FUNDACION PARA LA EDUCACION SUPERIOR Y EL DESARROLLO

AGRICULTURA E INDUSTRIA EN EL CORTO PLAZO :

UN MODELO IS - FM DE ANALISIS MACROECONOMICO APLICADO A COLOMBIA

INFORME FINAL A CORP Y LA SAC

JUAN LUIS LONDOÑO DE LA CUESTA

BOGOTA, ENERO DE 1985

AGRICULTURA E INDUSTRIA EN EL CORTO PLAZO :

UN MODELO IS - FM DE ANALISIS MACROECONOMICO

APLICADO A COLOMBIA

JUAN LUIS LONDOÑO DE LA CUESTA

Tesis de Magister en Economía

Director de Tesis: José Antonio Ocampo
Jurados : Edgar Reveiz
Oscar Landerreche

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

FACULTAD DE ECONOMIA

1985

UN BREVE BOSQUEJO INTRODUCTORIO

El objeto del presente trabajo es desarrollar, analítica y empíricamente, un modelo macroeconómico para el país que incorpore algunas de las ideas estructuralistas y Keynesianas de viejo y nuevo cuño. De un lado, recoger el concepto de heterogeneidad estructural como caracterización general de la estructura productiva, relievando así el rol conflictivo que para la expansión general de la economía presentan ciertas escaseces básicas o "cuellos de botella". De otro lado, recoger la idea Keynesiana de la determinación de corto plazo de la actividad económica por la demanda efectiva resultante de la interacción entre la dinámica de ciertos gastos "autonomos" y los desequilibrios imperantes en los mercados de la economía.

Se trata de elaborar un marco analítico que permita precisar el multiple condicionamiento que la agricultura impone a la dinámica de la actividad urbano- industrial pues a la vez que determina la capacidad corriente y potencial de su oferta, ejerce un influjo definitivo sobre la conformación y realización de su demanda efectiva. En efecto, la dependencia histórica de un sector primario- exportador para esta economías ha significado que la oferta urbana dependa, en el corto y en el largo plazo, de las divisas aportadas por este. Pero igualmente los niveles de ingreso y los patrones distributivo y de gasto han conducido a una dependencia de la demanda efectiva urba-

na del desempeño rural, pues éste logra jugar, en forma recurrente, papel importante en la generación de ahorro y en la delimitación de los impulsos expansivos de la economía. El análisis de las relaciones entre los sectores agrícola y urbano industrial permite precisar las interconexiones de equilibrio general entre actividades con diferente dinámica de corto plazo.

Para el logro de los anteriores propósitos, el trabajo se vale de algunas analogías audaces combinadas con un procedimiento lógico - deductivo sencillo y una complementación empírica consistente.

En el primer capítulo se hace un breve repaso por la crisis de agregación de los modelos macrotradicionales y por los límites de los mecanismos de transmisión de los impulsos expansivos implícitos en estos, para indagar el papel de la agricultura- un sector de dinámica no-Keynesiana- y sus precios relativos- en tantos mecanismos de ajuste en mercados de precio flexible - en modelo del estilo IS-LM. Se sugiere que al centrar la atención en la dinámica del sector real en economías estructuralmente heterogéneas pueden identificarse mercados y precios con efectos parcialmente análogos al del dinero y la tasa de interés en este tipo de modelo.

Desde allí, a partir de algunas hipótesis básicas (delimitación de los mercados y sus mecanismos de ajuste, definición del gasto global y sus componentes y operacionalización de las funciones de gasto de las familias) se construye en el segundo capítulo un modelo de equilibrio general para visualizar la conexión entre los diversos mercados de la economía. El análisis de las formas estructural y reducida del modelo permite identificar algunas interrelaciones básicas que guardan entre sí la distribución del ingreso, la inflación y el crecimiento en nuestras economías .

El modelo analítico anterior se enriquece con algunos parámetros empíricos para definir, en el capítulo tercero, un modelo macroeconómico de consistencia para la economía colombiana que permita la cuantificación del efecto de ciertos fenómenos exógenos o de política económica en las condiciones concretas del comienzo de la presente década. Se sugiere que las presiones estanflacionarias de aquel momento se derivaban en gran parte de desequilibrios de tipo estructural en el mercado de alimentos , y que la interconexión de éste con el resto de la economía constituye un límite a la expansión de la actividad urbana por las vías tradicionales , al poner en juego mecanismos de ajuste macroeconómico y distributivos contradictorios económica y políticamente .

El trabajo concluye con un adendum sobre el papel de las divisas. Al abrir el modelo al sector externo- y ampliar la gama de posibilidades de generación de ahorro- se identifican restricciones alternativas al crecimiento industrial que pueden ser analizadas por analogías con el conocido modelo de las dos brechas. La existencia o predominio de las brechas externa o interna se asocia con el desempeño del rol del sector agropecuario como abastecedor de divisas o alimentos. La oferta agrícola disemina su influjo al resto de la economía acotando sus niveles de producción factibles con consideraciones simultáneas de oferta y demanda.

Visto en perspectiva, el trabajo conduce a precisar la relevancia de algunas ideas de la renovada visión Keynesiano-estructuralista, mediante la aplicación de nuevos procedimientos formales y empíricos.

El análisis del mercado de alimentos desde una perspectiva macro conduce a ciertas consideraciones teóricas que van más allá de los modelos Keynesianos tradicionales. La dinámica de la economía no se agota en la dinámica de los gastos exógenos y su financiación, pues el efecto de sus diferentes modalidades no es similar ni su impacto es predecible independientemente del desempeño agrícola.

En efecto, ante la presencia de mercados de precio flexible cuyo comportamiento sea relevante para la composición de la demanda, no basta el ajuste ahorro inversión para "cerrar" macroeconómicamente el modelo. El funcionamiento del sistema de precios - en aquellos mercados donde sea relevante en el corto plazo- conduce a mecanismos de generación de ahorro forzoso que limitan la generación pasiva del ahorro a través del crecimiento en los esquemas keynesianos.

La coexistencia de mercados de precio fijo y precio flexible exige diferenciar los gastos autónomos según su impacto sobre ellos, lo cual determina la modalidad de financiación inducida y la distribución del ingreso de ello derivada.

Lo anterior conduce entonces a precisar el caracter del multiplicador keynesiano que, en sentido estricto, es de ingreso nominal, lo cual implica que su impacto real depende del comportamiento de los precios. Como éste depende, en el corto plazo, de la composición de los mercados, puede deducirse entonces la dependencia del multiplicador de los precios relativos de los alimentos. Esto es, el estado de la oferta agropecuaria es un determinante clave del multiplicador keynesiano.

De esta forma la dinámica de la economía global puede reflejar los desequilibrios imperantes en alguno de los mercados básicos. La restricción del mercado de alimentos por el lado de la oferta conduce a la incorporación de las transacciones corrientes de este mercado en las funciones de demanda del resto de la economía. Esta incorporación permite así identificar el concepto de demanda efectiva como uno derivado de la interconexión de los desequilibrios de la economía. El mercado de alimentos puede así

desempeñar un rol analítico mucho mas importante que el que le ha sido asignado en los esquemas conceptuales mas tradicionales.

La identificación de este rol, no obstante, conduce a una nota de pesimismo sobre la relevancia de los modelos macroeconómicos altamente agregados, y de los esquemas de política económica en ellos basados. El papel básico del mercado de alimentos para el logro de satisfactorios resultados macroeconómicos se contrapone a la dificultad de su alineamiento con las exigencias del resto de la economía: la complementariedad por el lado del gasto se enfrenta a un fuerte conflicto distributivo implícito en el movimiento de las variables de este mercado, que limita su manejo discrecional.

INDICE

UN BREVE BOSQUEJO INTRODUCTORIO

I. EL PAPEL DE LA AGRICULTURA Y LOS MODELOS IS - LM DE ANALISIS MACROECONOMICO : UNA ANALOGIA SUSPICAZ

II. UN MODELO DE INTERACCION DE LA AGRICULTURA Y EL RESTO DE LA ECONOMIA : DESARROLLO ANALITICO

A. HIPOTESIS BASICAS. DINAMICA DE CORTO PLAZO DE LOS DIVERSOS SECTORES

B. LAS ECUACIONES DE LAS DINAMICAS SECTORIALES

1. Café
2. Materias Primas Agrícolas
3. Alimentos
4. Industria

C. DETERMINACION DE LOS GASTOS Y AHORROS GLOBALES

D. ASIGNACION SECTORIAL DEL CONSUMO PRIVADO

E. DERIVACION DE LOS EQUILIBRIOS SECTORIALES Y MACROECONOMICOS

1. Alimentos
2. Bienes Industriales
3. Equilibrio Macroeconómico

F. UN MODELO IS - FM DE ANALISIS MACROECONOMICO : LA FORMA ESTRUCTURAL

1. Introducción
2. Características del Modelo IS - FM

G. LOS GASTOS EXOGENOS COMO DETERMINANTES DE LA ACTIVIDAD ECONOMICA : LA FORMA REDUCIDA

H. ESCENARIOS DE ACCION PARA LA POLITICA MACROECONOMICA

J. ANALISIS DE ESTATICA COMPARATIVA DEL MODELO

1. Los Gastos Exógenos
2. El Abastecimiento de Alimentos

a. La producción
b. La importación
c. La exportación

3. Cambios en el Comportamiento Ahorrador

a. El ahorro de los productores de alimentos
b. Un shock de costos importados

4. Cambios en los Patrones de Consumo

III. UN MODELO IS - FM DE ANALISIS MACROECONOMICO : SIMULACIO - NES EMPIRICAS PARA EL CASO COLOMBIANO

A. LA ESTRUCTURA DEL MODELO

B. EL ALGORITMO DE COMPUTACION

C. LOS RESULTADOS DE LOS EJERCICIOS DE SIMULACION

1. Hipotético Desequilibrio de la Economía en 1980
2. Efecto de los Gastos Exógenos
3. El Abastecimiento de Alimentos
4. Los Parámetros Distributivos
5. Dos Escenarios recientes de Política Macroeconómica

IV. EL PAPEL DE LAS DIVISAS Y EL MODELO DE LAS BRECHAS

A. DESCOMPOSICION DE LA FUNCION IS

B. EL SECTOR EXTERNO Y EL RESTO DE LA ECONOMIA : ELEMENTOS DE OFERTA Y DEMANDA

C. EL MODELO DE LAS BRECHAS Y EL SECTOR AGRICOLA

APENDICES

APENDICE METODOLOGICO 1 : LAS CUENTAS DE PRODUCCION Y DISTRIBUCION DEL INGRESO

A. LAS CUENTAS DE PRODUCCION : DESAGREGACION PRELIMINAR

1. Agregación Inicial
2. Desagregación del Sector Agropecuario

B. LA DISTRIBUCION FUNCIONAL DEL INGRESO

1. El Ingreso Agropecuario
2. El Ingreso Urbano

C. LAS CUENTAS DE PRODUCCION : VERSION FINAL

1. Integración de Silvicultura, caza, pesca y minería
2. Unificación de café y trilla de café
3. Unificación de ganadería y matanza de ganado
4. Unificación de ganadería y alimentos
5. Asignación de las actividades agroindustriales
6. Delimitación de la producción de materias primas

D. ESTIMACION DE LOS PATRONES DE GASTO DE LAS FAMILIAS

1. Los Impuestos Directos
2. El Gasto Comprometido
3. El Ingreso Discrecional
4. Calibración de Patrones de Gasto : Ajustes de Consistencia

E. LAS CUENTAS DE AHORRO NO FAMILIAR

1. El Ahorro Empresarial
2. El Ahorro Público
3. El Ahorro Externo

APENDICE METODOLOGICO 2 : ESTIMACION DE UN SISTEMA LINEAL DE GASTO

A. MARCO ANALITICO

B. LOS DATOS

C. LA ESTIMACION

1. La Identificación

   a. El sistema lineal de gastos de consumo
   b. El sistema lineal de gasto total
   c. El sistema ampliado de gasto lineal

2. La Heteroscedasticidad

D. LOS RESULTADOS

1. El Sistema ampliado de Gasto
2. El Sistema Lineal de Gastos de Consumo
3. El Sistema Lineal de Gasto Total

BIBLIOGRAFIA

I. EL PAPEL DE LA AGRICULTURA Y LOS MODELOS IS-LM DE ANALISIS MACROECONOMICO : UNA ANALOGIA SUSPICAZ

El modelo IS-LM constituyó por mucho tiempo el marco conceptual más popular para el análisis macroeconómico. El modelo nació con la pretensión de simplificar y formalizar la teoria de Keynes sobre el funcionamiento del sistema capitalista. Bajo la hipótesis general de existencia de relaciones estables al nivel agregado, se analizaba la economía en términos de flujos nominales de gasto e ingreso. Como los precios no juegan mayor papel en el esquema - se llega a afirmar que el modelo muestra como trabajarían las cosas cuando el sistema de precios no lo hace- la distinción entre precios y cantidades no fue muy importante. El modelo pretendía desarrollar- con fines de política- la idea Keynesiana de la determinación del sistema económico por la demanda y por ello relievó hasta el máximo el papel de las políticas monetarias y fiscal. La inversión y el gasto público se consideraban los principales determinantes de la actividad económica; el papel central de la política monetaria- y con ella del dinero- era afectar la inversión a través del manejo de la única variable - precio relevante - la tasa de interés, resultante del único mercado de precio flexible relevante en la economía: el monetario. El rol de la política fiscal - en estrecha coordinación con la anterior- era " sintonizar" la expansión de la demanda a través del manejo del gasto público.

La polémica entre las diferentes versiones de análisis macroeconómico pareció radicar, hasta comienzos de la década anterior y primordialmente en el ámbito americano, en diferentes apreciaciones sobre la forma de las funciones de los mercados de bienes y dinero. Las elasticidades de la inversión y la demanda de dinero a la tasa de interés fueron por largo tiempo los centros del debate entre enfoques de política económica que privilegiaban los instrumentos fiscales y/o monetarios en el manejo de la demanda agregada .

El comportamiento de la economía occidental desde la segunda parte de la década de los sesenta, y las nuevas inquietudes analíticas que este trajo consigo,significaron grandes retos al modelo y el surgimiento de planteamientos críticos frente al mismo. La relevancia del modelo, incapaz de explicar la existencia simultánea de alzas en los precios y bajas en la actividad y que servía de sustento conceptual a políticas de demanda que habían dejado de obrar como se esperaba, fue puesta en duda por los economistas.

Diversas opciones teoricas se plantearon ante la crisis. Se cuestionaron los papeles de las políticas monetaria y fiscal, los fundamentos microeconómicos y de comportamiento de los agentes, la ignorancia del lado de la oferta, los mecanismos de transmisión de las políticas, la dinámica de los procesos de ajuste implícitos , la agregación y su relevancia para diferentes estructuras económicas.

Friedman cuestionó la capacidad del Estado para intervenir efectivamente a traves de políticas fiscales y monetarias expansivas. Las primeras conducian al desplazamiento del sector privado ocasionando reducidos efectos netos sobre la actividad económica. Los multiplicadores aducidos por la teoria estaban fundamentados en una función de consumo deficientemente especificada. Por faltarle al esquema la ecuación de los precios, subestimaba los efectos inflacionarios de la política monetaria.

La escuela neclásica - no monetarista- se concentró en el desarrollo de los fundamentos microeconómicos de la teoría macroeconómica. La intervención del estado no podrá realizarse a contrapelo de la racionalidad de los agentes, pues con ello predeterminaba su fracaso. La efectividad de las políticas económicas que suponía un mundo con expectativas inelásticas e infinita capacidad de "engaño" de los agentes se ponía en duda cuando estos descontaban los efectos de las políticas. Las expectativas jugaron como concepto un rol central en el robustecimiento de la teoria clásica que cuestionaba los esquemas Keynesianos.

El surgimiento de movimientos de dirección contraria en precios y cantidades llevó a otros académicos a resaltar la debilidad de los supuestos sobre la oferta de la economía implícitos en el modelo IS-LM. Se cuestionó la validez de una curva de oferta suficientemente elástica. Frente a ello se plantearon diversas opciones. El redescu-

brimiento de una función de producción neoclásica permitía integrar un nuevo cuadrante al esquema: el mercado de trabajo, y un nuevo resultado que podía explicar el fenómeno de la "stagflation" : una curva de oferta con pendiente positiva por los costos crecientes. Otra opción redescubrió el concepto estructuralista de " estrangulamientos" claves en el sistema económico que lograban explicar movimientos simultáneos de precios y cantidades sin necesidad de una función de producción. La crisis de los mercados de productos básicos en la década anterior sirvió de caldo de observación de estas hipótesis.

Otros académicos optaron por reinterpretar el pensamiento de Keynes abandonando la teorización del equilibrio para volcarse al análisis de los procesos de ajuste y desequilibrio, reconstruyendo aparentemente el marco conceptual donde acomodar a Keynes como teórico. Se proveyó de una nueva dimensión a los conceptos keynesianos de demanda efectiva y a las implicaciones del abandono del supuesto de coordinación Walrasiana del sistema económico a través del sistema de precios. Se redescubrió la racionalidad de los procesos de ajuste con variación de cantidades y precios fijos en un mundo de información imperfecta.

Hicks, el propio diseñador del esquema IS-LM, optó por abandonarlo como herramienta útil en la reconstrucción de la economía Keynesiana. El papel de mercados de precio flexible diferentes al dinero, en la determinación de los efectos del mul-

tiplicador, la ampliación del concepto de liquidez más allá del dinero y la necesidad de vínculos entre los sectores real y monetario diferentes a la tasa de interés fueron los nuevos requerimientos de este autor a una teoría macroeconómica dominada por un modelo cuya aplicabilidad solo podía restringirse a ciertas situaciones históricas definidas y cuya capacidad de predición era limitada cuando el concepto de equilibrio perdía su relevancia.

Paralelamente a estas opciones teórica planteadas para las economías occidentales desarrolladas, algunos economistas retomaron y formalizaron algunas ideas de la perspectiva estructuralista clásica latino americana. Se consideró que si bien el modelo IS-LM podía tener limitaciones grandes para el análisis de ciertos fenómenos, parte sustancial de sus limitaciones se derivaban de su caracter agregado y sus supuestos institucionales. La reconstrucción del Modelo IS-LM relevante " para los trópicos" debería incorporar los rasgos más relevantes de la estructura económica e institucional propia de estos países. Los rasgos Keynesianos de la economía solo debían ser considerados relevantes para el sector urbano- industrial, pues la dinámica del sector primario estaba gobernada por otro tipo de fuerzas. El subdesarrollo del mercado de capitales reducia la relevancia de las tasas de interés para la determinación de la inversión, vinculando el sector monetario al sector real mediante su influjo directo en la oferta a través del capital de trabajo. La insuficiencia dinámica

del sector urbano para generar a través del crecimiento el ahorro necesario para financiar su expansión y la trascendencia que el caracter complementario del sector externo asignaba a las políticas del sector externo exigieron de nuevos desarrollos analíticos a la teoría macroeconómica para poder caracterizar mas claramente los mecanismos de funcionamiento de estas economías . Estos planeamientos " neoestructuralistas" hicieron eco de gran parte de las discusiones levantadas por las otras opciones al modelo IS-LM, bien para oponerse a ellas - caso clásico de esta pugna es la discusión con el monetarismo latinoamericano - o para desarrollar y enriquecer sus hipótesis.

El modelo que se propone en esta investigación hace igualmente eco de algunos de los planteamientos anteriores, especialmente aquellos de inspiración neoestructuralista y poskeynesiana. Insiste en las limitaciones que presenta la aplicación de los mecanismos de transmisión y ajuste mas tradicionales. Considera clave las consideraciones de las características de la oferta y del mercado para la delimitación de la desagregación sectorial y la definición de los precios relativos relevantes. Destaca la necesidad de profundizar en los mecanismos de funcionamiento del sector real para abonar el terreno que permita una integración de los aspectos monetarios en forma mas satisfactoria que la lograda en el análisis tradicional.

Manteniendo la atención Keynesiana (y de inspiración Kaleckiana) en los procesos

de acumulación y distribución en el corto plazo procura, no obstante, discernir los procesos de ajuste ahorro inversión no vinculados directamente al sector monetario. Ante las dificultades analíticas de la determinación Keynesiana de las tasas de interés (Leijonhufvud reclama la necesidad de reemplazar la teoría original de la preferencia por liquidez por una teoria Wicksselliana de " fondos prestables") y las dudas sobre la relevancia empírica de estas en la coordinación del proceso ahorro inversión en estos países (es reconocida la insensibilidad de la inversión a las tasas de interés de corto plazo, la reducida magnitud de los multiplicadores de ésta ante un sector externo complementario, y la mayor dependencia que tiene la generación del ahorro de aspectos como la distribución del ingreso o los mecanismos forzosos del mismo) hemos optado por la investigación de mecanismos de coordinación de ahorro inversión independientes - al menos en forma parcial- de la tasa de interés.

Continuando con la visión Keynesiana de determinación de la actividad económica por la interacción de la dinámica de los gastos exogenos y los mercados de precio flexible podemos cuestionarnos la definición más relevante de unos y otros en nuestras economías, razonando por analogía al esquema inicial Keynesiano[1].

Encontramos que -en el marco de análisis del sector real- ciertos mercados y sus respectivos precios relativos juegan un papel de extremada importancia . En boca

de uno de los más importantes pensadores estructuralistas:

" Los cambios de precios relativos desempeñan un importante papel- via reacciones mas o menos elásticas de la oferta- en la superación de los desequilibrios. En este proceso- cualquiera que sea el grado de calificación y determinación que posean los responsables del manejo monetario y fiscal- el nivel general de precios será objeto de presiones alcistas, si las respuestas en la oferta son debiles o ventas en algunos sectores claves como alimentos y divisas" (Hirschman, 1958 P 163).

Las limitaciones estructurales de la oferta de divisas y alimentos en estos países exigen de sus mecanismos de ajuste - precios relativos u otros determinados institucionalmente- un rol clave en los procesos macroeconómicos.

Como se sustentará en la última sección de este trabajo, los dos sectores claves en los ajustes globales son en nuestro caso uno solo : el sector agrícola, quien a traves del cumplimiento de sus diversas funciones esenciales (proveer divisas, alimentos, insumos y ahorros) acotaría de diversas formas la dinámica urbana. Centrando la atención en el papel macroeconómico de la agricultura intentaremos descubrir algunas analogías con el análisis original de Keynes del papel de los gastos exogenos y los precios flexibles .

Si se acepta que la dinámica del sector agrícola está gobernada por un tipo de fuer-

zas ajenas a las aducidas por los modelos Keynesianos, en sana lógica aquel debería hacer parte de los componentes "exógenos del sistema". Si, adicionalmente, por sus características productivas y de mercado el sector agrícola puede catalogarse como un "mercado de precios flexibles" y por su importancia en el consumo de los hogares este precio relativo juega papel esencial sobre la demanda efectiva del resto de bienes, están dados los primeros pasos para el desarrollo de una analogía fuerte con el papel del dinero en los esquemas Keynesianos de análisis monetario.

Así, se propone , que para análisis del sector real en economías como la nuestra, se podrían identificar mercados de precio flexible que puedan jugar- desde el punto de vista de su impacto sobre la demanda efectiva- un papel similar al del mercado monetario a través de la tasa de interés . El sector primario- a través especialmente del precio relativo de los alimentos - es el candidato obvio para el ejercicio comparativo.

Pero cuál es el sustento de teoría macroeconómica que permitiría este resultado? Habría que dilucidar por qué importaba tanto el dinero en Keynes para relacionarlo diferenciarlos de los otros bienes y relacionarlo a través de su precio relativo con el resto de bienes de la economía. Aunque el punto ciertamente es polémico plantearé una lectura del capítulo 17 de la Teoría General que permita la analogía propuesta.

Keynes, en dicho capítulo plantea que:

> "La desocupación prospera porque la gente quiere cojer la luna con la mano. Los hombres no pueden lograr ocupación cuando el objeto de su deseo es algo que no puede producirse y cuya demanda no puede sofocarse con facilidad".

Así, ante la diferente elasticidad de producción de los diversos bienes en el corto plazo, la composición de la demanda jugaría un papel trascendental en la determinación del nivel agregado de producción. Insuficiencias de demanda efectiva habrían de presentarse cuando la demanda tiende a concentrarse en bienes sin oferta posible ni sustitución factible que, adicionalmente, ejerzan influencias en la demanda del resto de bienes.

