta Llerena, 1986.
- Banco de Guatemala. Evaluación de la Actividad Económica durante 1,990 y perspectivas para 1,991. Departamento de Estudios Económicos. Guatemala. 1,991
- Hammond, Jerome J. The Income Effects of a Guaranteed Annual Income: An Input-Output Analysis of the State of Washington. Ph.D. Dissertation Dept. Agr. Econ., Washington State University, Pullman, 1974.
- Miernyk, William H., ed The Elements of Input-Output Analysis. Northeastern University, N.Y.: Random House, 1966.
- Miller, Donald E., and Peter D. Blair. Input-Output Analysis. Foundations and Extensions. 1st ed. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, 1985.
- Naciones Unidas. Problemas y Análisis de las Tablas de Insumo Producto. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. Estudio de Métodos Serie F No.14, Rev.1 Nueva York, 1974.
- Robinson, S. Multisectoral Models of developing Countries: A Survey. California Agricultural Experiment Station, University of California, 1986.
- United Nations. Handbook of National Accounting. Accounting for Production: Sources and Methods. New York, 1986.

United Nations. Input-Output Tables and Analysis. Department of Economic and Social Affairs. New York, 1973.



Digitized by Google

LA AGRICULTURA
Relaciones m
riales y prom
ciones