Para Keynes, ubicado históricamente en una economía monetizada y con altos niveles de ahorro (Harrod), el dinero es el bien que cumple con estas características: su caracter de dinero- fiduciario- derivar su valor mas de convenciones institucionales que de su trabajo incorporado haría nula su elasticidad de la producción a las fuerzas del mercado y su caracter de valor de cambio por excelencia lo haría insustituible en esta función. La estabilidad esperada de su precio, y el ser la unidad de cuenta de los diferentes contratos acentúan el que en ciertas épocas y condiciones, la demanda se dirija hacia el dinero, el mas líquido de todos bienes. Esta mayor liquidez- causada fundamentalmente por razones institucionales , como la ine-

lasticidad de la oferta- hace a la tasa de interés muy resistente a la baja, afectando con ello la demanda de bienes duraderos (inversión) que la toman como referencia, y por ende al resto de la economía.

Asi Keynes plantea una cuestión general, - la relevancia de ciertos mercados de precio flexible en la composición de la demanda- a la que le da una respuesta con arraigo histórico e institucional. El desplazamiento de las demandas hacia bienes de menor elasticidad de producción y sustitución conduce a problemas globales de demanda efectiva que se acentuarían si el mayor precio relativo de tales bienes afecta negativamente el resto de bienes . Keynes propone al dinero como el bien de demanda mas elastica y oferta mas inelástica, y a la tasa de interés como uno de los determinantes claves de la demanda agregada, por su efecto en la inversión que presenta multiplicadores .

La relevancia de esta respuesta para situaciones históricas e institucionales diferentes no es obvia, pues las características y funciones de la liquidez- como Keynes lo admite - " se modifican en el tiempo, dependiendo de las prácticas sociales y de las instituciones". En particular, si las características institucionales de un país hacen del dinero un bien con alta elasticidad de oferta y sustitución , y por ende con posibilidades de depreciación de su valor relativo , no pierde éste gran parte de " los atributos esenciales" que lo hacen

relevante, máxime si gran parte de los bienes de inversión no se ven afectados por ella?

Mi respuesta es que sí, bajo ciertas circunstancias . La endogeneidad de la oferta monetaria que inducen las presiones políticas y el surgimiento de activos financieros y reales líquidos alternativos minan buena parte del papel privilegiado que Keynes la atribuía al dinero. Puede discutirse hoy en Colombia que el dinero sea el bien de precio más estable o que este fuera el depósito mas seguro de valor ante el proceso continúo de inflación validado parcialmente por la política monetaria. Los relativamente bajos coeficientes de participación del "ahorro monetizado" en los ingresos globales y la insensibilidad de los gastos exógenos y su financiación a la tasa de interés interna quitan peso, adicionalmente, al efecto ingreso negativo de la preferencia por liquidez 1/. Definitivamente parece claro que no es a través de su efecto sobre la tasa de interés que el mercado monetario adquiera toda la importancia analítica que se merece.

La inquietud consiguiente es si puedan obtenerse otros bienes que, al poseer características similares a las aducidas por Keynes, para el dinero, jueguen un papel ma-

---

1/ Por último, la formación de ciertos contratos claves en la economía como los salarios o el valor del peso frente a otras monedas, con referencia al comportamiento histórico de canasta de bienes (como la presente el IPC), los hace inelásticos en términos reales (semi-indexándolos) mas que nominalmente.

croeconómico similar en ciertas circunstancias.

El presente informe está realizado bajo la convicción de que, en análisis del sector real, la producción agrícola de alimentos puede jugar dicho papel en relación con los sectores económicos cuya dinámica puede modelarse a la usanza keynesiana. Como categorías de bienes necesarios que son, presentan elasticidades de sustitución desdeñables. Por las características de sus procesos de producción y distribución han registrado en los últimos años una elasticidad física de producción menor que los bienes urbanos, por lo cual sus precios relativos se han aumentado. Por los niveles de ingreso y los patrones distributivos de los últimos años las demandas nominales han tendido a concentrarse relativamente en ellos. Sus procesos de producción hacen uso intensivo de un bien que forma parte de los activos más líquidos y valorizables: la tierra, lo cual lo hace mas sensible - como sujeto activo y pasivo- de la ejecución en la economía. Adicionalmente por su gran participación en los consumos finales y su baja sustituibilidad, sus mayores precios podrían jugar un impacto de menor crecimiento en la demanda del resto de bienes de la economía. Su alta participación en el consumo masivo podría convertir al precio de los alimentos en una variable distributiva clave que permite la generación y composición del ahorro para financiar los gastos exógenos de la economía. Por último, al ser los índices de precios un reflejo especialmente del precio de los alimentos, ejercen un efecto indirecto en la

determinación de los contratos nominales de la economía.

Así, por las características de la producción y demanda de alimentos en el país su precio podría haberse convertido en un mecanismo básico de transmisión de los jalonamientos de demanda en la economía 2/. El efecto de los gastos nominales sobre la producción capitalista urbana dependería del "filtro" que pueda ocasionar sobre ellas el mercado de los alimentos, como habremos de demostrar en las siguientes secciones de este informe 3/. De esta forma, aún concentrándonos en los mecanismos de funcionamiento del sector real - y sin pretender sustituir la necesidad de integrar al sector monetario en el análisis macroeconómico- podemos identificar mercados y precios flexibles con efectos parcialmente análogos al del dinero y la tasa de interés .

2/ También cabría explorar la posibilidad de un papel similar para las divisas. Por la concentración de las demandas, la baja elasticidad de producción que se vería a través de las recurrentes crisis del sector externo, y la baja sustitubilidad en la parálisis del proceso de sustitución de importaciones, su impacto sobre las demás actividades sería doble, al afectar directamente la provisión de insumos productivos y los ingresos globales de la población. Adicionalmente la necesidad institucional de mantener una tasa de cambio real estable y su escasez lo convierten en un depósito de valor y liquidez por excelencia .

3/ La relevancia empírica de esta hipótesis para la economía colombiana ha sido ilustrada por Eduardo Sarmiento en su más reciente libro " Financiamien o y control de una economía en desequilibrio".

II. UN MODELO DE INTERACCION DE LA AGRICULTURA Y EL RESTO DE LA ECONOMIA : DESARROLLO ANALITICO:

A. Hipótesis Básicas: Dinámica de corto plazo de los diversos sectores

En los sistemas Walrasianos de equilibrio general, el funcionamiento del sistema de precios juega un papel central en la coordinación del sistema económico en el corto plazo y en el largo plazo. En el corto plazo el sistema de precios permitirá a través de los efectos de sustitución en la producción y en el consumo. racionar las demandas y estimular las ofertas en forma coordinada para lograr el equilibrio general. En el largo plazo el sistema de precios conducirá a una asignación de los recursos productivos acorde con las variaciones en las demandas y las ofertas.

Con el desarrollo del análisis macroeconómico aplicado, un grupo amplio de académicos ha cuestionado la relevancia del esquema anterior, señalando las limitaciones de un ajuste Walrasiano en sociedades caracterizadas por la presencia de sectores económicos con grandes diferencias. Ante los movimientos en la demanda, la coordinación del sistema económico en el corto plazo a través de ajustes en precios y/o cantidades no es similar en todos los mercados. Los académicos poskeynesianos han intentado capturar este fenómeno a través de la diferenciación de tipos de mercados, enfatizando ciertas características para ello.

Kalecki 4/ diferenció los precios como determinados por los costos o por la demanda dependiendo de la elasticidad de la oferta en el corto plazo (o grado de subutilización de capacidad). Hicks 5/ planteó la necesidad de diferenciar entre mercados de precio (margen) fijo y mercados de precio flexible según que los causantes de la variación de precios fuesen exógenos o endógenos al modelo de oferta y demanda. Okun 6/ prefirió clasificar los mercados acorde al grado de diferenciación del bien o las relaciones implícitas en los procesos de compraventa.

En un esquema Sraffiano, la diferenciación entre sectores estaría en la utilización o no de recursos producidos 7/ . En este caso, es la introducción de bienes de capital no producidos- como la tierra- lo que permite a la demanda desempeñar un papel importante en la determinación de los precios relativos y la tasa de ganancia.

4/ M. Kalecki (1958)

5/ J.R. Hicks (1974)

6/ Arthur Okun. (1982)

7/ Véase N. Lustig y Bill Gibson (1982)

Las diferencias de matiz entre estos autores no ocultan la implicación esencial para fines de análisis macroeconómico: la variable de ajuste en el corto plazo ante los excesos de demanda difiere entre sectores. Por las condiciones fisico-biológicas de las cosechas y la duración de los procesos de producción la oferta agropecuaria puede considerarse fija en el corto plazo. Por el contrario la subutilización de capacidad crónica y el carácter contínuo que caracteriza a los procesos de producción industriales conducen a que la oferta industrial 8/ sea elástica en el corto plazo.

Estas características de la oferta y los mercados conducena modalidades distintas de formación de precios. En palabras de Kaldor 9/ "Los precios del sector primario se generan frecuentemente en esquemas competivos. En la industria los precios no equilibran el mercado sino que son fijados administrativamente".

Así pues los precios industriales pueden considerarse determinados mediante un margen de ganancia estable sobre los costos variables. De otro

---

8/ Por industria entenderemos en el presente documento la actividad manufacturera propiamente y todas las actividades urbanas correlacionadas con ella.

9/ Kaldor (1983)

lado, en el sector agropecuario , dado que la producción es fija, las características institucionales de sus estructuras de producción y comercialización determinan el carácter del ajuste de los diversos subsectores en el corto plazo.

El proceso de desarrollo del país ha conducido a la existencia de tres subsectores claramente diferenciados al interior de la agricultura, según el tipo de demanda que abastezcan: el café, las materias primas y los alimentos.

Para el primero, los precios internos estan determinados básicamente por las condiciones del mercado externo y los instrumentos de manejo cafetero, por lo cual, el Fondo Nacional del Café ajusta los desequilibrios de corto plazo a través del juego de inventarios.

La agricultura moderna, destinada fundamentalmente al abastecimiento de materias primas industriales, se desarrolla con procesos de producción y organización capitalista, que han significado la existencia de acuerdos explícitos o implícitos de regulación de precios en el mercado para la mayoría de los productos, bien sea con las industrias demandantes o a través de la intervención del IDEMA. Así, el ajuste a los equilibrios del

mercado se realiza en Colombia mediante variaciones de inventarios o comercio exterior 10/, pues tanto la oferta como los precios pueden tomarse como dados.

La atomización constituye la característica sobresaliente de las estructuras de producción y comercialización de la mayor parte de los alimentos del país. La virtual inexistencia de inventarios reguladores, el carácter competitivo de los mercados y la homogeneidad de los productos conducen a caracterizar éste como un mercado de precio flexible donde, dado el nivel de producción en el corto plazo, la variación de los precios ajusta los excesos de demanda.

Así, se pretende incorporar al análisis de corto plazo los arreglos institucionales de los distintos mercados, que conducen a diferentes modalidades de ajuste a las fluctuaciones macroeconómicas. Coexisten sectores cuya dinámica se asimila a la esbozada con la teoría clásica como el de alimentos, con sectores que responden típicamente a la dinámica keynesiana, como la industria, y con los sectores "mixtos" como los demás productos agrícolas.

10/ La influencia de los precios internacionales sobre los precios internos es asumida mediante variaciones en las rentas de los productores.

Se trata entonces de desarrollar un modelo macroeconómico que incorpore los aspectos relievados por la escuela estructuralista y el nuevo pensamiento keynesiano. De la primera tomamos sus tres supuestos básicos 11/: la inelasticidad de la oferta agropecuaria, la rigidez de precios industriales y la endogenidad de la moneda. Del segundo asumimos el carácter mixto del ajuste en los diversos mercados ante cambios macroeconómicos.

B. Las Ecuaciones de las Dinámicas Sectoriales

1. Café

Los precios internos (Pc) reciben la influencia de los precios internacionales (P_c^*), la tasa de cambio (e) y los impuestos ($\bar{t}_c^i$) . La producción (X_c^o) se determina en el corto plazo por el uso de unos recursos (X_c) a una productividad determinada (L_c) . Aunque podría postularse alguna movilidad de recursos al interior del sector agropecuario, adoptaremos el supuesto simplificador de recursos fijos en el corto plazo ($\bar{K}c$) . Si dejamos de lado el consumo interno de café, el destino de la producción son las exportaciones, los desequilibrios entre la producción y las exportaciones se ajustarían mediante el juego de inventarios (ΔZc). Las ecuaciones son:

$$(1) \quad Pc = \bar{Pc}^* \; e. \; (1 - t_c^i)$$

$$(2) \quad X_c^o = Lc. \; \bar{K}c$$

$$(3) \quad \Delta Z_c = X_c^o - E_c$$

11/ Véase E. Cardoso (1981)

Las diferencias entre los precios internacionales y los precios internos se destinan al Fondo Nacional del Café, quien tiene a su cargo el manejo de inventarios.

2. Materias primas agrícolas

Los precios (P_i) se determinan en el corto plazo mediante un margen (πi) sobre los costos variables, constituídos por salarios (wi) y el valor en pesos de los fertilizantes ($P_i^* e$). Estos últimos se consideran en este esquema como importados, por el bajo componente de valor agregado que presentan. En un capítulo posterior levantaremos este supuesto simplificador. La producción (X_i^o) está determinada por unos recursos fijos ($\bar{K} i$) y una productividad (Li) determinada. El destino de la producción es el consumo intermedio industrial ($a_{in} X_n$) o las exportaciones (E_i) . Los desequilibrios corrientes del mercado se ajustan mediante el juego de inventarios.(ΔZi).

Las ecuaciones son:

(4) $P_i = (1 + \pi i) \quad (b_i \; wi + a_{mi} \; e P_i^*)$

(5) $X_i^o = Li \; \bar{K}_i$

(6) $\Delta Zi = X_i^o - (ain \; Xn + Ei)$

Las exportaciones E_i son netas de importaciones, por lo cual pueden tener cualquier signo.

3. Alimentos

Según la caracterización de Hicks, en los mercados de precio flexible la formación y manejo de inventarios juegan papel fundamental en la formación de los precios, que se derivarían de equilibrios "stock". En el país consideramos que, con algunas excepciones como alimentos procesados o la ganadería, no hay lugar para el juego de inventarios en la formación de precios de los alimentos. Por ello, estos se determinan mediante equilibrios " flujo" 12/.

La producción resulta del uso de unos recursos fijos ($\bar{Ka}$) según una productividad determinada (La). La demanda está constituída fundamentalmente por el consumo interno (Ca), aunque también existe un componente de exportaciones (Ea). Dado el caracter fijo de la oferta y la inexistencia de inventarios, las variaciones de precios aseguran- mediante el racionamiento del consumo- el equilibrio entre ofertas y demandas en el mercado. Las ecuaciones son entonces:

(7) $X_a^o = La\ \bar{Ka}$

(8) $X_a^d = C_a + E_a$

(9) $X_a^o = X_a^d$

Donde igualmente las exportaciones reales pueden tener signo negativo, pues existe la posibilidad de importaciones de alimentos para el consumo.

12/ Véase Dutt (1984) para una discusión sobre las implicaciones analíticas de uno u otro esquema de formación de precios agrícolas.

Puede considerarse que los recursos en la agricultura son limitados en el corto plazo (piénsese en el área cultivable, por ejemplo), de forma tal que la suma de estos puede considerarse fija ($K_j = \overline{K}$), dando pie para posibles sustituciones en la producción de los distintos subsectores agrícolas.

La inelasticidad de la oferta agrícola puede explicarse por aspectos relacionados con el propio sector agrícola de la economía o por fenómenos derivados de su interrelación con el resto de la economía. Entre las primeras podrían argumentarse razones de orden tecnológico (como los costos crecientes) o de orden puramente institucional. Entre estos últimos, estarían los sistemas de manejo y tenencia de la tierra o un estado de subinversión rural determinado por las condiciones del mercado de capitales u otras razones. No obstante estos aspectos del sector agrícola podrían explicar bajos niveles de producción o inversión agrí-pecuaria, pero no cambios de ellas en el corto plazo. Estos podrían atribuirse a elementos puramente aleatorios - como el clima - o, como lo ha planteado Peyton (1982), a razones macroeconómicos relacionadas con el manejo de activos valorizables, entre los cuales la tierra juega en estas sociedades un papel primordial. El aumento de la riqueza o el surgimiento de oleadas especulativas en la economía se manifestarían en presiones de demanda sobre una tierra por definición escasa. El encarecimiento de ésta tendería a desestimular la producción agrícola, lo cual aumentaría probablemente los fondos de los productores - por la inelasticidad.

de la demanda agrícola- agudizando adicionalmente la presión sobre la tierra, que se desplazaría de su función como recursos de producción a un rol de activo valorizable.

El supuesto de inelasticidad de la oferta es, además, de corto plazo y relevante para los agregados de producción, lo cual no obsta para considerar algunas respuesta de la oferta en plazos mas largos ante cambios sustanciales en precios relativos.

4. Industria

Al comportarse como un mercado de precio fijo, éste (P_n) estaría determinado mediante un margen fijo sobre los costos variables, que son: salarios (w_n), insumos importados ($P^*_n \cdot e$) e insumos agrícolas (P_i). La producción (X^o_n) resultaría de los cambios en la utilización de capacidad derivados de los excesos de demanda del mercado. Así, la producción sería siempre igual a la demanda y constituiría la otra variable endógena del modelo. En un rango relevante de expansión la producción industrial solo encontraría límites en la disponibilidad de divisas para la importación de insumos. Dicha producción se destinaría al consumo interno (C_n), al componente nacional (Ψ) del gasto exógeno (A_n) y a las exportaciones industriales (E_n).

$$(10) \qquad P_n = (1 + \pi_n) \; (b_n w_n + a_{mn} \, e \, P^*_n + a_{in} P_i)$$

$$(11) \qquad X^o_n = C_n + \psi A_n + E_n$$

El coeficiente E_n representa las exportaciones netas de importaciones competitivas, por lo cual también puede tener cualquier signo.

C. Determinación de los Gastos y los Ahorros Globales

El modelo considera relevante diferenciar entre gastos exógenos y endógenos según requieran o nó existencia previa de ingresos. Se consideran los gastos gubernamentales, la inversión y las exportaciones como gastos estrictamente autónomos. El consumo nominal privado se considera, en cambio, como un gasto endógeno, dependiente de los ingresos corrientes, cuya asignación sectorial depende de la distribución del ingreso y los parámetros de consumo.

Para encontrar el consumo interno($C_n \, P_n + C_a \, P_a$) se trata de derivar las propensiones a consumir los ingresos nominales derivados del valor agregado de cada sector económico. El consumo nominal agregado resultaría de la suma de los consumos de los diferentes grupos sociales.

La diferenciación de clases sociales se hace- al estilo Keynesiano- acorde

a las pautas de ahorro y consumo de los agentes de cada sector productivo.

Para simplificar, algebraícamente se suponen para los sectores cafetero y productor de alimentos patrones de gasto y ahorro que no dependen de la participación de los distintos agentes en el valor agregado, creando así la ficción de predominio de productores independientes con propensiones al gasto (γ_i) estables sobre los ingresos netos nominales o valor agregado (Y_i)

$$(12) \quad D_c = \gamma_c Y_c$$

$$(13) \quad D_a = \gamma_a Y_a$$

Para los sectores industrial y agrícola moderno, donde predomina la organización capitalista de la producción, el gasto derivado de cada sector depende de la distribución del valor agregado entre los propietarios y los trabajadores . El valor agregado- o ingreso neto- se obtiene restando el valor consumo intermedio al valor de la producción nominal. De este, los trabajadores gastan todo su ingreso, mientras las propias empresas y los capitalistas ahorran parte de él. Así el ahorro de los ingresos de capital y el pago por insumos importados constituyen un "drenaje" al gasto de consumo.

Siendo $\frac{1}{1+\pi i}$ y $\frac{\pi i}{1+\pi i}$

las participaciones de trabajo y capital en el valor agregado respectivamente y s_i la propensión al ahorro de los ingresos de capital, las demandas de consumo del sector agrícola moderno son

$$(14)\quad Di = \left[\frac{1}{1+\pi i} + \frac{\pi i\,(1-s_i)}{1+\pi i} - \frac{a_{mi} \cdot e P_i^*}{P_i} \right] P_i X_i^o$$

$$(14')\quad Di = \gamma i\, Yi$$

Es decir, del valor de la producción agrícola la nómina de salarios y una parte de los ingresos de los empresarios constituyen demanda en el corto plazo (γ i) mientras el ahorro empresarial y el componente importado constituyen drenajes a esta demanda de consumo.

Del mismo modo, las demandas de consumo de los ingresos del sector urbano son

$$(15)\quad Dn = \left[\frac{1}{1+\pi n} + \frac{\pi n\,(1-s_n)}{1+\pi n} \frac{a_{mn}\, e P_n^*}{Pn} - \frac{a\,i\,n Pi}{Pn} \right] Pn\, Xn^o$$

$$(15')\quad Dn = \gamma n\, Yn$$

Donde igualmente la porción de la producción urbana que constituye demanda está constituido por el fondo de salarios y el componente no ahorrado de los ingresos capitalistas, mientras que el consumo intermedio (nacional e importado) constituye un drenaje a dichos gastos. La propensión al gasto del sector depende directamente de la participación del trabajo en el valor agregado, y de éste en la producción.

Adicionalmente, existe en la economía un componente de empleados del Estado, con propensiones propias al gasto y al ahorro, que conduce a un gasto proporcional a la masa de salarios públicos ($Np \cdot \bar{w}p$) = Wp

$$(16) \qquad Dp = \gamma p \; Wp$$

Definimos como demanda nominal de consumo (Dt) de la economía a la suma de los consumos derivados de los distintos sectores de la economía:

$$(17) \quad Dt = Dc + Da + Di + Dp = \gamma cYc + \gamma aYa + \gamma iPiXi + \gamma nPnXn + \gamma pwP$$

$$Dt = \sum_{i} Dj = \sum_{i} \gamma jYj$$

El ahorro de la economía se compone del remanente del ingreso sobre el consumo de los diversos grupos sociales, más el ahorro externo transferido a través de la financiación de las importaciones 13/. El ahorro interno (S) proviene del ingreso no consumido de los productores de café y alimentos, de los ahorro empresariales derivados de la producción industrial y de la agricultura moderna y de los ahorros de los empleados estatales.

13/ El ahorro público sería el otro componente del ahorro global de la economía. Con fines de simplificación algebráica se excluye del modelo, pues la inclusión de múltiples tasas de impuestos directos, indirectos y arancelarios dificultaría mucho la presentación de los principales resultados, sin modificarlos sustancialmente. Igual ocurre con el ahorro generado por el Fondo Nacional del Café, que será tratado posteriormente como parte de las administraciones públicas. Ello equivale a considerar los ingresos de las clases sociales como ingresos disponibles después de pagar los impuestos indirectos, o a considerar el ahorro público proveniente de los mayores impuestos dentro del ahorro privado. También implica valorar los flujos de producción y consumo a valores básicos y las importaciones a valores CIF. Significa igualmente el gasto en empleo público debe considerarse un gasto exógeno. En el modelo de simulación empírico que se desarrollará en el siguiente capítulo se incorporan detalladamente todos estos aspectos.

(18) $S = (1-\gamma c)\, Yc + (1-\gamma a)\, Ya + sn \cdot \frac{\pi n}{1+\pi n} \cdot Pn\, Xn + si \cdot \frac{\pi i}{1+\pi i} Pi\, Xi + (1-\gamma p) Wp$

La transferencia de ahorro (Se) proviene del financiamiento de las importaciones de bienes intermedios para la agricultura y la industria , y d el componente importado ($1-\psi$) del Gasto exógeno (An) que no se logran financiar con el producto de las exportaciones. Es decir, el ahorro externo nominal equivale al saldo en pesos de la balanza comercial.

(19) $Se = (a_{mi} \cdot e \cdot P_i^{*} X_i + a_{mn} \cdot eP_n^{*} X_n + (1-\psi)\, An\, Pn) - (EcPc+EiPi+EaPa+EnPn)$

Por la existencia de insumos importados, el crecimiento industrial (Xn) conduce a mayores importaciones que demandan ahorro externo para su financiamiento. El ahorro total viene dado por la suma del ahorro interno (S) y el ahorro externo (Se):

(20) $St = S + Se$

D. Asignación Sectorial del Consumo Privado

El consumo total que derivamos en (17) debe distribuirse entre los diferentes bienes de la economía acorde a los patrones de gasto de los grupos sociales.

El fondo de consumo está constituído por alimentos y productos industriales, bienes cuyas funciones de demanda presentan grandes diferencias. Los alimentos presentan bajas elasticidades precio e ingreso, mientras los bienes

urbanos se caracterizan por mayores elasticidades en sus demandas, correspondiendo los primeros al caracter de bienes "necesarios" y el segundo a bienes "de lujo"

La asignación sectorial del consumo global se realiza mediante funciones de Engel que pueden analizarse, mediante un Sistema Lineal de Gasto, como formas reducidas de un sistema completo de demanda que permite el cálculo de los parámetros básicos de la demanda: elasticidades ingreso y precio.

Si suponemos que los consumidores enfrentan la maximización de una función de utilidad sujetos a la restricción presupuestal, la hipótesis del LES 14/ es que alguna transformación de dicha función toma la siguiente forma:

$$(a) \qquad V = \sum_{J=1}^{n} \alpha_j \log (C_j - \theta)$$

Donde C_j es el consumo del bien j, y α_j, θ los parámetros de la función de utilidad : α_j representa la participación marginal del bien J en el gasto, y θ un gasto necesario o de subsistencia que es independiente del nivel de ingreso.

14/ Linear Expediture System (LES) diseñado por R. Stone, muy popular en el tratamiento empírico de los patrones de consumo.

La restricción presupuestaria equivale a afirmar que la suma del valor de los gastos debe ser igual al gasto total (G):

$$(b) \quad \sum_{j=1}^{n} P_j C_j = G$$

De lo cual se deriva que la suma de las participaciones marginales del gasto en los diversos bienes debe ser la unidad (proposición conocida como la propiedad de agregación de Engel)

Se toma el lagrangeano para maximizar:

$$V = \sum_{j=1}^{n} \alpha_j \log (C_j - \theta_j) + \lambda (G - \sum_{j=1}^{n} P_j C_j)$$

Al derivar la condición de primer orden y estableciendo $\frac{V}{C_j} = 0$ obtenemos

$$(c) \quad \alpha_j = \lambda P_j (C_j - \theta)$$

Que se transforma al imponer la agregación de Engel como condición de normalización en

$$(d) \quad 1 = \sum_{j=1}^{n} m_j = \lambda (\sum_{j=1}^{n} P_j C_j - \sum_{j=1}^{n} P_j \theta_j) = \lambda (G-0)$$

De allí obtenemos el multiplicador de Lagrange como $1 / (D-F)$, que reemplazamos en (C) para derivar la función de demanda de los hogares por el bien j

(21) $C_j P_j = 0_j P_j + \alpha_j (G - \theta)$

Que nos dice simplemente que la demanda de cada bien se compone de un gasto mínimo de subsistencia ($\theta_j P_j$) y la participación marginal (α_j) en el gasto remanente ($G - \theta$) .

Si suponemos adicionalmente que el único gasto estrictamente de subsistencia para las familias colombianas es de alimentación (para vivir se requiere niveles mínimos de nutrición provistos por los alimentos) e interpretamos la demanda nominal de consumo derivado de (17) como consumo discresional(excluyendo el gasto de subsistencia θ,) tenemos nuestros patrones de consumo relevantes:

(22) $P_a C_a = \theta P_a + \alpha D_t$

(23) $P_n C_n = (1 - \alpha) D_t - \theta P_a$

El gasto nominal en alimentos se compone de un gasto mínimo o comprometido independiente de los precios y del ingreso, más una proporción del consumo discresional. La existencia de un gasto mínimo (θ) positivo constante garantiza que el consumo de alimentos crezca menos que el gasto discresional 15/.

15/ Al definir la elasticidad ingreso como el cociente entre la participación marginal y la participación en el gasto, puede derivarse de (22) como $\varepsilon_{Y_a} = 1 - (1 - \alpha) \frac{\theta}{C_a}$ que es inversamente proporcional al gasto de subsistencia, y equivale - en valor absoluto- a la elasticidad precio. Al recordar que el consumo de alimentos equivale a la producción no exportada, la expresión anterior nos dice que a medida que exista mayor disponibilidad interna y menor demanda relativa, la demanda de alimentos se hace más inelástica al precio y al ingreso.

El consumo de productos industriales se define como un remanente luego de satisfacer la demanda de alimentos. Los bienes urbanos son entonces, por definición, un consumo de lujo a diferencia del caracter necesario que tienen los bienes agrícolas, y por ende el mayor valor de estos tiende a afectarlo negativamente . Por su gran participación en el gasto total y la relativa inelasticidad precio de su función de demanda, el precio de los alimentos ocasiona sobre el consumo de bienes urbanos un efecto ingreso negativo mayor que el efecto puro de sustitución. Desde el punto de vista de la teoría neoclásica del consumidor entonces, los bienes agrícolas y urbanos podrían considerarse complementarios 16/ en el consumo.

16/ Recuérdese que el carácter complementario o sustituto de dos bienes en el consumo depende del signo de su elasticidad cruzada. Puede demostrarse que la elasticidad de la demanda de bienes industriales respecto al precio de los alimentos está dada por $E_n^{pa} = -E_n^y \left[\frac{Pa\ \theta\ a}{y}\right]$ que nos sugiere que la complementariedad en el consumo de bienes alimenticios e industriales es directamente proporcional a la importancia de los gastos de subsistencia y a la propensión marginal al consumo de bienes industriales.
La existencia de gasto necesario en alimentos determina que la elasticidad precio de los bienes industriales sea menor (en términos absolutos) que la elasticidad ingreso mientras mayor sea la importancia del gasto de subsistencia : $E_n^p = -E^y\left[1 - \frac{\theta\ a\ Pa}{y}\right]$
No obstante, no existe un acuerdo entre los textos de microeconomía respecto a cual sea la curva de demanda sobre la que deba medirse la elasticidad cruzada. Si ésta fuera la curva ordinaria de demanda, la conclusión anterior se mantendría. Si por el contrario, la elasticidad cruzada debiera medirse sobre la curva de demanda compensada (es decir evitando los cambios de ingreso que resultan de variaciones en los precios), la conclusión anterior es incorrecta, pues en un mundo de dos bienes con funciones ordinarias de demanda solo puede existir el fenómeno de la sustituibilidad. Así, el hecho de que el signo de las elasticidades cruzadas ordinarias del consumo industrial frente al precio de los alimentos y del consumo de alimentos frente al precio industrial tengan signo diferente manifiesta simplemente, según la ecuación de Slutski, la existencia de efectos ingreso distintos, derivados de la diferente elasticidad ingreso de los bienes. El precio de los bienes más inelásticos ocasionaría efectos ingreso mayores que los de sustitución, mientras que lo contrario ocurriría con el impacto de los bienes más elásticos. Así puede entenderse que E_o^{pa} sea negativa mientras E_a^{po} sea positivo en la derivación teórica anterior y en diversos ejercicios empíricos . Así, el caracter complementario que invocamos para los bienes agrícolas e industriales debe entenderse en su acepción más amplia como bienes que la población desea usar conjuntamente, y el crecimiento económico así lo requiere.

E. Derivación de los Equilibrios Sectoriales y Macroeconómicos

La coexistencia de mercados de precio flexible y precio fijo en el modelo que presentamos significa la presencia de dos modalidades de ajuste ante movimientos de la demanda en el corto plazo. Los excesos de demanda se eliminarían en forma distinta: en el mercado de alimentos mediante cambios en los precios y a través de variaciones en la utilización de capacidad en el mercado de productos industriales. El caracter complementario de los bienes en el consumo, y la dependencia de la demanda global del nivel de actividad determinan la existencia de un sistema de ecuaciones relacionadas para lograr el equilibrio general. Para simplificar la presentación y concentrar la atención a las interacciones claves, supondremos equilibrio en los mercados de café y materias primas agrícolas ($Zc = Zi = 0$).

1. Alimentos

Reemplazando las funciones de consumo (22) y de demanda nominal (17) en la ecuación de equilibrio del mercado de alimentos(9) podemos definir una función de excesos de demanda por alimentos que depende del precio relativo de los alimentos y el nivel de actividad urbana.

$$(24)\quad ED^a = (X_a^d - X_a^o) = \alpha\left[\frac{\gamma_c E_c P_c + \gamma_i E_i P_i + \gamma_p W_p}{Pn} + (ain + n) Xn\right]$$

$$- \left[(1 - \alpha\gamma_a) Xa - \theta - Ea\right]\frac{Pa}{Pn}$$

Los excesos de demanda por alimentos equivalen a la diferencia entre las demandas provenientes de las actividades agroexportadoras y urbana (primer corchete) y el excedente monetizado interno de alimentos generado por sus productores (Segundo corchete de la expresión).

Reorganizando términos, puede determinarse el equilibrio en el mercado de alimentos (Eda = 0 : excesos de demanda nulos) para cada combinación de precios relativos de alimentos (P = Pa/Pn) y nivel de utilización de capacidad (Xn) , que será denominado como FM (" Food Market", por analogía fonética con LM).

$$(25)\quad Xn = \frac{(1-\alpha\gamma a)Xa - Ea - \theta}{\alpha\left[\gamma n + a_{in}\frac{\gamma i Pi}{Pn}\right]} \qquad P = \frac{\alpha\left[\gamma c\, Ec\, Pc + \gamma i Ei Pi + \gamma p Wp\right]}{\alpha\left[\gamma n + a_{in}\frac{\gamma i Pi}{Pn}\right]}$$

o simplificando

$$(25)\quad Xn = \frac{N1a}{Da} \qquad P = \frac{N2a}{Da} \qquad = \Delta a P - \phi a$$

Representando a N1a como el numerador de la primera expresión de la función, a N2a como el numerador de la segunda, y a Da como el denominador de la misma. Δa sería la representación de la pendiente y ϕa la representación de la constante.

El equilibrio en el mercado de alimentos equivale a la relación entre la disponibilidad urbana de alimentos (remanente del excedente de mercado monetizado destinado para el consumo interno de alimentos (expresión N1a) después de abastecer las demandas de los sectores agroexportadores y de los empleados públicos)(expresión N2a) y de la demanda de ellos ocasionada directa e indirectamente por la actividad urbana (expresión Da) 17/.

De la ecuación anterior pueden extraerse dos conclusiones. Primero el surgimiento y posterior crecimiento industrial requiere de la monetización creciente de la producción de alimentos, generando excedentes comercializables que conduzcan-mediante el intercambio- a la integración de sus demandas al sistema económico. Los productores agrícolas constituirían un mercado interno "natural" en los inicios de la industrialización, y continúan siendolo en la expansión posterior.

Segundo, dados la existencia de producción industrial ($Xn > 0$) y el carac-

---

17/ La actividad urbana presenta un efecto directo de gasto (γn) y uno indirecto que se atribuye a la realización de los ingresos incorporados en la producción agrícola de materias primas. El componente ($\gamma n + ain \frac{Pi\,\gamma i}{Pn}$) recoge este doble efecto de gasto de la actividad industrial, y para simplificarlo será llamado en adelante M, como propensión directa e indirecta al gasto de los ingresos industriales.

ter fijo de la oferta en el corto plazo, mayores niveles de actividad urbana conducen a mas altos precios relativos de los alimentos. Es decir, la pendiente Δa es positiva. Este presión de la actividad industrial sobre los precios será mayor mientras más alta sea la propensión al gasto en alimentos de la actividad urbana o más alto el auto consumo campesino, las exportaciones de alimentos o los gastos de subsistencia. Desde el punto de vista del mercado de alimentos, la existencia de gastos autónomos (expresión N2a) representa una presión de demanda adicional que presionaría insuficiencias de oferta al disminuir el abastecimiento de las ciudades 18/

18/ Si supusiéramos que existe la siguiente función de oferta de alimentos

$$X_a^s = m + mi\ P$$

con m positiva para representar el caracter fijo e inelástico de la oferta y m i la elasticidad de respuesta de la oferta agregada a los precios relativos, la función FM quedaría así: $Xn = \dfrac{\left(\frac{m - \alpha a}{Xa} - Ea - \theta \right) + 2\,m\,P}{Da} P - \emptyset a$

que es una expresión cuadrática de la forma $Xn = ao + ai\ P + a2P^2$ (con coeficientes $a1 \leq 0$ y $a2 > 0$), lo cual genera una curva de tipo parabólico que implicaría la existencia de dos soluciones, que podría resolverse entonces solamente poniendo restricciones al rango. Esto no parece difícil pues ao siempre es negativo. La parábola podría interpretarse como que solamente tienen existencia económica para precios positivos, lo cual garantiza que la función existe. La pendiente resultaría positiva pero decreciente, suponiendo que por la respuesta de la oferta ante precios relativos muy altos- la presión de la expansión urbana sobre los precios no es creciente , sino lo contrario. Igualmente, la dependencia de α de P (dejado de lado con fines de simplificación) reforzaría el efecto anterior. Puede demostrarse que al considerar este efecto la derivada de la pendiente Δa respecto al precio relativo no es nula-esto es, la expresión no es una línea recta- sino igual a $\Delta a = \left[\frac{(Xa - Ea - 0)^2}{\alpha (Y - \theta\, Pa)} \right] \frac{Y}{M} \cdot Pa$. Aunque la demanda de alimentos tiene elasticidad menor que uno, ésta no es necesariamente nula. Por ello, aunque lentamente, los mamayores precios relativos de los alimentos ocasionan algún efecto de racionamiento global de consumo. Ambos efectos harán la función FM ligeramente decreciente para un rango muy amplio de variación de precios relativos. Este caracter decreciente de la función FM podría ser contrarrestado si se adoptase una hipótesis Ricardiana sobre la existencia de costos crecientes en la agricultura. El efecto conjunto de estos 3 aspectos es difícil determinar. Adicionalmente , al deslinearizar el modelo dificultan su manejo y claridad de exposición por lo que no serán tenidos en cuenta.

2. Bienes industriales

Reemplazando igualmente las funciones de consumo (23) sobre la demanda discresional nominal (17) en la identidad de equilibrio del mercado industrial obtenemos una función de excesos de demanda por productos industriales, dependiente del precio relativo de los alimentos y el grado de utilización de capacidad.

$$(26)\quad EDn = (1-\alpha)\left[\frac{\gamma_c X_c P_c + \gamma_i E_i P_i + \gamma_p W_p}{Pn}\right] + (\psi A_n + E_n) + \left[(1-\alpha)\gamma_a X_a - \theta\right]\frac{Pa}{Pn} + \left[(1-\alpha)M - 1\right] X_n$$

Los excesos de demanda por bienes industriales dependen positivamente de las demandas de consumo derivadas de los ingresos de agroexportación y burocracia (primera expresión), de los gastos exógenos en bienes urbanos (segunda expresión), de las demandas netas de bienes industriales generados por los productores de alimentos (tercera expresión) y de los propios ingresos industriales (cuarta expresión) y negativamente del ahorro, el consumo de alimentos y las importaciones que constituyen "drenajes" a la circulación de ingresos industriales.

Mediante algunas manipulaciones algebraicas (igualando EDn =0 y despejando Xn en función de P) también puede determinarse el conjunto de combinaciones de P y Xn que conducen a equilibrios en el mercado de bienes industriales, y que denominaremos NN.

$$(27)\quad Xn = \frac{(1-\alpha)\gamma_a Xa - \theta}{1-(1-\alpha)M} + P + \frac{\frac{(1-\alpha)}{Pn}\left[\gamma_c Ec\, Pc + \gamma_i Ei\, Pi + \gamma_p Wp\right] + \gamma An + En}{1-(1-\alpha)M}$$

donde M tiene el significado mencionado anteriormente . Simplificando:

$$(27)\quad Xn = \frac{N1n}{Dn} p + \frac{N2n}{Dn} = \Delta n P + \phi n$$

Donde N1n representa el numerador de la primera expresión de la función, N2n es el numerador de la segunda expresión y Dn es el denominador de la misma. Δn sería la representación de la pendiente y ϕn la representación de la constante.

El equilibrio en el mercado de bienes industriales puede visualizarse según la perspectiva keynesiana del multiplicador: las demandas propiamente exógenas derivadas del consumo de los agroexportadores y empleados públicos (N2n) y aquellas resultantes de la variación del precio de los alimentos (aumento del consumo de los productores de alimentos y disminución del ingreso discresional de la población - expresión N1n) generan un impacto directo sobre la producción industrial que es amplificado a luz de la magnitud del multiplicador de la actividad urbana (1/Dn).

Este multiplicador es la inversa de los drenajes de los ingresos urbanos, y por ende es inversamente proporcional a la sumatoria de las propensiones a ahorrar, importar insumos, insumir bienes agrícolas y consumir alimentos. Analíticamente debe destacarse que el gasto orientado a sectores económicos cuya utilización de capacidad es independiente de la demanda corriente constituye un drenaje al circuito económico keynesiano aplicable a las economías urbanas . Las demandas por productos primarios significan un drenaje al ingreso tan importante como el ahorro o las importaciones . Quizá ello contribuya a explicar los relativamente bajos multiplicadores encontrados para economías heterogéneas, como las latino americanas. Debe recordarse, adicionalmente, que este multiplicador es consistente con situaciones de fallas de demanda efectiva donde el consumo está determinado por las restricciones en los ingresos (lo cual supone obviamente la inexistencia de activos líquidos que amortigüen las del efecto de las fluctuaciones en el ingreso sobre el consumo).

Así el nivel de actividad industrial depende de las demandas generadas en la economía por fuera del sector industrial y su impacto multiplicador. Algunas demandas son estrictamente exógenas mientras otros dependen estrechamente del mercado de alimentos, que depende también de variables exógenas como la oferta. El componente ϕ n equivale al monto de actividad industrial impul-

sado por el gasto autónomo, que está compuesta por las demandas de la población agroexportadora, el consumo de los empleados públicos, el gasto público en bienes nacionales (Ψ An), y las exportaciones industriales (En).

Por la inelasticidad de su demanda y la participación en los gastos de los hogares, el mayor precio de los alimentos ejerce impacto negativo sobre el ingreso real de la población y por ende, y en forma más que proporcional, sobre la demanda de bienes industriales. Solamente para el grupo de productores este efecto de ingreso real podría compensarse por los mayores ingresos nominales derivados de los mayores precios.

El efecto ingreso negativo es recogido en N1n por la expresión $-\theta$ Pa que, puede demostrarse, equivale al menor monto de consumo industrial de la población global que resulta del mayor precio de los alimentos, a través de la elasticidad cruzada negativa 19/.

Si los mayores precios de los alimentos son debidos a cambios en las demandas (y no a menor producción) el gasto global real de los productores aumentaría solo si el cambio porcentual en los precios fuese mayor, en términos absolutos, a la elasticidad cruzada de demanda 20/.

19/ Si la elasticidad precio cruzada sobre curvas ordinarias de demanda se define como $Epa = -En\gamma \left(\frac{Pa}{\theta a} \right)$, puede llegar a demostrarse que $-\theta Pa = Epa$. Y es decir, manifiesta la reducción y absoluta de ingresos de los consumidores que resulta de los mayores precios de los alimentos.

20/ Es decir, el cambio el gasto real de los productores aumentará o disminuirá según que $(1 + \frac{\Delta Pa}{Pa})$ $(1 + EP_o a)$ sea mayor o menor que uno, lo cual puede visualizarse rápidamente mediante movimientos de la curva de demanda sobre la función vertical de oferta.

Así las cosas, el término N1n representaría una "elasticidad cruzada global" entre el precio de los alimentos y el consumo industrial luego de descontar el efecto neto sobre los productores . Por las características ya esbozadas- y como se demostrará en el capítulo siguiente-esta elasticidad cruzada tiene en Colombia signo negativo, en el corto plazo [21/] pues solo si los productores de alimentos fuesen gran proporción de la población y su demanda de alimentos no fuere muy inelástica al precio podría llegar a ser positiva. Este podría ser el caso histórico de sociedades agrarias con naciente industrialización . Como este signo negativo depende en gran medida del ahorro forzado, podría pensarse que en el largo plazo estos desaparecerían y podría llegarse virtualmente a una pendiente positiva.

La elasticidad ingreso de la demanda de alimentos es, entonces, un parámetro determinante de la definición del signo de ésta elasticidad cruzada global. Un país con el predominio de pobres urbanos (alta participación de alimentos en la canasta) o rurales (baja participación de bienes industriales en las canastas) tiende a generar situaciones conflictivas en la asignación del consumo entre bienes agrícolas y urbanos . Tal parece ser el caso colombiano. La elasticidad ingreso consistente con una elasticidad global negativa debería ser menor mientras mayor sea el nivel de ingreso o el consumo industrial

---

21/ La elasticidad cruzada será negativa cuando $\left[1 - \frac{(1-\alpha)\gamma_a X_a}{Ca} \cdot \frac{CnPn}{Dt}\right] > E_{y_a}$, condición que se cumple en Colombia.

de los productores de alimentos . En un país con alto ingreso per cápita y mercado rural desarrollado, probablemente los consumos de los sectores industrial y agrícola sean más complementarios. Tal parece ser el caso de los países desarrollados.

3. Equilibrio Macroeconómico

En el sistema teórico Keynesiano el desequilibrio económico global se presenta ante desajustes entre ahorro e inversión, o, en términos más globales, entre los gastos discresionales y su financiamiento (interno o externo). Puede definirse entonces, con base en las ecuaciones (18) y (19) , una función de exceso de ahorro agregado como la diferencia entre el ahorro y el gasto exógeno.

$$EDs = [S + Se] - [An\ Pn + Np\ Wp]$$

que al reordenar los términos puede expresarse como:

$$(28)\quad EDs = [(1 - \gamma a)\, Xa - Ea]\, P + (1-M)\, Xn - (\gamma c\, Ec\, Pc + \gamma i\, Ei\, Pi + En + \psi An + \gamma p\, Wp)$$

El gasto exógeno constituido por las exportaciones, la inversión en bienes nacionales y el gasto público (tercer término de la expresión) - se financia mediante una combinación de deuda externa y ahorro interno proveniente de los sectores urbano (segundo paréntesis) y productor de alimentos (primer paréntesis), según la forma como la demanda global se asigne entre estos sectores.

Manipulando los términos anteriores, puede determinarse la combinación de precios relativos de los alimentos y producción industrial que sea compatible con el logro del equilibrio ahorro- inversión, relación que denominaremos IS:

$$(29)\quad IS\ Xn = \frac{Ea - Xa(1-\gamma a)}{(1-M)} P + \frac{\left[\gamma cEcPc + \gamma iEi\ (Pi - ami - si\pi i\ Cti) + \gamma pWp\right] + \gamma An + En}{(1-M)}$$

o en forma simplificada

$$(29')\quad Xn = \frac{N1s}{Ds} P + \frac{N2s}{Ds} = \Delta s P + \phi s$$

Donde N1s, N2s y Ds representan respectivamente los numeradores de la primera y segunda expresión, y el denominador de ambas. Δs representa la pendiente y ϕs la constante de esta función. En equilibrio, el ahorro derivado de la actividad urbana (Ds) debería ser suficiente para financiar los gastos exógenos (N2s) y el desequilibrio de ahorro resultante del sector productor de alimentos (N1s).

La curva IS representa entonces la relación entre las demandas netas de ahorro al sector urbano (la suma de los numeradores) y el monto de ahorro que éste produce para satisfacer esas demandas. A lo largo de la función IS existe equilibrio macroeconómico, aunque no necesariamente los sectore urbanos y de alimentos se encuentren en equilibrio. Todo lo que puede decirse es

que a lo largo de la función IS los desequilibrios en los mercados son de igual magnitud y de signo contrario. Los excesos de demanda por alimentos se equilibran con deficiencias en la demanda efectiva urbana de igual magnitud y viceversa. Desequilibrios en los mercados de café y de materias primas se manifestarían como requerimientos adicionales de ahorro para financiar la acumulación de inventarios, que puede considerarse como gasto exógeno adicional.

La ecuación anterior manifiesta aspectos básicos de los ajustes macroeconómicos en una economía con mercados de dinámica mixta. Primero, el aumento en las exportaciones netas- cuando contribuyen a un superávit en cuenta corriente - requiere de contrapartidas de ahorro para su financiamiento, y la forma de generar este ahorro en la economía es la que conduce a uno u otro resultado macroeconómico. La proporción de las exportaciones no financiadas globalmente con ahorro de los propios productores presiona el ahorro derivado de la actividad urbana. Esta lo genera internamente a través de su expansión, impulsando adicionalmente otras formas de ahorro: Las compras de materias primas permiten la monetización del ahorro incorporado en su producción pero no realizado; las importaciones de bienes intermedios son una forma de financiar la expansión, reduciendo los excedentes de balanza comercial. La presión sobre las demandas de alimentos conduciría, por último, a transferencias de ingreso desde los perceptores de rentas nominales (especialmente salarios) hacia los productores de alimentos que permitirían el surgimiento de ahorro forzoso. Es decir, la expansión

urbana contribuye a la generación de ahorro bajo múltiples modalides, lo cual permite financiar el desequilibrio macroeconómico ocasionado por la expansión de los gastos exógenos.

Segundo, el gasto exógeno en bienes nacionales y burocracia genera similares mecanismos de ajuste, pues el ahorro para financiarlos surge igualmente de una combinación de ahorro urbano proveniente de la mayor utilización urbana de capacidad instalada, ahorro externo o ahorro forzoso . La combinación de estas modalidades de ajuste para el logro de cualquier resultado de precios, crecimiento y balanza comercial dependerá esencialmente de las situaciones concretas de desequilibrio en cada uno de los mercados de bienes.

Tercero, la ecuación IS expresa la clásica preocupación estructuralista por la existencia de cuellos de botella para la expansión industrial: la presión creciente de demanda sobre mercados con ofertas fijas conduce a déficits externos estructurales y a presiones inflacionarias recurrentes. En cierto sentido estos fenómenos serían síntomas de la incapacidad del propio sector urbano para generar el ahorro necesario para financiar su expansión. Asi, los ajustes macroeconómicos requieren para estas economías la existencia de fuentes de ahorro positivas y alterna-

tivas al sector urbano. Los mercados de precio flexible, al permitir la generación de ahorro forzoso, juegan así un papel macroeconómico fundamental en la superación de las deficiencias de ahorro urbano.

El marco analítico anterior permite un tratamiento de la generación de ahorros más consistente con el caso colombiano. Empíricamente parece posible deshechar el mecanismo neoclásico, pues el ahorro real no registra correlación estrecha con las tasas de interés 23/. El mecanismo keynesiano clásico de generación de ahorro a través de los mayores niveles de producción es consistente en economía con predominio de mercados de precio fijo y estabilidad deprecios. El mecanismo Kaldoriano de ahorro forzoso, a través de los mayores precios industriales que financiarían directamente la expansión urbana, parecería menos relevante en una economía con alto consumo de alimentos. Históricamente exigiría Mark-ups y precios relativos industriales crecientes, que no parecería el caso colombiano 24/. En nuestro caso, el equilibrio macroeconómico

---

23/ Mauricio Carrizosa y otros. Análisis económico del sistema de valor constante. Bogotá, CEDE, 1982.

24/ Aunque haya sido más relevante en otras economías latinoamericanas, como la brasileña de la postguerra. Véase A. Lara Resende (1977). Allí se llama la atención sobre el verdadero origen de la teoría Kaldoriana de la distribución: Las ecuaciones fundamentales del " Treatise on Money" de Keynes.

consistente con mayores niveles de actividad urbana habría exigido en el corto plazo la creación de ahorro forzoso a través de la redistribución del ingreso. De hecho, la tasa de ahorro de la economía nacional registra históricamente una alta dependencia de la distribución del ingreso entre los grupos sociales urbanos y rurales. La renuencia de la sociedad colombiana a aceptar los niveles inflacionarios y esquemas distributivos resultante de este mecanismo, adicionalmente a las propias contradicciones de estos para mantener la demanda efectiva, habrían conducido a frenar la misma expansión urbana . La insuficiente expansión de la producción de alimentos habría implicado modalidades de crecimiento industrial con costos inaceptables para el orden sociopolítico del país.

F. Un Modelo IS- FM de Análisis Macroeconómico : la Forma Estructural

1. Introducción

En la sección anterior hemos construido un grupo de ecuaciones relacionadas que conducirían a un modelo económico sobre- determinado. El equilibrio en el mercado de alimentos (ecuación 25), en el mercado de bienes industriales (ecuación 27) y en el mercado de ahorro (ecuación 29) depende de combinaciones de precios relativos de alimentos y producción industrial, dados los parámetros de las estructuras de producción y gasto de los diferentes sectores económicos y grupos sociales.

Formalmente, tenemos un sistema con 3 ecuaciones y dos incognitas que

puede ser resuelto solamente si alguna de las ecuaciones es linealmente dependiente de las otras . Habiendo partido de un marco de consistencia macroeconómica, evidentemente el modelo cumple esta condición 25/, y alguna de las ecuaciones es redundante.

Acá se presenta la primera analogía con el modelo IS-LM, que también es - en su versión original- un modelo Walrásiano de tres mercados (bienes, bonos y dinero) y solamente dos parámetros , y por lo tanto es así mismo sobre-determinado. Con fines analíticos y expositivos los libros de texto se concentran en los mercados de bienes y dinero, dejando a un lado el mercado de bonos.

Si se define el equilibrio general como aquella situación en que la sumatoria de los excesos de demanda realizada de los diferentes bienes es cero 26/

25/ Puede demostrarse que $(1 \pm \Omega)$ NN-Ω(FM) - (IS) =0, siendo $\Omega = \frac{M}{Pn-M}$, por lo cual cualquiera de las ecuaciones de equilibrio es linealmente dependiente de las otras dos .

26/ Esta definición difiere claramente de la propuesta por el equilibrio general Walrasiano, donde los excesos de demanda se equilibrarían en cada uno de los mercados por la acción de los precios relativos, conduciendo así a una óptima utilización de los recursos. El caracter fijo de la oferta de alimentos y los precios industriales conduce a la existencia de dos variables de ajuste a los excesos de demanda que no necesariamente generan una solución de pleno empleo. La ley de Walras, como lo ha anotado Eduardo Sarmiento recientemente puede no cumplirse en términos realizados para la economía colombiana, por lo cual la subutilización de capacidad industrial generaría los excesos de oferta que equilibrarían macroeconomícamente los excesos de demanda por alimentos.

existen formas alternativas de identificarlo mediante las anteriores ecuaciones. La exclusión de alguna de las ecuaciones depende de las preferencias analíticas y de la atención en los mecanismos de ajuste del sistema.

Centrarla atención en la interacción de los mercados de bienes a través de los mercados de consumo es una posibilidad que permitiría relievar el funcionamiento de los efectos de sustitución e ingreso en la demanda, y considerar el mercado de ahorro como un simple derivado de ellos.

Otra posibilidad sería centrar la atención en la interacción de los mercados a través de la formación del ahorro. En este caso, serían las dinámicas de los gastos exógenos y sus modalides de financiación las claves para el análisis de los resultados macroeconómicos. No obstante, el equilibrio ahorro-inversión no es suficiente para la resolución del modelo cuando existen mercados de precio flexible cuya variación afecte en forma sensible la demanda efectiva. Por ello debe considerarse el equilibrio de ahorro- inversión simultáneamente al análisis del mercado de precios flexibles. En dicho esquema se concentrará nuestro análisis posterior.

En economía no monetizadas continúa válido el aserto de Keynes sobre el

papel macroeconómico- por el lado de la demanda- que presentan los mercados de precio flexible que se caracterizan por bajas elasticidades de producción y sustitución. El precio de los alimentos juega- en modelos macroeconómicos de corto plazo sin incorporación de dinero 27/- un papel en cierta manera análogo al que cumple la tasa de interés en los modelos básicos de IS -LM: afecta la demanda efectiva y por ende los niveles de actividad.

Así, incorporar simultáneamente las hipótesis Keynesiana (determinación de la actividad por la demanda efectiva) y estructuralista (existencias de cuellos de botella para la expansión en la tendencia al déficit estructural de alimentos y divisas y en la insuficiencia de ahorro

---

27/ Como se plantea en la sección I de este informe, puede discutirse si esta afirmación continúa válida en economías monetizadas donde el papel macroeconómico del crédito puede operar directamente sobre la producción antes que sobre precios. Posiblemente la expansión monetaria afecte mas la actividad económica por la financiación otorgada que por los cambios en la tasa de interés que ocasione. La incorporación en el esquema del capital de trabajo para industriales y comerciantes de alimentos, podría conducir al paradójico resultado de una expansión monetaria que dependiendo de la oferta de alimentos, podría reducir el nivel de precios. Como en ciertos modelos de inspiración neoestructuralista, la tasa de interés juega un papel clave en los costos de las actividades urbanas, y por lo tanto el sector monetario ejercería una influencia directa sobre la oferta (véase Taylor 1981). De otro lado, si se incorporan los inventarios de alimentos al mercado de activos negociables , el equilibrio del mercado de alimentos dejaría de ser flujo para convertirse en equilibrios " de stock" . El dinero, al influenciar los cambios en las carteras de activos , y forzar cambios en las expectativas de precios de los alimentos podría generar cambios en estos por razones especulativas, que afectarían las tendencias de otros activos urbanos y su propia demanda efectiva (veáse Dutt, 1984). Por último, este esquema podría hacerse compatible con una economía en la que el dinero juegue su papel afectando la oferta de fondos prestables, o el crédito, sin que su precio relevante - la tasa de interés- juegue papel alguno.

urbano) conduce a un esquema de análisis macroeconómico de corto plazo concentrado en las modalidades de generación del ahorro para financiar los gastos exógenos y en los desequilibrios en el mercado de precios flexibles . En los términos de la sección anterior, se trataría de un modelo IS- FM. La evolución del mercado de bienes industriales puede considerarse un derivado de la interacción de los otros mercados pues tanto el multiplicador (1/Dn) como la porción "endógena" de la demanda dependen del precio de los alimentos y los parámetros de ahorro. En términos analíticos, los resultados del mercado de bienes industriales pueden obtenerse mas adecuadamente centrando la atención fuera de él.

2. Características del Modelo IS-FM

El modelo básico de análisis macroeconómico estaría constituido entonces por las ecuaciones de equilibrio en los mercados de ahorro y alimentos.

$$(29)\quad IS:\ Xn = \frac{Ea - (1-\gamma a)\,Xa}{(1-M)} + \frac{P\left[\gamma c\ Ec Pc + \gamma i\ Ei Pi + \gamma p Wp\right]}{Pn} + \frac{\Psi An' + En}{(1-M)}$$

$$(30)\quad FM:\ Xn = \frac{(1-\alpha\gamma c)\,Xa - \sigma - Ea}{\alpha M} P - \frac{\left[\gamma c Ec\ Pc + \gamma i\ Ei\ Pi + \gamma p\ Wp\right]}{M}$$

Como se observa, se trataría de un par 28/ de ecuaciones lineales que relacionan la producción industrial con el precio relativo de los alimentos, lo cual nos sugiere - de nuevo para mantener la analogía IS-LM- la utilización de un diagrama con P en la ordenada y Xn en la obcisa para representarlas gráficamente.

Los términos constantes de las ecuaciones destacan las presiones contradictorias que ejercen los gastos exógenos de la economía sobre el nacimiento y expansión de la producción industrial 29/ dado un nivel de precio relativo de los alimentos. A la vez que la actividad agroexportadora y el gasto público crean las condiciones globales de demanda que posibilitan el surgimiento y expansión de actividades que satisfagan esa demanda con mayor producción - y por ende ahorro para su financiación,- inducen una asignación parcial de esa demanda hacia bienes no industria-

---

28/ La ecuación redundante sería la del equilibrio de productos industriales, que podría expresarse como función de los equilibrios en estas dosecuaciones como:

$$Xn = \Delta n\ P + \phi\ n = \frac{(1-M)\ (\Delta s\ P + \phi s) + \alpha M\ (\Delta a\ P - \phi a)}{1-(1-\alpha)\ M}$$

29/ La interpretación de este párrafo y el siguiente se basa en las condiciones que las funciones IS, FM y NN deben satisfacer para obtener nivel de producción positivo. Aunque se hace una aproximación en términos históricos, se sobreentiende que dichas condiciones deben mantenerse o ampliarse si se desea fortalecer la expansión industrial en el corto plazo.

les. Aparecen las condiciones de mercado necesarias para el surgimiento de la actividad industrial: ésta será positiva cuando existan condiciones de desarrollo exportador, gasto público, y productividad agrícola que conduzcan a mercados "externos" para la actividad industrial mas que suficientes para satisfacer las necesidades mínimas de la población. Como lo indican las demandas, la tarea inicial del sistema económico es la satisfacción de condiciones nutricionales mínimas que permiten la subsistencia; la producción industrial hará su aparición cuando se creen mercados para ella en el sector rural, o en el sector público o en el mercado externo que sobrepasen el nivel de subsistencia.

Así, una de las funciones claves de la agricultura es generar un abastecimiento para las ciudades mayor que el de subsistencia, y es preciso generar demandas por bienes industriales en los sectores externo y público para inducir el crecimiento industrial. Por supuesto, la acumulación industrial será más temprana y acelerada cuanto menos costoso fuese para las familias el logro de su subsistencia, bien sea por productividad agrícola o intervención del gobierno en el abastecimiento de bienes de susbistencias baratos (importándolos o subsidiándolos).

De esta forma, independiente del efecto precio de los alimentos la indus-

tria existiría gracias a la demanda inducida por los gastos exógenos que no se dirigen a los consumos de alimentos. En un plano Cartesiano la función FM corta el eje de las abcisas en un nivel negativo, mientras la función IS lo corta a un nivel positivo.

La pendiente de las curvas representa el efecto desequilibrador del precio relativo de los alimentos sobre la razón de flujos de intercambio entre el sector urbano y el productor de alimentos. La pendiente de la función FM nos representa la función racionadora que desempeña el precio de los alimentos. Ya que la disponibilidad urbana de alimentos está dada en el corto plazo, el equilibrio del mercado se presenta cuando los precios de éstos racionan las demandas que surgen del mayor crecimiento de los ingresos industriales. Por ello la pendiente de FM es positiva, bajo condiciones normales.

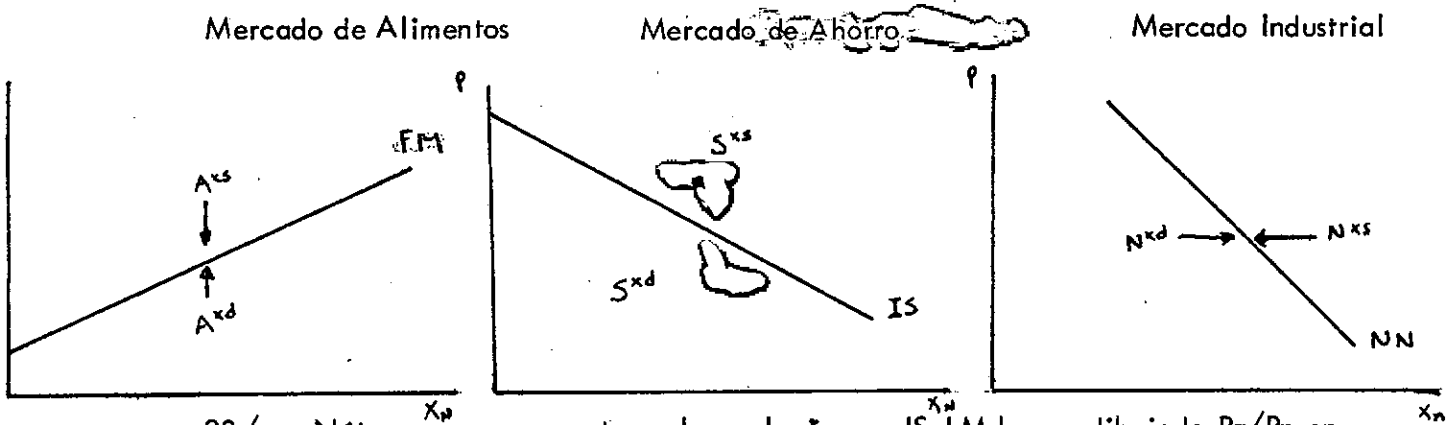
La pendiente de IS nos expresa el carácter complejo de la función macroeconómica de la inflación de precios agrícolas en países como Colombia: a la vez que allega fondos para financiar los impactos expansivos de los jalones de demanda autónoma, afecta negativamente la demanda efectiva de bienes industriales. Es decir, a la vez que complementa los fondos de ahorro necesarios para la expansión urbana (N1s) sus-

tituye la necesidad de estos fondos. La pendiente de la función IS nos da una idea del caracter complementario o alternativo de los ahorro urbanos y forzados. La función IS nos expresa entonces las diferentes composiciones de ahorro agrícola y urbano que serían compatibles con la financiación de algún nivel dado de demanda exógena. La pendiente negativa nos indica que esta fuentes son alternativas: la mayor generación de ahorro urbano reduce los requerimientos de ahorro forzoso.

Como se mencionó anteriormente, la función IS no es una función de equilibrio, pues simplemente indica que los desequilibrios en los mercados de bienes son de igual tamaño y de signo contrario, y que por lo tanto operaran mecanismos de ajuste para reducir estos desequilibrios. La función IS por lo tanto será de equilibrio solo en aquel punto donde coincida con la realización del equilibrio en alguno de los mercados de bienes y por lo tanto en el tercer mercado. Este puede considerarse el punto de demanda efectiva. En todos los demás puntos se presenta además un equilibrio nacional, en el sentido que las demandas deseadas no satisfechas de los distintos bienes se equiparan, y por lo tanto son consistentes. La atención a los mercados de bienes parece entonces necesaria para la identificación del punto de demanda efectiva.

La función de equilibrio del mercado industrial resultaría como una combinación lineal de las funciones IS y FM . El nivel de producción industrial que resulta, dado un precio de alimentos, es el remanente de ingreso generado por la demanda exógena no dirigido al consumo de alimentos, y es positivo en el caso general. La pendiente nos sugiere la elasticidad cruzada global del consumo industrial frente al precio de los alimentos: como la inflación de alimentos aumenta el ahorro nominal de la economía sin reducir el consumo real de alimentos, comprime la demanda efectiva y con ello el nivel de producción industrial. Por ello, como se explicó en la sección anterior, la pendiente es negativa.

Las características anteriormente esbozadas representan las modalidades de equilibrio de los tres mercados existente en nuestro modelo 30/.



30/ Nótese que para mantener la analogía con IS-LM hemos dibujado Pa/Pn en la ordenada, con lo cual la pendiente de los gráficos es la inversa de la derivada de las funciones.

Sobre la línea FM la oferta y la demanda de alimentos se encuentran en equilibrio. Los excesos de demanda o de oferta de alimentos resultante de mayores o menores niveles de mayores o menores niveles de actividad industrial tienden a ser racionados mediante cambios en los precios.

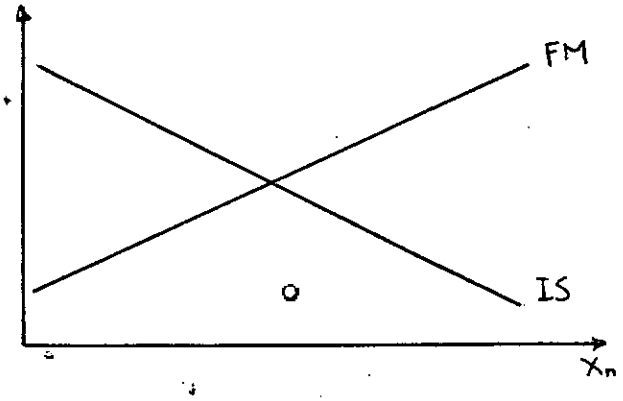
Sobre la función NN la utilización de capacidad es consistente con la demanda realizada. Los excesos de demanda- resultantes del menos precio relativo de los bienes salario- tienden ajustarse, al igual que los excesos de oferta deseada, mediante cambios en el nivel de producción manufacturera.

Los puntos de la curva IS representan equilibrio global en el mercado de bienes, en el sentido de que la suma de los excesos de demanda es cero. Los ajustes que tienden a presentarse en los puntos por fuera del equilibrio global IS dependen de la magnitud relativa de los desequilibrios de ambos mercados. La exclusiva consideración del mercado de ahorro es insuficiente para determinar la modalidad de los ajustes. El exceso de ahorro no siempre tiende a contraer la demanda efectiva ni la deficiencia del mismo tiende necesariamente a impulsarla. Ello se presentaría sólo si la magnitud de desequilibrio en el mercado de ahorro fuese mayor que aquella del mercado de alimentos. En caso contrario el ajuste es diferente . Por ejemplo un exceso de ahorro de menor magnitud que el exceso de oferta de alimentos. puede conducir a un crecimiento de la demanda efectiva, y por lo tanto de la actividad industrial. Una insuficiencia de ahorro acompañado de un déficit de oferta de alimentos de mayor magnitud tendería a deprimir la economía urbana. Así los puntos sobre

la función IS puede indicarnos la dirección de los ajustes, pero no así los puntos por fuera de ella. La atención simultánea a todos los mercados parece necesaria para dirimir las características del desequilibrio de la economía en un monto determinado.

El logro de un equilibrio simultáneo en todos los mercados requiere, como hemos visto el concurso de dos funciones. Nuestro modelo consiste en el análisis de la dinámica macroeconómica urbana como resultado de la interacción del equilibrio global con la situación del mercado de alimentos constituyendo así el modelo IS-FM.

Gráfico B



Analíticamente, la evaluación de las condiciones de existencia y estabilidad del equilibrio se logra observando el determinante y la traza del jacobiano de las funciones de exceso de demanda (24) y (28) que dieron origen a las funciones IS y FM.

El Jacobiano es el siguiente:

$$\begin{matrix} & P & & Xn \\ EDa & (\alpha\gamma aXa + \theta + Ea) & - Xa & M \\ \\ Eds & Xa - (\gamma aXa + Ea) & & M-1 \end{matrix}$$

o lo que es lo mismo, en términos de la notación anterior:

$$\begin{matrix} a\,11 & a\,12 & = & -N1a & Da \\ a\,21 & a\,22 & & -N1s & Ds \end{matrix}$$

Cuyo determinantes es $(1-M)\left[(1-\alpha\gamma a)\,Xa - \theta - Ea\right] + \alpha M\left[Ea - (1-\gamma a)\,Xa\right]$

y su traza $-\left[(1-\alpha\gamma a)\,Xa - \theta - Ea\right] + (1-M) = Ds - N1a$

El caracter equilibrador de los mecanismos de ajuste- representados por las variables endógenas - puede deducirse del signo de las casillas de la matriz, especialmente de su diagonal. Los precios relativos agrícolas racionan afectivamente los excesos de demanda de alimentos ($a\,11 < o$) - a través del efecto ingreso negativo que ocasiona en los consumidores - y contribuyen a la generación neta de ahorro en la economía ($a\,21 > o$) - mediante la redistribución forzosa del ingreso de consumidores a productores. La expansión de la actividad urbana, a su vez, tiende a generar excesos de demanda por alimentos ($a\,12 > o$) al tiempo que contribuye a la generación de ahorro.

La existencia del modelo dependen del caracter no negativo de su determinante).

Esta condición se cumple siempre que las pendientes de IS y FM sean distintas, evitando así una solución indeterminada.

La estabilidad del modelo depende de los signos del determinante y de la traza : mientras aquel debe ser positivo, esta debe ser negativa. La primera condición exige que la pendiente de FM sea mayor que la pendiente IS, lo cual se cumple siempre que la primera sea positiva y la segunda negativa, como es el caso relevante de nuestra investigación. Es decir que el desequilibrio ocasionado por la actividad urbana sobre el mercado de alimentos sea mayor que la presión sobre la oferta de ahorro, con el fin de requerir la existencia de ahorro forzoso. La segunda condición complementa la anterior, exigiendo que el efecto ingreso de la inflación de alimentos sea mayor que el efecto ahorro de la expansión urbana, lo cual asegura que la generación de ahorro, por la combinación de sus fuentes: forzado y "natural" no sea explosiva, sino que conduzca a un equilibrio.

Al postular entonces el carácter generador de ahorro forzoso del precio de los alimentos (implícitos en el signo de a_{21}) la existencia y estabilidad del modelo se asegura , siempre que N_1 sea positivo. Este no fuera el caso en una economía agroexportadora de productores paupérrimos , en la que el precio no podría racionar los excesos de demanda: estos se realimentarían con los mayores ingresos de los productores derivados de las alzas de precios, conduciendo a un proceso explosivo. Este caso, aunque teoricamente posible- una FM de pendiente negativa-no es relevante para nuestra investigación.

Así, mediante el análisis conjunto de las condiciones del equilibrio global y del mercado de productos agrícolas puede ilustrarse la interdependencia de mercados de precio fijo y flexible en el ajuste macroeconómico de corto plazo. El cuello de botella de la producción de alimentos puede conducir a que los excesos de demanda por alimentos sean compensados con subutilización de capacidad industrial para el logro del equilibrio macroeconómico. La oferta de alimentos juega un papel clave en la conformación de la demanda efectiva que determina los niveles de actividad urbana: de ella depende la manifestación de los movimientos de demanda nominal a través de precios o cantidades, es decir, es clave en los resultados de inflación y crecimiento.

G. Los Gastos Exógenos como Determinantes de la Actividad Económica: Análisis de las Formas Reducidas.

El sistema IS - FM de ecuaciones nos permite analizar las interacciones que presentan las dos variables endógenas del modelo a través del juego de los diversos parámetros y variables independientes. La resolución de dicho sistema de ecuaciones nos permite deducir el comportamiento del precio relativo de los alimentos y la producción industrial- las variables endógenas - como función de las variables exógenas.

Tratándose de un sistema lineal de ecuaciones tan elemental, la solución es sencilla. Luego de algunas manipulaciones algebraícas llegamos a la expresión

de las formas reducidas del modelo:

$$(31) \qquad \frac{Pa}{Pn} = \frac{1}{1-M}\,\frac{1}{\Delta a - \Delta s}\left\{\gamma An + En + \frac{1}{M}\left(\gamma cEcPc + \gamma iPi\ Pi + \gamma pWp\right)\right\}$$

$$(32) \qquad Xn = \frac{1}{1-M}\,\frac{1}{\Delta a - \Delta s}\left\{\Delta a\,(An+En) + \left(\Delta a + \frac{1-M\Delta s}{M}\right)\left[\gamma c\ EcPc + \gamma iEi\ Pi + \gamma pWp\right]\right\}$$

que nos muestran la influencia final de las variables de gasto exógeno y del mercado de alimentos sobre los resultados macroeconómicos.

En primer lugar, desde el punto de vista de su efecto macroeconómico, se hace preciso diferenciar los gastos exógenos según que su impacto sea específico sobre algún mercado o sea de índole general. Así, la compra de bienes nacionales derivada del gasto público y las exportaciones industriales constituyen un " gasto dirigido" al afectar directamente al mercado industrial, mientras los gastos derivados de los ingresos agroexportadores y de los empleados públicos constituyen un "gasto general" al afectar simultáneamente los mercados de alimentos y de bienes industriales.

Los primeros componentes de ambas expresiones nos indican que los gastos exógenos tiene un impacto multiplicador sobre la demanda nominal de la economía, cuya manifestación sobre precios y cantidades depende de la afectación relativa de los mercados.

De esto resulta una reflexión interesante sobre el papel de la flexibilidad de los precios en los modelos IS - LM de análisis macroeconómico. Ya algunos teóricos del desequilibrio habían concluído que " las políticas monetaria y fiscal son debilitadas por los movimientos de precios inducidos que reducen el gasto privado y por ende los multiplicadores ... con precios completamente flexibles el valor de los multiplicadores sería cero " (Benassy, 1982). En sana lógica, pues, los modelos de ingreso gasto pueden apenas derivar multiplicadores de ingreso nominal, cuya equivalencia en términos de multiplicadores de actividad - o de ingreso real - depende del supuesto sobre el comportamiento inducido de los precios . En una economía mixta, el valor de los multiplicadores depende de la composición de los mercados y el efecto de las políticas sobre ellos. El papel macroeconómico del mercado de alimentos - caracterizado por ofertas fijas y precios flexibles - sería minar el impulso expansivo de los gastos exógenos. El valor de los multiplicadores no es independiente en - tonces del estado de la oferta de alimentos pues, en equilibrio general aquellos dependen de la interacción entre los mercados (observese que en la ecuación (32) el multiplicador está dado por el producto de dos expre - siones : el multiplicador de equilibrio parcial ($1/(1-M)$) y el componente de interacción entre los mercados ($\Delta a / (\Delta a - \Delta s)$).

La inelasticidad de la oferta de alimentos hace inevitable que la mayor demanda se manifieste parcialmente en mayores precios de los alimentos, aunque la fuerza del efecto dependerá del monto de la demanda que se dirija al mercado de alimentos. Mientras los gastos específicos tiene sobre él un impacto apenas indirecto, los gastos generales se destinan parcialmente en forma directa sobre ese mercado. Así, para magnitudes comparables, los gastos dirigidos tendrían un impacto mayor sobre cantidades y menor sobre precios, que los gastos generales.

Para entrar al análisis específico de estática comparativa del modelo, a desarrollar en la próxima sección, vale la pena guardar tres conclusiones básicas de las anteriores ecuaciones. Primero, la dinámica macroeconómica de precios y cantidades está gobernanda en el corto plazo por los gastos exógenos y las variables de la oferta agrícola. Segundo, el multiplicador keynesiano sencillo es, en estricto sentido, un multiplicador de demanda nominal y no de ingreso real. Tercero, las limitaciones de la oferta de alimentos pueden sustituir el papel de la oferta de trabajo del mecanismo tradicional de Phillips para generar un dilema entre expansión y estabilidad de precios. Para ello sólo es necesario incorporar un mecanismo de transmisión que convierta las presiones de precios relativos de alimentos en presiones inflacionarias generalizadas . Podría interpretarse en términos amplios el esquema de Phillips como la incorporación de las " escaseces básicas" por el lado de la oferta en la explicación del "trade-off" entre inflación y crecimiento.

Así, la importancia primordial que juegan los mecanismos de ajuste del mercado de trabajo en los modelos keynesianos clásicos, parecería poder ser sustituida por los ajustes del mercado de alimentos en los modelos estructuralistas, donde la oferta de alimentos se constituiría en el "filtro de Phillips" relevante.

En el caso de la curva de Phillips la analogía podria ir más lejos. En lugar de una demanda de trabajo dependiendo inversamente de los salarios reales por el predominio de efectos de sustitución en la función de producción operaría un mecanismo diferente. Las mayores demandas nominales (p.ej salariales) podrían presionar el mercado de alimentos hasta un punto que induzcan precios relativos incompatibles con la expansión industrial. La existencia , entonces de una relación estable e inversa entre salarios reales y producción dependería de la estabilidad en el crecimiento de la oferta de alimentos.

H. Escenarios de Acción para la Política Macroeconómica

Hemos visto que el sistema económico tiende a un estado en donde se cumple el equilibrio Walrasiano pero en términos que no necesariamente coincide con los deseados (o nocionales): el precio de los alimentos y la oferta industrial tienden a lograr un ajuste en los mercados que no se corresponde necesariamente con una utilización máxima de recursos.

Haciendo la analogía con el modelo propuesto por Mundell y Swan sobre el logro simultáneo de los equilibrios interno y externo, es posible visualizar diferentes situaciones iniciales del desequilibrio en los mercados cuyo ajuste conduciría a diferentes combinaciones de crecimiento y presiones inflacionarias 31/. El éxito de la política económica radicaría en moverse eficazmente hacia una situación determinada mediante el ajuste simultáneo en los diversos mercados.

Si dibujamos el equilibrio simultáneo en los diferentes mercados, podemos identificar los ajustes conducentes a las múltiples conbinaciones de crecimiento e inflación .

El esquema puede servir a dos ejercicios analíticos . Primero, partiendo de un estado de equilibrio cuales serían los ajustes requeridos en las variables y parámetros exógenos para lograr una combinación de precios y actividad diferentes? para esta pregunta se desarrollará detallados ejercicios de estática comparativa en la sección siguiente. Segundo, partiendo de un estado de desequilibrio, cuales serían los ajustes que la economía tiende a realizar espontáneamente para volver al equilibrio? para este interrogante se presenta

---

31/ Como es obvio, en un modelo en el cual no se han precisado los ajustes dinámicos, no es posible hablar de inflación y crecimiento-fenómenos dinámicos por excelencia- en sentido estricto. Examinamos entonces un tipo de presión inflacionaria que podría convertirse en inflación ante la existencia de mecanismos de propagación en los ingresos de los diferentes sectores económicos y grupos sociales. Mantenmos no obstante los términos con el fin de señalar hacia a donde apuntan finalmente nuestros análisis.

el siguiente esquema de caracterización de los estados de desequilibrios.

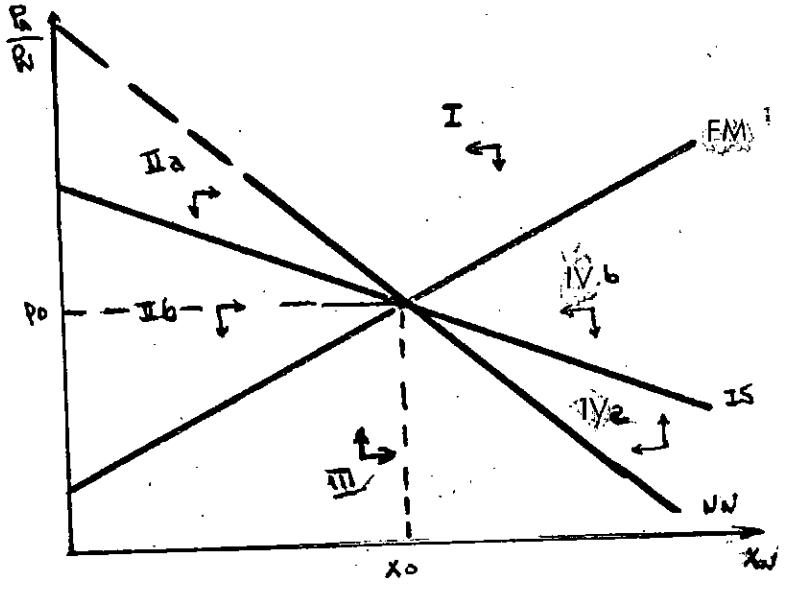
El único punto de equilibrio general en la economía es (Xo, Po), donde se equilibran todos los mercados a un nivel de producción industrial que no necesariamente es de máxima utilización. Fuera de este punto siempre habrá desequilibrio en alguno (sobre cualquiera de las funciones) o en todos (cualquier punto por fuera de las tres funciones) los mercados. Teniendo presente que la economía tiende hacia el punto (Xo, Po) las puntos de desequilibrio se pueden agrupar en cuatro zonas básicas, cuyas relaciones de desequilibrios conducirían a las diferentes combinaciones de movimiento de precios y cantidades.

i Los mercados industrial y agrícola se enfrentan a excesos de oferta potenciales, por lo cual existe una tendencia a su contracción , como reflejo de la deficiencia generalizada de demanda efectiva. El exceso de ahorro existente se recortaría deprimiendo los ingresos urbanos (disminuyendo el nivel de actividad) y rurales (reduciendo los precios que reciben los productores).

iii. Existe una presión generalizada de demanda cuyo ajuste conduciría a un proceso de crecimiento urbano combinado con mayores niveles

GRAFICO C

CONDICIONES POSIBLES DE INFLACION Y CRECIMIENTO



de ahorro. Los mayores niveles de actividad urbana y precios agrícolas conducirían a subsanar las deficiencias de ahorro de la economía.

En este par de situaciones priman los desequilibrios macroeconómicos que se manifiestan en desequilibrios- de igual signo- en los mercados, cuyo ajuste conduce a movimientos de precios y cantidades en el igual sentido. En las otras situaciones priman los desequilibrios sectoriales con repercusiones macroeconómicas.

ii. Coexisten excesos de oferta agropecuaria con deficiencias de demanda efectiva urbana, que conducirían a una expansión industrial que sería reforzado por la mayor capacidad adquisitiva de los consumidores urbanos. Dependiendo de la magnitud relativa de los desequilibrios en los mercados, el ajuste es más o menos directo; si el exceso de oferta de alimentos es mayor que el exceso de demanda industrial (caso IIa) el ajuste va a producir una reducción de los niveles de ahorro forzoso de la economía. En caso contrario (IIb), los requerimientos de ahorro urbano podrían o no complementarse con fluctuaciones de ahorro forzoso . En el primer caso existe una tendencia al aumento de la producción urbana acompañado de menores precios relativos. En el segundo, el aumento de producción urbana puede o no acompañarse de aumentos en los precios relativos, dependiendo de la magnitud inicial de los desequilibrios entre los mercados.

iv. Las deficiencias de oferta de alimentos generan tendencia a la reducción en la utilización de la capacidad urbana, que requieren mayores o menores de ahorro para ajustarse, dependiendo de la magnitud relativa de los desequilibrios (IVa y IVb) respectivamente. El aumento de precios relativos- y por ende del ahorro forzado- será mayor cuando coexistan una presión general de demanda efectiva con una deficiencia en la demanda de alimentos de mayor tamaño que aquella (caso IV a). Cuando, por el contrario, no existe una presión general de demanda efectiva- nos encontramos a la derecha de la función IS- la dirección del ajuste de precios puede ser indeterminado, pues depende de la magnitud relativa de las brechas (caso IVb). De todas formas, en ambos casos la corrección del desequilibrio alimentario forzaría una reducción de los niveles de actividad urbanos.

La contracción o expansión generalizada de la demanda efectiva no conduce necesariamente a un ajuste del nivel de ingreso en igual dirección, por los posibles efectos perversos de la deficiencia de alimentos. Así, el análisis simultáneo de los diversos mercados es fundamental.

I. Análisis de Estática Comparativa del Modelo.

El logro de un resultado macroeconómico determinado (en términos de precios y cantidades) diferente a aquel al que tienden las fuerzas del mercado requiere la modificación de los parámetros y/o variables que a este conducen.

Cómo interactúan los diferentes mercados frente a estos cambios?

Los ajustes del modelo dependen de un conjunto de parámetros relativos a los gastos exógenos, al abastecimiento de alimentos, las estructuras de costo, los patrones de consumo y la distribución del ingreso que determinan las características de los equilibrios en los mercados.

El análisis de estática comparativa tiene por objeto simular el efecto de las modificaciones de estos parámetros sobre los resultados macroeconómicos . Se analizará entonces el impacto sobre cada uno de los mercados, y su resultado global .Los cálculos de las derivadas totales se presentan en los cuadros I y II.

1. Los gastos exógenos

   Como se vió anteriormente, los gastos exógenos han de ser clasificados acorde al impacto de sus demandas resultantes. Mientras los gastos específicos afectan en primera instancia al mercado industrial, los gastos no específicos (o generales) afectan simultáneamente el mercado de alimentos.

CUADRO I

DERIVADAS TOTALES DE LA FORMA ESTRUCTURAL

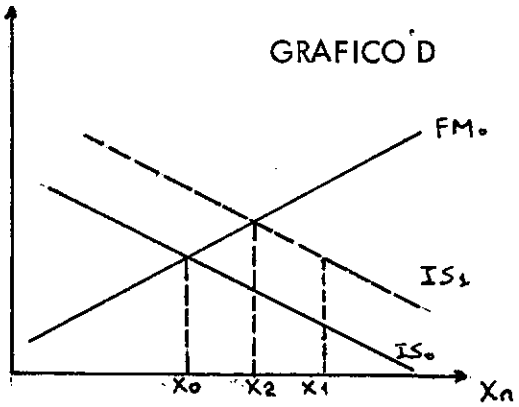
variable	FUNCION IS	FUNCION FM
Ge: A_N, E_N	$\frac{\partial X_n}{\partial G_e} = \frac{1}{1-M} + \Delta s \frac{\partial P_a}{\partial G_e} > 0$	$\frac{\partial X_n}{\partial G_e} = 0$
Gne: E_c, E_i, W_p	$\frac{\partial X_n}{\partial G_{ne}} = \frac{\gamma_j}{1-M} + \Delta s \frac{\partial P_a}{\partial G_{ne}} > 0$	$\frac{\partial X_n}{\partial G_{ne}} = -\frac{\gamma_E}{M} + \Delta a \frac{\partial P_a}{\partial G_{ne}} < 0$
P_n^*	$\frac{\partial X_n}{\partial P_n^*} = -\frac{a_{mn}}{P_{n-M}}\left[(1+S_n\Pi_n)X_n + (1+\Pi_n)A_N\right] + \Delta s \frac{\partial P_a}{\partial P_n^*} < 0$	$\frac{\partial X_n}{\partial P_n^*} = -\frac{\Pi_n(1-S_n)a_{mn}}{M} + \Delta a \frac{\partial P_a}{\partial P_n^*} < 0$
α	$\frac{\partial X_n}{\partial \alpha} = 0$	$\frac{\partial X_n}{\partial \alpha} = -\frac{(X_a - E_a - \theta) P_a}{\alpha^2 M} + \Delta a \frac{\partial P_a}{\partial \alpha} < 0$
θ	$\frac{\partial X_n}{\partial \theta} = 0$	$\frac{\partial X_n}{\partial \theta} = -\frac{1}{\alpha M} P_a + \Delta a \frac{\partial P_a}{\partial \theta} < 0$
X_a	$\frac{\partial X_n}{\partial X_a} = -\frac{(1-\gamma_a)P_a}{1-M} + \Delta s \frac{\partial P_a}{\partial X_a} > 0$	$\frac{\partial X_n}{\partial X_a} = \frac{(1-\alpha\gamma_a)}{\alpha M} P_a + \Delta a \frac{\partial P_a}{\partial X_a} > 0$
E_a	$\frac{\partial X_n}{\partial E_a} = \frac{1}{1-M} P_a + \Delta s \frac{\partial P_a}{\partial E_a} > 0$	$\frac{\partial X_n}{\partial E_a} = -\frac{1}{\alpha M} P_a + \Delta a \frac{\partial P_a}{\partial E_a} < 0$
S_a	$\frac{\partial X_n}{\partial s_a} = -\frac{X_a}{1-M} P_a + \Delta s \frac{\partial P_a}{\partial s_a} < 0$	$\frac{\partial X_n}{\partial s_a} = \frac{\gamma_a}{M} P_a + \Delta a \frac{\partial P_a}{\partial s_a} > 0$

CUADRO II

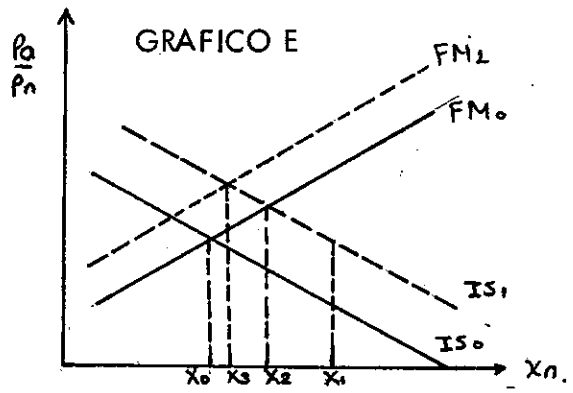
DERIVADAS TOTALES DE LAS FORMAS REDUCIDAS

variable	EFECTO DE ACTIVIDAD URBANA		EFECTO DE PRECIOS RELATIVOS	
$\sigma e = A_N, E_N$	$\frac{\partial \chi_n}{\partial \sigma e} = \frac{1}{1-M} \cdot \frac{\Delta A}{\Delta A - \Delta s}$	>0	$\frac{dP}{d\sigma e} = \frac{1}{1-M} \cdot \frac{1}{\Delta\Delta - \Delta s}$	>0
$\sigma ne = E_c, E_i, W_p$	$\frac{d\chi_n}{d\sigma ne} = \frac{(1-\alpha)(\chi_a - E_a) - \theta}{\alpha M (P_n - M)(\Delta\Delta - \Delta s)} \gamma_i$	>0	$\frac{dP}{d\sigma ne} = \frac{1}{M} \cdot \frac{1}{(1-M)} \cdot \frac{1}{(\Delta\Delta - \Delta s)}$	>0
P_n^*	$\frac{d\chi_n}{\partial P_n^*} = \frac{a_{mn}}{\Delta\Delta - \Delta s}\left\{\frac{\Delta s\, \pi_n (1-s_n)}{M}\chi_n - \frac{(1+s_n\pi_n)\chi_n - (1+\pi_n)A_N}{P_N - M}\Delta a\right\}$	<0	$\frac{dP}{dP_n^*} = -\frac{a_{mn}}{(\Delta\Delta - \Delta s)M(1-M)}\left\{\Delta a P_A \left(\frac{w.b_n + a_{in}\gamma_i P_i}{ct_n}\right) + \frac{(1-s_n)}{M}\right\}$	
α	$\frac{d\chi_n}{d\alpha} = -\frac{(\chi_a - E_a - \theta)}{\alpha} P_a \cdot (\Delta A - 1)$	<0	$\frac{dP}{d\alpha} = \frac{(\chi_a - E_a - \theta)}{\alpha^2 M(\Delta\Delta - \Delta s)} \cdot P$	>0
θ	$\frac{d\chi_n}{d\theta} = \frac{1}{\alpha M}\left[\chi_n - \frac{A_N P_N - \gamma_E E_T}{(P_N - M)(\Delta\Delta - \Delta s)}\right]$	<0	$\frac{dP}{d\theta} = \frac{1}{\alpha M} \cdot P$	>0
χ_a	$\frac{d\chi_n}{d\chi_a} = -\frac{[(1-\alpha)\gamma_a \chi_a - \theta]P_a - \alpha\gamma_a(1-\alpha)\gamma_E E_T}{(P_n - M)\alpha M(\Delta\Delta - \Delta s)}$	>0	$\frac{dP}{d\chi_a} = -\frac{(1-M) + \alpha M - \alpha\gamma_a}{\alpha M(1-M)(\Delta\Delta - \Delta s)} \cdot P$	<0
E_a	$\frac{d\chi_n}{dE_a} = \frac{(1-\alpha)\gamma_a \chi_a - \theta}{(P_n - M)\alpha M(\Delta\Delta - \Delta s)} \cdot P_a$	$\gtrless 0$	$\frac{dP}{dE_a} = \frac{(1-(1-\alpha)M)}{(1-M)\alpha M(\Delta\Delta - \Delta s)} \cdot P$	>0
s_a	$\frac{d\chi_n}{ds_a} = \frac{(1-\alpha)(\chi_a - E_a) - \theta}{(P_n - M)(\Delta\Delta - \Delta s)\alpha M} \cdot \gamma_a P_a$	<0	$\frac{d\chi_n}{ds_a} = -\frac{1}{M} \cdot \frac{\chi_a}{(P_n - M)(\Delta\Delta - \Delta s)} \cdot P$	<0

Los efectos de la variación de gasto exógenos puede ser representados gráficamente así:



Gasto Exógeno específico



Gasto Exógeno General

El gasto exógeno tiene un impacto directo sobre la demanda nominal que resulta ampliado acorde a la retroalimentación de los recursos inyectados a la circulación urbana. La expansión de la demanda efectiva crea una necesidad de financiamiento que se suple mediante una combinación de ahorros empresariales y rurales . El rol del mercado de alimentos consiste en determinar la modalidad de generación de este ahorro entre los diferentes grupos sociales,al dirimir la asignación de las demandas nominales hacia uno y otro sector.

La diferencia entre los tipos de gasto exógenos radica justamente en el impacto sobre el mercado de alimentos.

Las exportaciones industriales o el gasto público en bienes (gráfico D) generan un impacto multiplicador en la demanda efectiva que desplazaría la función IS a la derecha. El impulso expansivo se manifestaría en un primer momento en una ampliación de la producción industrial hasta alcanzar su equilibrioen X_1 . Pero en este nivel de producción el mercado de alimentos se encontraría en desequilibrio, pues presentaría excesos de demanda. Esta demanda excedente tendería a ser racionada mediante el alza de precios relativos de los alimentos . Este alza tendría un efecto nocivo sobre la demanda industrial que tendería a reducirse así hasta X_2 . Esta deducción del consumo privado en el monto $X_2 - X_1$ resulta de la congestión en el mercado de alimentos ocasionado por el gasto exógeno , efecto que podría asimilarse al conocido efecto de "crowding out" del gasto público sobre la inversión.

La generación de ingresos para los agroexportadores o los empleados públicos contribuye adicionalmente a congestionar el mercado de alimentos pues la porción de estos ingresos que se destina directamente a ellos fortalece el impacto racionador- y por ende contraccionista- del precio de los alimentos. El equilibrio de la deficiencia adicional de alimentos en las ciudades ocasionada por los gastos generales se logra recortando los niveles de producción urbana.

Las agroexportaciones tienden a ser más inflacionarias que expansivas en economías con bajo multiplicador urbano (debido a mayores propensiones al ahorro urbano o al consumo de alimentos), con altas propensiones al ahorro campesino o una menor disponibilidad de alimentos. Como las agroexportaciones crean - directa o indirectamente - un exceso de demanda nominal mayor que el desabastecimiento inducido en el mercado de alimentos, siempre existirá algún efecto expansivo sobre las economías urbanas.

Para magnitudes iguales de gasto exógeno, los gastos generales tienden entonces a financiarse en forma más inflacionaria y menos expansiva que los gastos dirigidos, al inducir una mayor cantidad de drenajes hacia el mercado de alimentos que limitan su impacto expansivo 32/.

32/ Una breve nota sobre la política monetaria. Su impacto macroeconómico depende de su caracter pasivo o activo. Una política monetaria que simplemente valide la generación de demanda proveniente de los gastos exógenos no tendría ningún impacto macroeconómico adicional al analizarlo. Una política monetaria activa, por el contrario operará a través de la redistribución o generación adicional de liquidez en la economía. El congestionamiento que la reorientación de estas demandas ocasione sobre el mercado de alimentos determina el grado de éxito de la política monetaria. No es posible, a la luz de esto, emitir juicios generales sobre la mayor o menor efectividad de la política versus la política fiscal. Todo depende de la afectación relativa sobre los diversos mercados, es decir, de su grado de selectividad para evitar la puesta en funcionamiento del mecanismo racionador general de las demandas, el precio relativo de los alimentos. De todas formas la política monetaria tiende a asimilarse a la política fiscal en su afectación del sistema económico a través de su efecto directo sobre las cantidades mas que mediante cambios en la tasa de interés.

El mercado de alimentos juega entonces un papel clave en los logros macroeconómicos del gasto exógeno : el grado de racionamiento inicial de las demandas urbanas ejercido por su precio relativo y los desplazamientos ocasionados por el congestionamiento que sobre dicho precio ocasionen las demandas adicionales determinan los resultados finales en términos de precios y cantidades. Recuérdese que depende del precio de los alimentos el impacto multiplicador final del gasto.

Así entonces, el resultado que ha de resaltarse es que la dinámica macroeconómica depende fundamentalmente de los gastos autónomos, y su efectividad para impulsar la expansión urbana depende estrechamente del sector agrícola. La dinámica del mercado de alimentos es el límite básico de la expansión urbana potencial derivada del crecimiento de los gastos exógenos. El mercado de los alimentos se convierte en un canal básico de transmisión (difusión o contracción) de los impulsos autónomos de demanda.

2. El abastecimiento de alimentos

La regulación del abastecimiento urbano de alimentos puede lograrse mediante cambios en la producción interna o a través del comercio exterior. Estas modalidades presentan diferentes implicaciones macroeconómicas , como se analiza a continuación. Las implicaciones del cuello

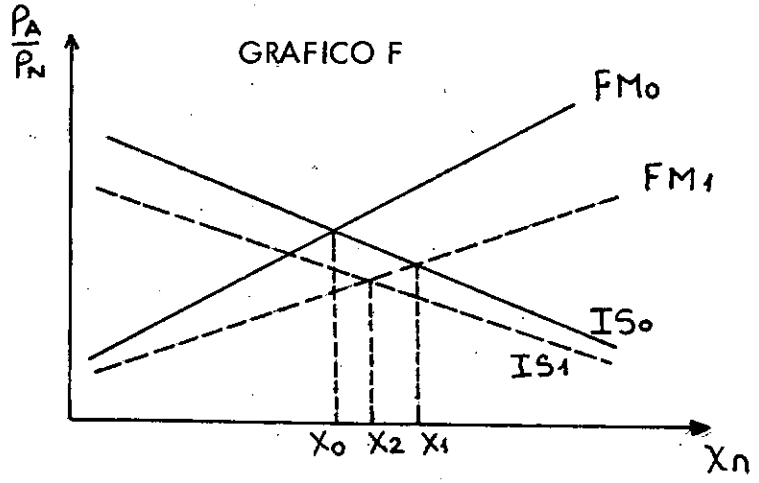
de botella del abastecimiento nos conducen a plantear la existencia de una brecha agrícola como limitante del crecimiento económico urbano.

a) La producción de alimentos

Por la inelasticidad de su demanda, las variaciones en la oferta de los alimentos generan cambios mas que proporcionales en los precios, lo cual se manifiesta a través de múltiples formas sobre el sistema económico, al modificarse el poder adquisitivo de los gastos exógenos, los ingresos nominales de los diversos grupos de la población y los multiplicadores de la actividad urbana.

Cambios en la productividad o en la cantidad de recursos utilizados pueden conducir a aumentar la oferta de alimentos en el corto plazo, lo cual tiene impactos sobre el abastecimiento de alimentos y la composición del ahorro en la economía. El análisis gráfico nos permite visualizar las impactos ejercidos sobre las funciones IS y FM cuyo cálculo más preciso se presenta en los cuadros.

GRAFICO F



La producción adicional de alimentos que no es auto-consumo por los mismos productores genera un mayor abastecimiento urbano que conduciría en primera instancia a una reducción de los precios relativos . Los menores precios de los alimentos implican menores ingresos de los campesinos, lo cual reduce el monto de sus consumos y ahorros.

La función FM refleja inicialmente el cambio: la mayor oferta bruta de alimentos puede ser absorbida a un menor precio relativo que genera ampliación de las demandas urbanas, al liberar ingresos de los consumidores. El exceso de oferta inicial de alimentos conduce a una recomposición del ahorro sin modificar en principio la demanda agregada. Así se produce un equilibrio sobre la función IS con mayor producción urbana y menores ingresos campesinos.

No obstante el cambio autónomo en la oferta de alimentos equivale a modificar el monto nominal de bienes transados en la economía, y por ende las relaciones ahorro- gasto. La reducción del gasto exógeno que constituye el ingreso de los productores de alimentos es compensado con creces por su efecto favorable sobre la capacidad adquisitiva de los otros gastos exógenos y de los demás agentes sociales y por la ampliación del multiplicador urbano. La ampliación de la oferta de alimentos equivale a una reducción

"autónoma" en el monto del ahorro forzoso existente en la economía, lo cual tiende a exigir la generación de este ahorro a través de una mayor utilización de capacidad.

Así, la producción de alimentos tiende a generar movimientos impetuosos en la economía : a la vez que reduce la demanda agregada nominal, impulsan su reasignación hacia el sector urbano . Al presentarse una elasticidad cruzada negativa de la demanda urbana frente al precio de los alimentos, el efecto de reasignación predomina sobre el efecto agregado . La mayor actividad agrícola real arrastra consigo la expansión urbana. Como se demuestra derivando totalmente (cuadro I y II) el efecto de descongestionamiento del mercado de alimentos siempre tiene efectos benéficos sobre la demanda efectiva industrial.

La caída de precios relativos es mayor mientras más altos sean los drenajes urbanos (ahorro y gasto en alimentos), y menor el gasto de los propios productores en alimentos.

De esta forma, la demanda efectiva urbana- y con ella la producción - tiende a moverse en la misma dirección que la producción agropecuaria, como corresponde a bienes complementarios en el consumo. Las buenas cosechas

conducen a una combinación de mayor crecimiento y menor inflación, Las malas cosechas de alimentos tienen por el contrario, efectos estanflacionarios sobre las economías urbanas. Como afirma recientemente un clásico Keynesiano: " El crecimiento del sector primario no solamente establece límites a su expansión, sino que gobierna la tasa misma de crecimiento del sistema" (Kaldor 1982) .

b. La importación de alimentos

La asignación de las demandas internas a los bienes importados equivale a una reducción de la demanda por bienes nacionales de igual monto que el ahorro externo requerido para su financiación y, simultáneamente , a una inyección a la oferta de alimentos que conduce a aumentar el multiplicador urbano. Desde el punto de vista gráfico, las curvas IS y FM tienden a moverse en la misma dirección que en el caso anterior, aunque la magnitud de los efectos es diferente. La importación de alimentos también permite una baja de los precios relativos que fortalece la expansión urbana.

La gran diferencia entre las diversas formas de abastecer el mercado radica en el efecto ingreso de los productores y en el monto de ahorro excedente generado. Las importaciones equivalen al excedente de la producción antes

de abastecer el autoconsumo campesino, por lo cual una unidad física de producción e importación difieren en el grado de abastecimiento del mercado urbano. Así mismo, todo el monto de las importaciones son ahorro, que siempre será mayor que la reducción del ahorro de los rentistas resultante de la caída en su nivel de ingresos. Por ello - para iguales valores físicos de oferta- la producción nacional es más expansiva que las importaciones, aunque así mismo sea menos eficaz en la reducción de los precios relativos. Las importaciones contribuyen más a la oferta de alimentos y de ahorro que la producción interna, razón por lo cual contribuyen a una caída mas fuerte de los precios relativos que no se compensa con expansión urbana.

c. La exportación de alimentos

El impacto macroeconómico de las exportaciones de alimentos - cuando no proviene de producción adicional- se deriva de dos hechos de efecto contradictorio: la expansión como tal del gasto exógeno , y el desabastecimiento que ocasiona en el mercado interno de alimentos. Desde el punto de vista de éste último aquellas son contraccionistas por aumentar el desequilibrio de las demandas urbanas frente a las disponibilidades, desequilibrio parcialmente resuelto mediante los mayores precios .

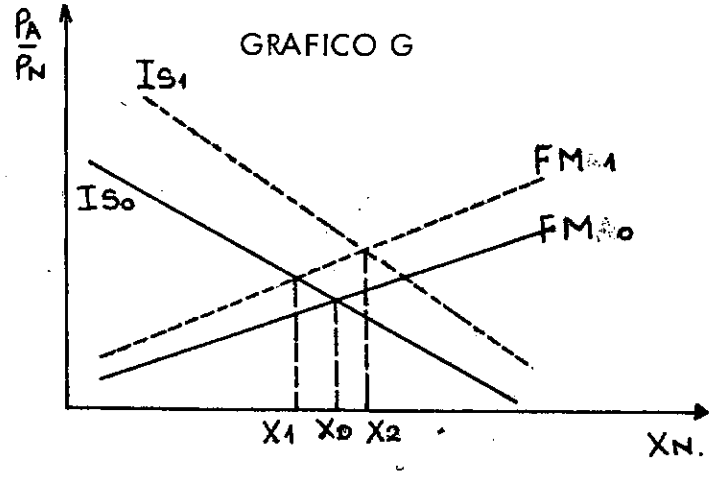
Desde el punto de vista macroeconómico, las exportaciones son expansionistas por generar deficiencia neta de ahorro en la economía.

Así, desde la perspectiva urbana, las exportaciones de alimentos desatan dos fuerzas de dirección contraria : un desabastecimiento de alimentos y una expansión de la demanda efectiva, conflicto cuya resolución depende de la sensibilidad y magnitud de uno y otro factor. Estas se manifiestan en la magnitud de la elasticidad cruzada global. Para tener un efecto recesivo neto, esta debería tener un valor muy alto que, aunque posible, no es probable. Por ello, en el caso general el efecto expansivo del congestionamiento del gasto exógeno tiende a dominar el efecto recesivo del congestionamiento del mercado interno de alimentos.

Respecto el comportamiento de los precios, las fuerzas desatadas por las exportaciones de alimentos se refuerzan. La menor disponibilidad urbana y la mayor demanda global conduce en todos los casos a un crecimiento del precio relativo de los alimentos.

El gráfico permite visualizar los efectos

GRAFICO G



El desabastecimiento del mercado interno significaría una recomposición de la demanda global de forma que el exceso de demanda por alimentos fuera equilibrado por una menor producción urbana, que pasaría de Xo a X_1, reflejando el impacto recesivo del cambio de precio relativo. La ampliación de la demanda efectiva que representa la exportación compensaría ampliamente este impacto recesivo inicial pero aumentaría su efecto inflacionario. La economía lograría su equilibrio en (P_2 X_2).

Así las cosas, en el mejor de los casos, las exportaciones de alimentos aparecen como una modalidad sumamente costosa- quizá la más costosa de las alternativas en términos del efecto inflacionario ocasionado- de expandir la economía, pues significa atizar un cuello de botella clave para la expansión urbana, generando un fortalecimiento de la capacidad ahorradora de los agriculturoes a costa de la pérdida de poder adquisitivo de los trabajadores . Si el desequilibrio ocasionado en el mercado interno de alimentos fuese muy grande, la economía urbana podría no expandirse , por lo cual las exportaciones serían estanflacionarias.

3. Cambios en el Comportamiento Ahorrador

Un análisis completo de los efectos de los patrones de ahorro de los diversos grupos sociales solo es posible ante la consideración de funciones de gasto diferenciales para cada uno de ellos. Hasta ahora la resolución algebraíca del modelo ha requerido el supuesto simplificador de unas propensiones al

consumo agregadas. Esta hipótesis se levantará en el modelo empírico del próximo capítulo.

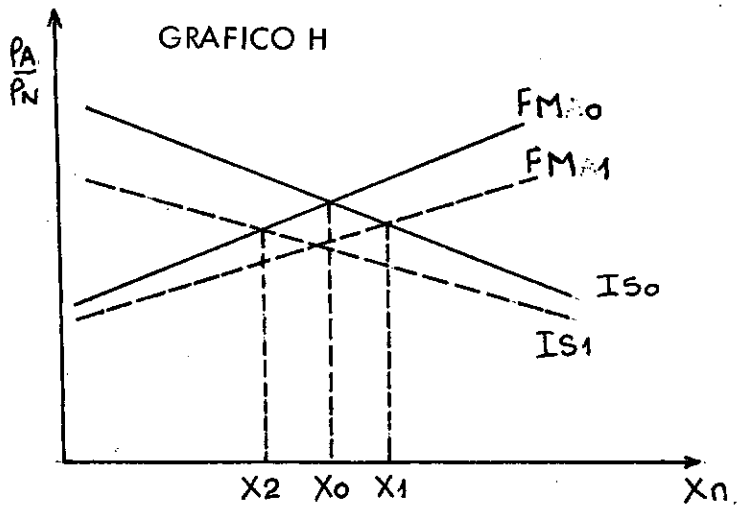
En su estado actual el modelo permite el análisis de cambios en el ahorro de los productores de alimentos y en el ahorro externo para financiar el mayor costo de los insumos importados.

a. El ahorro de los productores de alimentos

La mayor propensión marginal a ahorrar los ingresos por parte de los agricultores afecta la demanda global y su composición, generando dos fuerzas cuyos efectos se refuerzan para reducir los precios relativos y se contraponen para generar cambios en la producción.

El mayor ahorro campesino-a costa del menor consumo- equivale a aumentar la disponibilidad urbana de alimentos, lo cual permite reducir los precios y por ende asignar la demanda en forma creciente hacia bienes industriales. Pero este ahorro también equivale a deprimir la demanda efectiva de la economía, y por ende la actividad. Gráficamente la situación sería la siguiente:

GRAFICO H



El efecto expansivo de la mayor disponibilidad de alimentos en las ciudades (Xo - X1) es contrarrestado por la contracción ocasionada por la generación de excesos de ahorro en la economía (X1- X2), conduciendo a un equilibrio en los mercados con un menor nivel de actividad y un mayor nivel de precios relativos.

Desde un punto de vista analítico pueden plantearse dos inquietudes sobre el caracter de los ahorros de los productores de alimentos. La primera tiene que ver con su comportamiento empírico y la segunda con su caracter teórico.

Si , como lo argumentan los teóricos del ingreso permanente y los sustentan empíricamente algunos ejercicios para el caso latino americano, las propensiones al ahorro de corto plazo dependen sensiblemente de la inestabilidad de los ingresos, el efecto recesivo de la transferencia de ingresos ocasionada por la variación de los precios relativos de los alimentos no dependería entonces tan solo del mayor o menor nivel de tales precios, sino tambien- y en forma muy importante - de sus fluctuaciones, cualquiera que fuese su dirección. De esta forma, la oferta de alimentos ejercería sobre la expansión urbana un influjo positivo no solo por su nivel (que conduciría a efectos de reasignación de demanda expansiva) sino por su estabilidad

(que disminuiría los ahorros líquidos de los agricultores) . Una mayor producción transitoria de alimentos podría ser menor benéfica - o incluso contraproducente- para la demanda efectiva urbana si no logra convertirse en un fenómeno permanente.

La segunda inquietud levanta interrogantes sobre la relevancia de la definición Keynesiana del ahorro como no- consumo para el caso de los productores agrícolas. En sentido estricto, el remanente de ingreso sobre el consumo corriente puede ser destinado a múltiples usos : la autoinversión, la oferta de fondos prestables o el atesoramiento pruo. El razonamiento Keynesiano más tradicional tiende a identificar todo el ahorro con este último, es decir, el ahorro con deficiencias de demanda efectiva. Los autores neokeynesianos, como A. Leijonhufvud (1983), se alejan de aquel razonamiento para tratar de analizar el impacto de estas tres formas de ahorro sobre la demanda efectiva. Para ello podría razonarse por analogía con las modalidades de ajuste de un aumento en las exportaciones para un país, que predice la teoría del comercio internacional. Según ésta, dicho superávit comercial puede ser ajustado (mediante un aumento equivalente en las importaciones o en la oferta de financiamiento) o no (destinándose al aumento de los activos líquidos del país).

El efecto sobre la demanda efectiva del país deficitario de las tres modalidades de ajuste difiere. En el primer caso, el efecto macroeconómico depresivo tiende a compensarse . En el tercer caso el efecto depresivo es total. El efecto del segundo caso depende del estado relativo de las brechas del financiamiento interno y externo: si la primera prima el financiamiento externo puede ser redundante, mientras si domina la segunda brecha este flujo de recursos puede ser favorable. En el caso del ahorro campesino caben consideraciones análogas. El ahorro agrícola puede destinarse a la inversión. Si esta es en bienes urbanos, el mayor ahorro no tiene por que ser depresivo de aquella actividad. Si, por el contrario, esta se realiza en bienes rurales (como el desarrollo de plantaciones o el mejoramiento del hato), podría tener un efecto depresivo en el corto plazo, pero que podría reversarse más tarde cuando esta inversión rinda sus frutos. El ahorro agrícola también podría orientarse al mercado de fondos prestables urbano. El efecto sobre la demanda efectiva dependería del uso de los préstamos. Por último, el atesoramiento puro sería totalmente contraproducente para el desarrollo de la economía urbana.

Ello invitaría entonces a la necesidad de un examen mas profundo sobre el

caracter empírico que revisten los ingresos de los abastecedores de alimentos. Es probable que, por las características del sistema dicho ahorro poco circule en la economía urbana, y por ende no contribuya al financiamiento del gasto exógeno urbano.

b. Un shock de costos importados

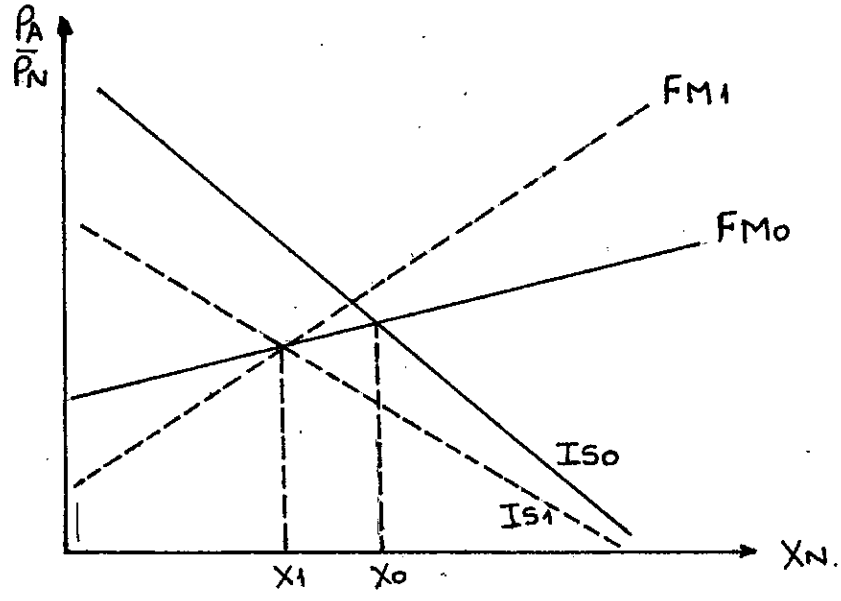
El aumento del costo de los productos importados significa un deterioro en los términos de intercambio del país, y por tanto del ingreso nacional, lo cual por sí sólo tendría un impacto contraccionista sobre todos los mercados de la economía. La acomodación interna del alza de costos refuerza el efecto sobre la actividad urbana, pero significa un aumento del precio relativo de los bienes industriales.

El traslado de los mayores costos a los precios significa un aumento del ingreso nominal urbano, por el aumento del monto de ganancias que resulta de un Mark up constante sobre costos crecientes. Las mayores ganancias nominales fortalecen la capacidad marginal de ahorro urbano. Sin embargo, el aumento de precios industriales conduce

a un deterioro de la capacidad adquisitiva de los ingresos nominales fijos del resto de grupos sociales y a un efecto de sustitución positivo.

Gráficamente el caso sería el siguiente:

GRAFICO 1

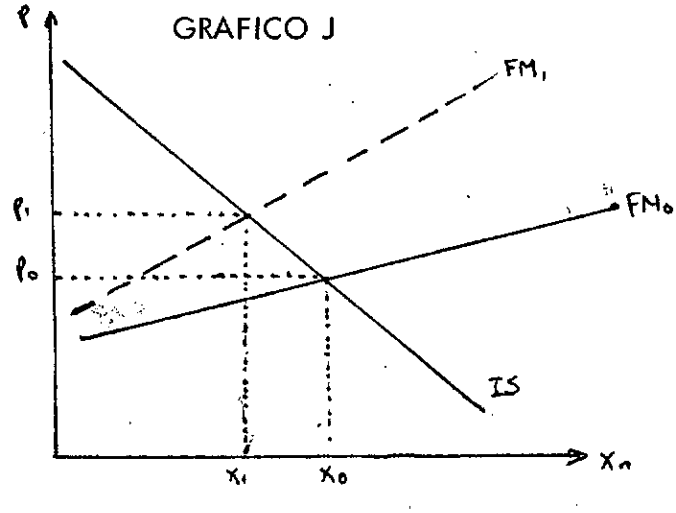


La contracción del ingreso nacional y los mayores ahorros urbanos tienden a contraer la economía, efecto que es reforzado por la redistribución del ingreso inducida. Los cálculos presentados en el cuadro nos confirmarían que efectivamente la producción industrial reflejará los excesos de ahorro urbano, mientras los precios se mueven por dos causas: la contracción del ingreso reduce las demandas por alimentos, y los mayores costos se trasladan a los precios. Los precios relativos industriales tienden a aumentar, así la tendencia del nivel general de precios no sea clara, por depender del monto relativo de los diferentes gastos nominales implicados.

4. Cambio en los patrones de consumo

Los parámetros básicos de la funciones de consumo son el componente inelástico del consumo de alimentos (θ) y la propensión marginal a consumir alimentos (α) . Aunque formalmente independientes, sus cambios se complementan para obtener una variación en la asignación del gasto de consumo. Su efecto podría observarse gráfico J.

GRAFICO J



El cambio en los parámetros de consumo significa una reasignación de una demanda global que permanece constante. Por ende, la función FM se desplaza a lo largo de la función de equilibrio en el mercado de bienes.

Claramente el efecto del aumento en ambos parámetros es similar, pues la mayor demanda por alimentos aumenta sus precios relativos, mientras la disminución del consumo industrial contrae el valor multiplicador de los gastos exógenos, y con él los niveles de actividad urbana.

No obstante, existen diferencias analíticas entre los dos parámetros que conducen a diferente magnitud de sus efectos. El aumento del gasto necesario (θ) representa una demanda más inelástica al ingreso y los precios, mientras el aumento de α significa lo contrario. La mayor inelasticidad de la demanda resta eficacia al precio como mecanismos racionador de mercado, por lo cual el equilibrio del mercado requiere cambios de precios mayores. Un gasto de subsistencia (θ) mayor significa una disminución del excedente comercializable de alimentos, mientras una mayor propensión al gasto (α) significa mayores presiones de demanda sobre una oferta dada. Así, el aumento en los parámetros ocasiona desequilibrio en el mercado de alimentos, pero desde perspectivas diferentes: la menor oferta o la mayor demanda. En la medida

en que el consumo de alimentos de la población sobrepase los niveles mínimos, el efecto de α será mayor que el de θ. Los cálculos presentados en el cuadro confirman que la mayor inflexibilidad del mercado de alimentos reduce el gasto de la población en bienes urbanos, mientras las mayores demandas por alimentos exigen el racionamiento de mayores precios relativos.

III. UN MODELO IS-FM DE ANALISIS MACROECONOMICO : SIMULACIONES EMPIRICAS PARA EL CASO COLOMBIANO.

El objeto de este capítulo es resolver numéricamente el modelo analítico expuesto en el capítulo anterior, aplicando parámetros deducidos de la observación de la estructura económica y social colombiana. A partir de algunas hipótesis simplificadoras - como cualquier ejercicio lógico- deductivo, el modelo analítico presentado permitió deducir las características básicas de la interacción agricultura- industria en un escenario macroeconómico de corto plazo y señalar cualitativamente el efecto de los cambios en las principales variables exógenas sobre los precios agrícolas y la actividad urbana.

El ejercicio siguiente pretende derivar cuantitativamente los principales resultados del modelo, para lo cual se ha optado por elaborar un modelo empírico de simulación. Este, aunque menos elegante desde el punto de vista formal, nos brinda a la vez realismo y flexibilidad. Como buena parte de los resultados finales del modelo dependen de la magnitud de los parámetros, vale la pena ensayarlo para el caso de la economía colombiana, para identificar la relevancia del esquema de análisis macroeconómico propuesto. Adicionalmente con el análisis numérico podemos relajar la hipótesis de existencia de un patrón único de consumo para todos los grupos sociales, lo cual nos brinda un marco más rico de análisis del impacto macroeconómico de la distribución del ingreso. Así mismo,

podemos incorporar algunas de las conexiones básicas de los sectores externo y publico que resultan básicas para la comprensión del funcionamiento de la economía colombiana.

En las secciones siguientes se describirá la estructura del modelo de simulación, la lógica del algoritmo de computación y los resultados más interesantes de los ejercicios. Se presentará un breve diagnóstico - a la luz del modelo- de los desequilibrios imperantes en la economía colombiana en 1980, se desarrollarán ejercicios de estática comparativa para evaluar el impacto de cambios en los gastos exógenos o en los parámetros distributivos, y se ilustrarán brevemente dos escenarios de política macroeconómica que presenció el país en la última década.

A. Estructura del Modelo

Luego de simplificar, depurar y completar la información de las Cuentas Nacionales, logramos un marco de información macroeconómica y distributiva consistente - tan consistente como fue posible con base en la información existente en el país - que sirve de soporte fundamental a nuestro ejercicio empírico. El cuadro III presenta las principales cuentas de las matrices de producción y distribución funcional del ingreso para 1980 en el país. Aunque la explicación minuciosa de la construcción de esta matriz se presenta en un anexo, vale la pena resaltar sus principales características. Es una

	Café	Alimento	Mat. Prim.	Urbano	Consumo Gobierno	Consumo intermed.	Consumo final	F.B.K.F. Pública	F.B.K.F Privada	Inventario	Exportación	Demanda Total
Cafe					422	422					116.793	117.215
[illegible]imento					10.767	10.767	363.340			12.377	5.750	392.234
Mat. Prim				57.337		57.337		855	5.914		29.268	93.374
[illegible]bano	16.074	31.228	10.073		26.718	84.093	707.416	49.107	136.667	17.121	104.292	1'098.696
Consumo Gobierno							162.935					162.935
[illegible]nsumo [illegible]r. Nal.	16.074	31.228	10.073	57.337	37.907							
Consumo [illegible]zim. Imp	1.979	14.561	7.718	174.589	3.568							
[illegible]entas	13.373	185.496	28.061									
[illegible]mpesin	8.671	33.519	4.194									
Capitalis ta.	3.123	70.093	26.307	418.254								
[illegible]larios	3.974	10.806	5.182	383.551	120.494							
Jornales	23.483	44.987	11.133									
[illegible]lor [illegible]gregad [illegible]s	52.624	344.901	74.877	801.815	120.494							
Impuest [illegible]odirectos	46.538	1.544	663	64.955	967							
[illegible]oducc.	117.215	392.232	93.331	1'098.696	162.936							

uente: Cálculos propios, con metoldología expuesta en el texto.

Matriz de Producción y Distribución del Ingreso 1.980. (Versión final)

CUADRO III

matriz rama-rama que presenta una desagregación del sector agropecuario y una agregación del resto de la economía acorde con las hipótesis de comportamiento sectoriales expuestas en el capítulo anterior. Tanto la oferta como la demanda estan valoradas a precios de adquisición . Se adiciona el sector de las administraciones públicas para precisar mayormente el papel del sector gubernamental . Se presenta una matriz de transacciones de bienes exclusivamente nacionales, generando una fila de insumos importados y excluyendo los bienes de demanda final no nacionales. Por último, se presenta una desagregación mayor de la distribución funcional del ingreso, que permite discriminar los diferentes receptores de ingresos de trabajo y de capital acorde con nuestras hipótesis de comportamiento de gasto de los diferentes grupos sociales.

Este cuadro, y la información relevante de los sectores público y externo, es el marco global de contabilidad macroeconómica y distributiva que sirve de base al modelo de consistencia que pasaremos a exponer. No sobra anotar que, con una ordenación un tanto diferente - este marco contable podría presentarse como una matriz de contabilidad social (Social Accounting Matrix: SAM).

Las ecuaciones del modelo se presentan en el Cuadro IV , cuya lectura

ECUACIONES DEL MODELO

CUADRO IV

SECTORES (i)

1. Café
2. Alimentos
3. Materias Primas
4. Urbano
5. Servicios del Gobierno

CLASES SOCIALES (l)

6. Jornaleros
7. Campesinos
8. Rentistas
9. Asalariados
10. Capitalistas

A. BALANCES SECTORIALES

(1) $X^{XD}_1 = a_{15}Q_5 + Z_1 + E_1 - Q_1(1+t^i_1)$

(2) $X^{XD}_2 = a_{25}Q_5 + \left[C_2 - M^c_2(1+r^c_2)(1+t^c_2)\right] + Z_2 + E_2 - Q_2(1+t^i_2)$

(3) $X^{XD}_3 = a_{34}Q_4 + I^o_3 + I^p_3 + Z_3 + E_3 - Q_3(1+t^i_3)$

(4) $X^{XD}_4 = \sum_{i=1}^{5} a_{4i}Q_i + \left[C_4 - M^c_4(1+r^c_4)(1+t^c_4)\right] + I^o_4 + I^p_4 + Z_4 + E_4 - Q_4(1+t^i_4)$

B. FORMACION DE PRECIOS URBANA

(5) $P_4 = (1+\pi_4)\left(b_{94}\cdot W + a_{m4}(1+t^A_4)(1+r^M_4)\cdot P^*_4 + a_{34}(1+t^i_3)\cdot P_3\right)$

(6-8) $EXC_i = \left[P_i\left(1-\frac{\pi_i}{1+\pi_i}\right) - a_{4i}(1+t^i_4)\cdot P_4 - a_{mi}(1+r^m_i)(1+t^A_i)\cdot P^*_i - b_{6i}\cdot J - b_{9i}\cdot W\right]$

C. DISTRIBUCION DEL INGRESO

para $i = 1,2,3$

(9) $Y_6 = \left(\sum_{i=1}^{3} b_{6i}\cdot Q_i\right)\cdot J$

(10) $Y_7 = \sum_{i=1}^{3} \lambda_i\, EXC_i\cdot Q_i$

(11) $Y_8 = \sum_{i=1}^{3}(1-\lambda_i)\cdot EXC_i\cdot Q_i$

(12) $Y_9 = \left(\sum_{i=1}^{5} b_{9i}\cdot Q_i\right)\cdot W$

(13a) $Y_{10.1} = \sum_{i=1}^{3} \frac{\pi_i}{1+\pi_i}\cdot Q_i\cdot P_i$

(13b) $Y_{10.2} = \sum_{i=1}^{5} r^m_i\cdot a_{mi}\cdot(1+t^A_i)\cdot Q_i + r^m_{\Delta 3}(1+t^A_{\Delta 3})\,\Delta M_3 + \sum_{i=2,4} r^c_i(1+t^c_i)\cdot M^c_i + \sum_{i=1}^{4} r^z_i(1+t^z_i)\cdot Z^m_i + r^F_4(1+t^F_4)\cdot I^{PM}_4$

(13) $Y_{10} = Y_{10.1} + Y_{10.2} + \left(\frac{\pi_4}{1+\pi_4}\right)\cdot\left(L + (1-L)\cdot(1-T^d_{11})\cdot(D)\right)\cdot Q_4 P_4$

(14) $Y_{11} = (1-L)\left(\frac{\pi_4}{1+\pi_4}\right)\cdot Q_4 P_4$

D. EL GASTO DE LOS HOGARES

(15) $C_2 = \sum_{i=6}^{10}\theta_i(1+T^i_2) + \sum_{i=6}^{10}\alpha_{2i}\left[Y_i(1-t^d_i) - \theta_i(1+t^i_2)\right]$

(16) $C_4 = \sum_{i=6}^{10}\alpha_{4i}\left[Y_i(1-t^d_i) - \theta_i(1+t^i_2)\right]$

(17) $S_H = \sum_{i=6}^{10}\alpha_{6i}\left[Y_i(1-t^d_i) - \theta_i(1+t^i_2)\right]$

E. EL AHORRO EMPRESARIAL

(18) $S_{emp} = (1-D)(1-t^d_{11})\cdot Y_{11}$

. EL SECTOR PUBLICO

(19) $S_{fisc} = \sum_{i=6}^{11} t^d_i\, Y_i + \sum_{i=1}^{5} t^i_i\cdot Q_i P_i + \sum_{i=1}^{5} t^A_i\cdot a_{mi}P^W_i\, Q_i + \sum_{i=2}^{4} t^Z_i\cdot Z^M_i + \sum_{i=2,4} t^c_i M^c_i + t^F_4\cdot I^P_{M4} + t^A_{\Delta 3}\cdot\Delta M_3 + F_{AJ} - Q_5$

. EL SECTOR EXTERNO

(20) $S_{ext} = \sum_{i=1}^{5} a_{mi}\cdot P^W_i\cdot Q_i + I^o_{m4} + I^p_{m4} + Z^m_3 + Z^M_4 + M_{AJ} - \left(\sum_{i=1}^{4} E_i - (C^M_2 + C^M_4)\right) + M_3$

. EL BALANCE MACROECONOMICO : CIERRE DEL MODELO ($E^{XS} = 0$)

(21) $E^{XS} = S_H + S_{emp} + S_{ext} + S_{fisc} - \left[I^P_4 + I^P_3 + I^P_M + I^o_4 + I^o_3 + I^o_M + \sum_{i=1}^{4} Z_i + Z^M_2 + Z^M_4\right]$

. ECUACIONES DE COMPORTAMIENTO

(22) $\Delta Z_1 = X^{XD}_1$

(23) $\Delta M_3 = X^{XD}_3$

(24) $P^*_2 = f^+(X^{XD}_2)$

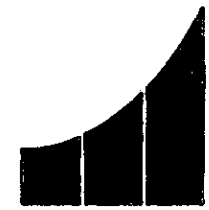
(25) $Q^*_4 = g^-(E^{XS})$

Cuadro V

NOMENCLATURA DEL MODELO

SECTORES

1. Café
2. Alimentos
3. Materias Primas
4. Urbana
5. Servicios del Gobierno



VARIABLES EXOGENAS

$Q_{1, 2, 3, 5}$	= La producción agropecuaria y de servicios del gobierno
P_1 , P_3	= Los precios del café y de las materias primas agrícolas
$E_{1, 2, 3, 4}$	= Las exportaciones (valoradas en pesos)
$M^F_{2,4}$	= Las importaciones de bienes de consumo
$Z^M_{2,4}$	= Las importaciones de inventarios
$I^o_{3, 4, M}$	= La inversión pública en plantaciones, bienes urbanos y bienes importados
$I^P_{3, 4, M}$	= La inversión privada en plantaciones, bienes urbanos y bienes importados
$Z_{2, 3, 4}$	= Los inventarios de bienes nacionales
$P^W_{1, 2, 3, 4}$	= Los precios internacionales de los insumos importados por cada sector
M_{AJ}	= Residuo del sector externo (simplificación de múltiples cuentas)
F_{AJ}	= Residuo del sector público (simplificación de múltiples cuentas)

VARIABLES ENDOGENAS INTERMEDIAS

$EXC_{1, 2, 3}$	= Excedente de explotación rural
$Y_{6, 7, 8, 9, 10, 11}$	= Ingresos brutos nominales de los distintos grupos sociales
P_4	= Precios urbanos (calculados sobre costos)
$C_{2, 4}$	= Consumo final de los hogares
S_H	= Ahorro de los hogares
S_{fisc}	= Ahorro público
S_{ext}	= Ahorro externo (déficit en cuenta comercial valorado en pesos)
S_{emp}	= Ahorro empresarial
EXS	= Exceso de ahorro (o deficiencia de demanda)
XXD_j	= Excesos de demanda sectorial
ΔM_3	= Importaciones marginales de materias primas
ΔZ_1	= Variación de inventarios de café
XXD_i	= Excesos de demanda en el sector i

VARIABLES ENDOGENAS FINALES

P_2	= Precio de los alimentos
a_4	= Producción urbana

PARAMETROS

$T^i_{1, 2, 3, 4, 5}$	= Tasa de impuestos indirectos sobre la producción
$T^d_{6, 7, 8, 9, 10, 11}$	= Tasa de impuestos directos sobre las clases sociales
$TA_{1, 2, 3, 4, 5}$	= Tarifas sobre la importación de bienes intermedios
TZ, TC, TF, TA_3	= Tarifas sobre la importación de bienes finales
$r^m_{1,2,3,4,5}$	= Margenes de los importadores sobre insumos intermedios de cada sector
rZ, rC, rF, r_3	= Margen de los importadores sobre bienes finales
a_{ij}	= Coeficientes técnicos de insumos producto
b_{ij}	= Coeficientes empleo producto (empleos por millón de pesos de producción)
α_{ij}	= Participación marginal del bien j en el gasto discrecional del grupo social i
$\theta_{i\ 6,7,8,9,10}$	= Gasto comprometido (o de subsistencia del grupo social i)
L	= Participación de los capitalistas individuales en los ingresos del capital)
D	= Tasa de repartición de utilidades después de impuestos (dividendos)
X_j	= Participación de los campesinos en el excedente agropecuario
π_i	= Mark-up sobre los costos variables en cada sector j
W	= Tasa de salarios urbanos (millón de pesos anual por hombre)
J	= Tasa de jornales rurales(millón de pesos anual por hombre)

puede hacerse más fácilmente con la nomenclatura de variables y parámetros que se presenta en el Cuadro V .

El modelo está compuesto por seis bloques de ecuaciones.

En el primero se establecen las identidades básica de oferta y demanda para cada uno de los sectores. La oferta (Q_i) está constituida por la producción nacional a precios de adquisición (es decir, incluyendo márgenes de comercialización e impuestos indirectos). La demanda es la suma del consumo intermedio ($a_{ij} Q_j$), el consumo final (C_i), la inversión pública (I_i^o) y privada (I_i^p), la variación de existencias (Z_i) y las exportaciones (E_i). Las diferencias entre demandas y ofertas para cada sector constituyen los excesos de demanda (X_i^{xd}). Como se observa, el consumo final corresponde solo a los sectores de alimentos y producción urbana, la inversión se circunscribe a los sectores productores de materias primas y actividad urbana, mientras que existen exportaciones y variación de inventarios para todas las actividades.

El segundo bloque contiene las relaciones básicas en la formación de precios. Mientras los precios urbanos se forman mediante la adición de un Mark-up (π_i) fijo - sobre los costos variables (constituidos por salarios,

insumos importados y materias primas agrícolas), los precios agropecuarios registran la influencia de una tasa de excedente rural (EXC_i) variable acorde a las condiciones del mercado . Esta resulta como un residuo del precio final, luego de excluir los pagos a los capitalistas urbanos, el consumo intermedio nacional e importado, y las remuneraciones a asalariados y jornaleros*. Las actividades propiamente agropecuarias registran un procesamiento ulterior que amerita la inclusión de asalariados y capitalistas como partícipes del ingreso agrícola (recuérdese la trilla del café, o la industria agroalimentaria).

El tercer bloque de ecuaciones permite el cálculo de la distribución del ingreso entre los diferentes grupos sociales . Los jornaleros (ecuación 9) obtienen su ingreso (Y_6) por su participación en las actividades agropecuarias. Mediante una relación empleo- producto (b_{6i}) fija se calcula el monto de empleos, remunerados a una tasa de jornales (J) establecida institucionalmente. Igual procedimiento se sigue para el caso de los asalariados urbanos, cuyo ingreso se deriva igualmente de la suma de las participaciones en cada sector económico, incluyendo al público . Los ingresos de los campesinos y rentistas (Y 7 y Y8 respectivamente) resultan de la repartición del monto de excedente rural ($EXC_i\ Q_i$) acorde a una

participación fija (λ_j). Los capitalistas derivan sus ingresos de sus actividades productivas y comerciales de importación. Por la existencia de un Mark - up (π_i) dado sobre los costos variables, el capital logra mantener una participación ($\pi_i/1+\pi_i$) fija en el valor de la producción de cada sector. Las empresas se apropian una porción fija (I-L) del excedente de la actividad urbana (ecuación 14). Los capitalistas individuales - o sus familias - (Y_{10}) reciben el remanente, a lo cual le agregan los dividendos pagados por las empresas (acorde una tasa D de repartición de utilidades después de impuestos) y los márgenes comerciales sobre los bienes intermedios y finales importados(Ecuación 13B) .

El cuarto bloque establece el procedimiento de asignación del gasto de los hogares A diferencia de los bloques anteriores donde los parametros utilizados inicialmente resultaron simplemente del marco contable de consistencia, en este bloque se utilizan parámetros estimados econométricamente, según se explica detalladamente en el anexo correspondiente . Se adoptó un Sistema Lineal de Gasto (linear expenditure system: LES) cuyos parámetros básicos estimados (el gasto comprometido θ_i y las participaciones marginales en el gasto discresional α_i) constituyen el centro del sistema. El consumo total de alimentos (ecuación 15) es la suma del gasto

en alimentos de cada clase social. Este está compuesto por un gasto comprometido (θ_i) y una participación marginal en el gasto discresional. Este último resulta de restarle al ingreso nominal los impuestos directos y el propio gasto comprometido. El consumo de bienes urbanos (C_4) y el ahorro de las familias ($\underline{sh}^1$) se calcula como una proporción fija (estimada empíricamente) del ingreso discresional, suponiendo que no existe " gasto comprometido" en ninguno de estos ítems . No existen funciones de consumo separadas para bienes importados, por lo cual éstas se excluyen globalmente del sistema, sin poder asignarlas a clase social alguna.

El quinto bloque de ecuaciones incluye la estimación de los ahorros provenientes de sectores institucionales diferentes a los hogares y la condición de equilibrio macroeconómico . El ahorro empresarial (ecuación 18) es un remanente del ingreso de las empresas luego de pagar dividendos e impuestos directos. El ahorro público es la diferencia entre sus ingresos y gastos corrientes. Como ingresos corrientes se cuentan los impuestos directos (t^d) pagados por familias y empresas, los impuestos indirectos (T_i^i) sobre los productos, y las tarifas (t_i^a) sobre bienes intermedios y finales . El ahorro externo equivale al saldo de la balanza comercial valorado en moneda corriente. Como tal, esta constituído por la diferencia entre importaciones (interme-

dias y finales) y las exportaciones netas (de importaciones de bienes de consumo). Tanto la cuenta externa como la fiscal incorporan una variable de ajuste (M_{aj} y F_{aj}) que es la síntesis apretada de todos los otros items, tal como se explica detalladamente en el anexo. El balance macroeconómico está dado por la identidad ahorro igual a inversión. La suma de los ahorros de los hogares, las empresas, los sectores externo y público debera ser igual a la formación de capital pública y privada en bienes nacionales e importados. El desequilibrio entre el gasto exógeno y sus fuentes de financiamiento se denominará exceso de ahorro (E^{xs}, o deficiencia global de demanda efectiva).

El sexto bloque- ecuaciones 22 a 25- constituye el núcleo del modelo, y está compuesto por dos identidades y dos ecuaciones de comportamiento. En las primeras se establece la modalidad de ajuste de los desequilibrios en los sectores de café y materias primas, subsidiarios dentro del modelo: los excesos de demanda por café se abastecen con inventarios, mientras que los mismos se equiparan con importaciones en el caso de las materias primas. En las últimas se establece la dinámica de ajuste del modelo: la respuesta de los sectores productores de alimentos y bienes urbanos ante la existencia de excesos de demanda difiere fundamentalmente. Mientras

los primeros mantienen fija su producción y modifican sus precios, los segundos ajustan su utilización de capacidad manteniendo estables sus precios.

Así, se llega a un modelo con 25 ecuaciones, 93 parámetros, 29 variables exógenas , 22 variables endógenas intermedias y tan solo 3 variables endógenas finales. Como se desarrolló ampliamente en el capítulo anterior, todo el modelo puede reducirse a un sistema de dos ecuaciones con dos incognitas, por lo cual puede resolverse adecuadamente.

Las ecuaciones de ingresos y precios (5 a 14) pueden sustituirse en las de consumo (15 y 16) y ahorro (17) de los hogares. Aquellas a su vez, pueden sustituirse en los respectivos equilibrios sectoriales, mientras ésta última, junto con las ecuaciones de ahorro empresarial, (18) externo (20) y público (19) se sustituyem en la ecuación de equilibrio macroeconómico (21). Quedan así reducidas las ecuaciones a solo cinco: los equilibrios sectoriales y macroeconómico . Los desequilibrios en café y materias primas se eliminan reemplazando las identidades (22) y (23). El sistema se reduce entonces a su mínima expresión: tres ecuaciones (2,4 y 2 1) y dos variables endógenas (P_2 y Q_4). Aparentemente el sistema estaría sobredeterminado, pues existen más ecuaciones que incognitas . No obstante , por la Ley de Walras puede

demostrarse - como se vió en el capítulo anterior- que no todas las ecuaciones son independientes. Las tres ecuaciones son linealmente dependientes, por lo cual alguna de ellas - cualquiera - es redundante . La selección de la ecuación redundante puede hacerse entonces por conveniencias analíticas, sin que ello tenga consecuencia alguna sobre los resultados empíricos del modelo. En nuestro caso, optamos por concentrarnos en los mercados de ahorro y alimentos, acorde a nuestro modelo analítico IS-FM.

Como se observó anteriormente , la mayor parte de los parámetros y todos los valores iniciales de las variables exógenas se estimaron a partir de la matriz de producción y distribución , como resultado de identidades contables. Así se calcularon las tasas de impuestos, márgenes comerciales sobre importaciones coeficientes técnicos y distributivos. Solamente las funciones de gasto fueron estimadas econométricamente aunque luego fueron ajustadas igualmente para lograr la consistencia global del modelo . Teniendo presentes la estructura analítica y empírica del modelo, pasaremos a explicar su algoritmo de solución.

B. Algoritmo de Computación

Al poderse reducir el modelo anterior a un pequeño sistema de ecuaciones de exceso de demanda existen diversas posibilidades para usar algoritmos

de solución 33/. Aparentemente el mas simple sería la inversión de la matriz de coeficientes de estas funciones de exceso de demanda. No se utilizó por la complejidad de las expresiones resultantes y por las limitaciones que impondría a la flexibilidad del modelo. Existe una cierta variedad de algoritmos de solución que trabajan directamente sobre las funciones de exceso de demanda según se basen en teoremas de punto fijo, en las derivadas de las funciones de exceso de demanda (algoritmos Jacobianos) o en procesos de "Tatonment". Aunque formalmente mas elegantes se desecharon los dos primeros procedimientos en razón de la mayor sencillez y facilidad de implementación del tercero.

Así, se diseñó un algoritmo que permitiera ajustar iterativamente mediante tanteos las variables endógenas finales (precio de alimentos y producción urbana) según los estados de las funciones de exceso de demanda respectivas 34/el diagrama de flujo se presente en el gráfico K.

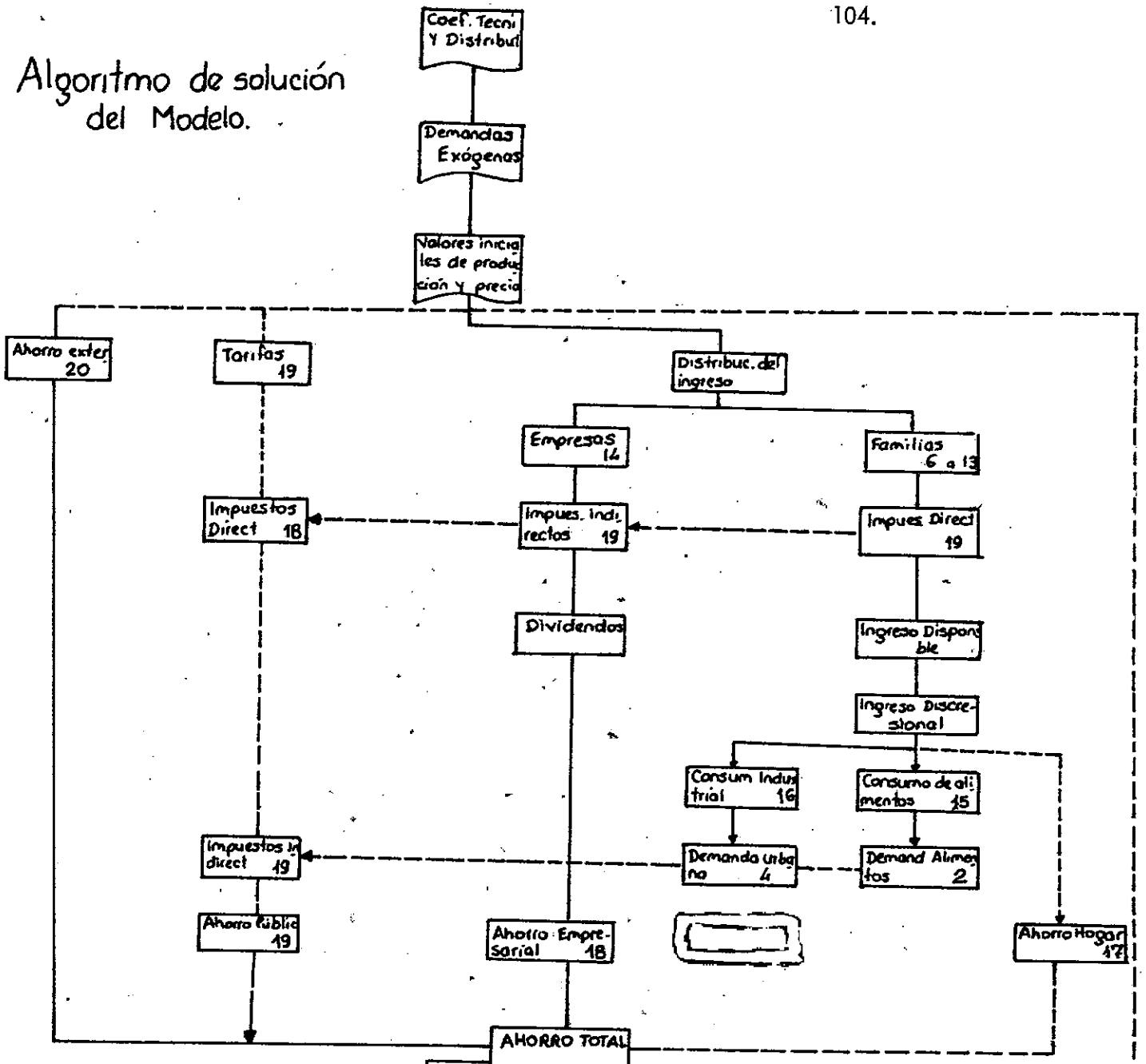
Dados los valores de los parámetros y variables exógenas, se parte de unos valores iniciales de la producción y los precios de los diferentes sectores.

33/ Véase la exposición detallada que de estos hacen Dervis, De Melo y Robinson (1982).

34/ El algoritmo resultante es una combinación del algoritmo de Powell para multiplicadores de insumo producto y de Gauss-Seidel de solución de sistemas de ecuaciones simultáneas.

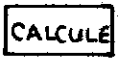
GRAFICO K

Algoritmo de solución del Modelo.



Símbolos:









Se calcula la distribución del ingreso entre empresas y familias. Se sustraen los impuestos directos. Se calcula el ingreso disponible y el ingreso discresional de cada uno de los grupos sociales. Con base en los patrones de gasto se calculan demandas de consumo, el ahorro de los hogares y los impuestos indirectos. Sumando estos últimos a los impuestos directos y a las tarifas sobre el comercio exterior se calcula el ahorro público. Se deriva adicionalmente el ahorro de las empresas. Con esta información ya pueden calcularse las funciones de exceso de demanda iniciales y comenzar el proceso de "Tatonement". En primer lugar se ajustan los desequilibrios en los sectores 1 y 3 mediante inventarios o importaciones. Con ello puede constatarse la existencia de equilibrio global mediante la ecuación (21). Si existendeficiencias de ahorro éstas se suplen inicialmente en forma keynesiana, esto es, con mayores niveles de producción e ingreso. De existir, en caso contrario, deficiencias de demanda efectiva, el ajuste se obtiene deprimiendo la economía. Se inicia un proceso iterativo 35/ hasta lograr el equilibrio global. Una vez obtenido éste,se indaga por el estado del mercado de alimentos. De existir excesos de demanda, el precio se modifica para racionarlos. Como este precio interactúa con la demanda industrial, hay la necesidad de volver al punto de partida, y correr nuevamente todo el proceso.

35/ El proceso consiste en cambiar la producción o el precio en un porcentaje fijo hasta que cambie el signo de la función de exceso de demanda, en cuyo caso el porcentaje de cambio se reduce paulatinamente a una décima parte, hasta que se logra el equilibrio con una precisión preestablecida.

Opcionalmente, puede incluirse un proceso de indexación salarial. Luego de obtener equilibrios macroeconómico y sectoriales puede persistir un desajuste entre el salario real y el salario deseado (definido como un salario real " objetivo" multiplicado por un índice de precios relevante). De existir el desequilibrio, el salario nominal podría ser la variable de ajuste. Pero esta modificación de un parámetro distributivo modifica los precios industriales y las demandas de consumo de los diversos sectores. En tal caso, hay que volver al comienzo para iterar hasta obtener nuevamente un equilibrio macroeconómico , sectorial y distributivo.

El algoritmo anterior se programó en un lenguaje sencillo (Basic) y en un microcomputador pequeño (Radio Shack II), y presentó una relativa eficacia . El modelo presentó convergencia en casi todos los casos 36/, aunque con alguna lentitud , comprensible por razones teóricas (la interconexión entre los mercados) y técnicas (las características del lenguaje y equipo utilizados).

36/ Se exceptuaron algunos ejercicios de la rutina de indexación, cuyo fracaso no deja de ser muy interesante en términos económicos.

C. Resultados de los Ejercicios de Simulación.

El modelo de simulación expuesto fue utilizado para evaluar empíricamente el impacto de cambios en las diversas variables exogenas y parámetros distributivos. En esta sección expondremos los principales resultados. Se analizará, en primer lugar, algunos aspectos del hipotético estado de desequilibrio en que se hallaba la economía colombiana en 1980, y los ajustes espontáneos que podrían haberse producido en los diversos mercados. En segundo lugar, se analizará el impacto de los cambios en los gastos exógenos sobre la actividad económica, distinguiendo- como corresponde según lo expuesto en el capítulo anterior- entre los gastos exógenos " específicos" y gastos exógenos "generales" según afecten, en primera instancia, exclusivamente el mercado industrial o simultáneamente todos los mercados de la economía. En tercer lugar se evaluará el impacto de cambios en los principales parámetros distributivos internos y externos. Estos cambios pueden ser hechos puramente exógenos, o situaciones inducidas endogenamente en el modelo (como la indexación de salarios). Por último se presentarán unos ejercicios de variación simultánea de diversos parámetros con el fin de observar los efectos - predichos por el modelo- de políticas macroeconómicas emprendidas por los dos gobiernos anteriores.

Hipotético desequilibrio de la economía en 1980

El modelo que hemos venido desarrollando es de estática comparativa, esto es, permite evaluar cambios entre estados de equilibrio debidos a variaciones en algún parámetro o variable exógenos. Ello indica que el modelo opera partiendo de situaciones de equilibrio para llegar finalmente a través del juego de las variables endógenas nuevamente a otro estado de equilibrio. Se debe suponer, en consonancia con ello, que la situación inicial - o corrida base del modelo- sea de equilibrio, para poder realizar comparaciones de estática comparativa. Bajo tal supuesto se han ajustado los diversos parámetros del modelo, que sirven de base a los ejercicios expuestos en las secciones posteriores.

En este acápite, no obstante, levantaremos el supuesto de equilibrio en la situación inicial de la economía. Si todos los mecanismos de ajuste funcionaran plenamente, la economía llegaría a un cierto estado de equilibrio, en el sentido de no existir fuerzas inmonentes que tiendan a desplazarlo de su posición actual. Es altamente improbable que un estado tal de equilibrio coincida con el cierre de un año calendario, como el que precisa un sistema de Cuentas Nacionales. Los equilibrios contables de oferta y demanda de los diversos mercados pueden ser consistentes con desequilibrios reales en los mismos que tienden

a resolverse mediante cambios en las ofertas o en las demandas La existencia de algún desequilibrio excluye la posibilidad de realización de todas las demandas deseadas, pues la interdependencia de los mercados implica la interconexión de los desequilibrios . En tales condiciones, el estado de las transacciones corrientes en algún mercado influye en la formulación de los excesos de demandas de los demás 37/, y la economía se enfrentaría en un momento dado a decisiones bajo parámetros restringidos. Como se ilustra en el anexo I, la identificación de un equilibrio contable para la economía en 1980 pudo haberse logrado mediante la restricción de los parámetros de consumo de las familias 38/.

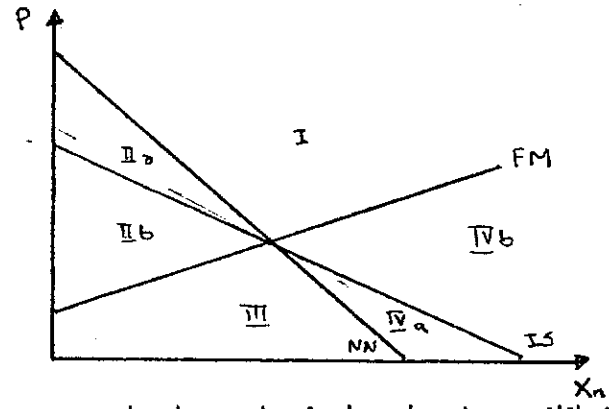
Como ejercicio de simulación, entonces, levantaremos la restricción en los parámetros de gasto de los hogares, para evaluar una hipotética situación de desequilibrio inicial de la economía colombiana en 1980. En estas condiciones, la economía habría enfrentado en ese año una situación de desequilibrio en la que coexistían un exceso de demanda por

---

37/ Algún autor ha llegado a señalar que, " después de Clower y Leijorhufvud la diferencia esencial entre clásicos y Keynesianos estriba no en la presencia de rigideces en los precios sino en la consideración o no de la influencia de las transacciones corrientes sobre la formulación de los excesos de demanda, véase E. Aguilo y J. de Castro. Desequilibrio inflación desempleo. Madrid, Ed. Vicens Vives, 1979.

38/ Es claro, sin embargo, que existe otra explicación alternativa a este ajuste en los parámetros : la evolución de los niveles de ingreso en los setenta (que conduce según la curva de Engel a disminuir las demandas relativas de alimentos y aumentar las demandas del resto de bienes) y la distribución del ingreso (que hace especialmente válido el ajuste anterior para los grupos rurales cuya participación en el ingreso aumentó sensiblemente).

alimentos de 62592 millones con una deficiencia de 22793 millones de ahorro y 39799 millones de demanda urbana. Acorde al gráfico C del capítulo anterior (reproducido aquí) la economía colombiana estaría ubicada en 1980 en la zona IV.a:



Es decir, en una zona donde predominaban los desequilibrios estructurales - de inconsistencia entre los mercados rural y urbano- con implicaciones macroeconómicas. Las demandas deseadas por las diferentes clases sociales eran inconsistentes con el estado de la oferta de los diferentes mercados. Mas que tendencias depresivas generalizadas 39/ (pues existía en principio exceso global de demanda), la actividad urbana resentía el efecto del enorme desequilibrio en el mercado de alimentos 40/ cuyo exceso de demanda

---

39/ Que realmente comenzaron a percibirse con fuerza en 1981 a raíz del fuerte deterioro del sector externo, cuyo menor impacto depresivo inicial probablemente ya se había manifestado sobre la producción urbana, por lo que no aparece registrado como desequilibrio.

40/ Este ejercicio ilustraría la validez del diagnóstico realizado por FEDESARROLLO en aquella época. Véase Coyuntura Económica de mayo y octubre de 1982, especialmente los capítulos de empleo, precios y salarios.

CUADRO VI

MULTIPLICADORES DE LOS GASTOS EXOGENOS

	MULTIPLICADORES		
	a) De ingreso nominal	b) De Ingreso real	c) De actividad urbana
A. GASTO EXOGENOS URBANOS			
Exportaciones Urbanas	2.30	1.92	1.92
Inversión Pirvada	1.77	1.49	1.49
Inversión Pública	1.94	1.64	1.64
B. GASTOS EXOGENOS GENERALES			
Exportaciones Cafeteras			
a. Precios (sin aumento de producción)	3.04	1.21	1.21
b. Quantum (con aumento en la producción)	3.22	2.40	1.40
Gastos de Funcionamiento	3.41	1.58	1.58

Cuadro VII

GENERACION MARGINAL DE AHORRO

(Composición Porcentual)

FUENTES DE AHORRO	GASTOS ESPECIFICOS URBANOS				GASTOS GENERALES			GASTOS ESPECIFICOS RURALES			Shock Externo
	E_N Exportac. Industrial	I_N Inversión Urbana	I_P Inversión Privada	I_O Inversión Pública	Exportaciones de Café Quantum	Precios	Gastos de Funcionamiento	Exportaciones	Importaciones	Inventarios	
1. EMPRESAS	21.9	21.9	16.8	18.4	9.7	8.2	18.0	8.9	(7.9)	8.9	(19.3)
2. EXTERNO	34.4	34.4	44.1	44.8	16.5	12.9	29.9	13.9	(24.6)	14.0	(66.5)
3. FISCAL	25.5	25.5	24.7	21.5	51.8	50.0	23.5	12.9	(4.0)	12.9	5.4
4. FAMILIAR	18.2	18.2	14.3	15.3	22.1	28.9	28.6	64.3	(63.5)	64.2	(19.6)
a. Campesino	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	0.8	0.3	0.8	(0.9)	0.8	(0.4)
b. Jornaleros	(0.2)	(0.2)	(0.1)	(0.1)	1.5	(0.2)	(0.4)	(1.2)	1.2	(1.2)	0.2
c. Rentistas	8.3	8.3	6.4	7.0	15.0	23.7	18.5	58.0	(58.7)	58.0	(21.6)
d. Asalariados	1.1	1.1	0.9	0.9	0.3	-	2.0	(1.6)	1.7	(1.6)	(0.9)
e. Capitalistas	8.8	8.8	7.1	7.4	4.9	4.4	8.3	8.2	(6.9)	8.2	3.1
TOTAL CAPITAL (1 + 4e)	30.7	30.7	23.9	25.8	14.6	12.6	26.3	17.1	14.8	17.1	(16.2)
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

Cuadro VIII

DISTRIBUCION DE LOS CAMBIOS EN EL INGRESO FAMILIAR NOMINAL

(Composición Porcentual)

		GASTOS EXOGENOS DIRIGIDOS				GASTOS EXOGENOS GENERALES			GASTOS ESPECIFICOS RURALES		
	Distribución Inicial	Exportaciones Urbanas	Inversión en Bienes Urbanos	Inversión Privada	Inversión Pública	Gastos de Funcionamiento	Exportaciones de Café		Importación	Exportación	Inventarios
							Precios	Quantum			
CAMPESINOS	3.6	2.9	2.9	2.8	2.9	4.0	18.4	8.9	10.9	10.5	10.7
JORNALEROS	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.1	-	-	-
RENTISTAS	17.7	15.9	15.9	15.7	15.9	22.1	44.5	32.0	60.4	58.4	59.1
ASALARIADOS	40.9	43.8	43.8	43.0	43.8	51.0	16.9	22.8	4.7	9.1	8.5
CAPITALISTAS	31.6	37.4	37.4	38.4	37.4	22.9	20.3	23.2	20.0	22.0	21.7
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

captaría esta demanda global y ocasionaría un exceso de oferta urbana /

La solución espontánea de este desequilibrio -dentro de la lógica del modelo- habría conducido a la generación de ahorro forzoso mediante el aumento de los precios relativos de los alimentos . La transferencia de ingreso real desde los trabajadores urbanos y rurales hacia los productores de alimentos habría significado adicionalmente una caida de la demanda efectiva por bienes urbanos, y con ella del nivel de actividad. Los precios de los alimentos habrían aumentado 48.8%, lo cual habría conducido a una reducción del consumo real del 20.8% para los asalariados urbanos y del 22.8% para los asalariados rurales. El aumento del 55.0% en las rentas agropecuarias reales habría generado así un exceso de ahorro que se compensaría con una disminución de las otras fuentes de ahorro. De hecho, el efecto ingreso ocasionado por los mayores precios de los alimentos habría conducido a deprimir en 2.2% la producción urbana, disminuyendo con ello el ahorro de las familias urbanas y las empresas, y disminuyendo los requerimientos de importación .

Si la interpretación inicial fuera válida- pudieran adoptarse los patrones de consumo estimados econometrícamente como indicativos de las demandas deseadas por las familias- la economía colombiana enfrentó durante 1980 presiones estanflacionarias derivadas en gran parte de los desequi-

librios intersectoriales, que habrían conducido a cambios sumamente regresivos en la distribución del ingreso.

2. Efecto de los gastos exogenos

La macroeconomía Keynesiana tradicional acostumbra diferenciar entre los componentes de la demanda final los gastos exógenos de los gastos inducidos . Los primeros, caracterizados por su relativa independencia de los niveles de ingreso (y de la disponibilidad de financiación) en el corto plazo son caracterizados por la inversión, el gasto público y las exportaciones. Los segundos, dependientes de los niveles de ingreso en el corto plazo, son ejemplificados por el consumo , las importaciones y los impuestos.

Tal diferenciación entre los componentes de la demanda final parece adecuado para modelos agregados, donde toda la economía reviste resgos keynesianos, esto es, está caracterizada por mercados de precio fijo y oferta flexible y el ahorro resulta exclusivamente como efecto pasivo del crecimiento. Cuando toda la economía no pueda caracterizarse de esta forma (pues existan adicionalmente mercados de oferta fija y precio flexible , y modalidades de generación de ahorro diferentes al crecimiento), la caracterización de los

gastos exógenos debe avanzar un paso adicional. Su impacto dependerá de la afectación directa de los diferentes mercados, y por ende, de su modalidad primaria de financiación.

Acorde con esto, y como se discutió en el capítulo anterior, deben diferenciarse dos tipos de gastos exógenos. Aquellos cuya demanda está circunscrita, en primera instancia, a alguno de los mercados serán denominados gastos específicos . Las exportaciones industriales, la formación de capital en bienes urbanos constituyen los gastos específicos urbanos, pues su demanda presenta directamente demanda urbana . Las exportaciones y la formación de inventarios de alimentos constituyen igualmente gastos específicos rurales. De otro lado, aquellos gastos exógenos cuya demanda directa no esté circunscrita a alguno de los mercados en mención serán denominados gastos generales . El ingreso cafetero o las agroexportaciones o el gasto público de funcionamiento son sus principales componentes . Estos gastos - o los ingresos derivados equivalentes - pueden ser asignados a los mercados de alimentos o bienes urbanos o incluso, pueden destinarse al ahorro o los impuestos. La proporción de estos gastos generales que se orienta al mercado urbano siempre es variable y menor que uno.

En esta condiciones el análisis de los gastos exógenos debe centrarse entonces en su diferente impacto sobre los mercados, en la estructura de financiamiento que lo acompaña, con sus implicaciones consiguientes sobre la distribución del ingreso y el consumo real de las familias. Los resultados empíricos mas importantes de las simulaciones con los gastos específicos urbanos y los gastos generales se consignan en los cuadros VI, VII, VIII, y IX.

El principal resultado es que los diferentes tipos de gasto exógeno tienen muy distintas implicaciones sobre las principales variables macroeconómicas: el crecimiento, el nivel de precios y la distribución del ingreso y del consumo. Mientras los gastos específicos urbanos tienden a presentar mayores impactos expansivos sobre la actividad real, con modalidades Keynesianas de generación de ahorro y sesgo en la distribución del ingreso hacia los grupos urbanos, los gastos específicos rurales tienden a presentar mayores efectos inflacionarios, con financiación a través del ahorro forzoso al sesgar la distribución del ingreso y el consumo rural hacia los perceptores del excedente agrícola de explotación. Los gastos exógenos generales se encuentran en una situación intermedia, tendiendo a uno u otro extremo dependiendo de la modalidad específica del gasto.

Aunque los gastos generales presentan un multiplicador de ingreso nominal mayor que los gastos específicos urbanos (cuadro VI, Columna 1), este se debe fundamentalmente a su mayor impacto inflacionario. El ordenamiento de los gastos exógenos según su impacto multiplicador sobre la actividad urbana es así: gasto en bienes nacionales (exportación o inversión), inversión pública, gastos de funcionamiento, inversión privada, quantum de café exportado y valor del café exportado.

El valor absoluto de los multiplicadores no parece muy alto, y su jerarquización presenta aspectos de mucho interés. Como es obvio, el impacto multiplicador de un gasto exógeno depende en forma inversa de la cantidad de drenajes que existían en la circulación de los ingresos inyectados al sistema. Tales drenajes son, en este caso, el gasto en alimentos (pues su demanda no induce inmediatamente nuevos ingresos por el caracter fijo de su oferta), el gasto en importaciones, el ahorro y los impuestos . En ningún caso el multiplicador es mayor que 2, lo cual indica que estos drenajes constituyen mas de la mitad del valor agregado urbano. A pesar de su mayor componente de impuestos indirectos y de demanda de importaciones inmediatas el gasto exógeno en bienes nacionales tiene el mas alto impacto multiplicador, cualquiera que sea su origen . Los

multiplicadores de la inversión pública y privada no son similares por el diferente peso del componente importado y la presencia de tarifas sobre esas importaciones . El efecto de arrastre de la inversión privada incluso es menor que los gastos de funcionamiento del gobierno, pues este último tiene un mayor componente de demanda interna industrial y de salarios urbanos. Las agroexportaciones - en especial el café- tienen el menor impacto multiplicador debido a la mayor cantidad de drenajes incorporados en los impuestos a las exportaciones y la demanda de alimentos por parte de los jornaleros.

El impacto inflacionario depende del tipo de gasto exógeno, de su tamaño absoluto y de la magnitud de las demandas inducidas por su expansión. Para una expansión absoluta similar, los gastos generales inducen mayor crecimiento en precios que los gastos urbanos. Para una expansión porcentual similar (digáse 10% como en este caso), los gastos de funcionamiento y la inversión privada por su mayor importancia relativa tienen impacto mayor sobre los precios. Por último, debido al drenaje de las demandas inducidas hacia el mercado de alimentos, el impacto inflacionario de los gastos urbanos es paralelo a su impacto multiplicador.

La estructura de financiamiento macroeconómico de los diversos tipos de

gasto exógeno presenta diferencias notables (Cuadro VII). Los gastos específicos urbanos se financian preferentemente con el ahorro urbano generado con la expansión de la actividad. Cuando existe componente importado la participación del ahorro externo es mayor que cuando se trata de un gasto en bienes puramente nacionales. Este último caso tiende a financiarse mayormente con ahorros del capital, y en forma no despreciable con ahorro público derivado de la expansión urbana. Los gastos específicos en alimentos - que significan desabastecimiento del mercado cuando no provienen de nueva producción- se financian fundamentalmente con ahorro forzoso de las familias proveniente de las transferencias de ingreso real desde los trabajadores urbanos y rurales hacia los perceptores del excedente agropecuario. La financiación de los gastos generales, por otra parte, es de tipo mixto, pues combina ambas formas de ahorro. En general, por ser más inflacionarios y menos expansivos que los gastos específicos urbanos tienen un mayor componente de ahorro familiar (especialmente de los rentistas) que estos, y un menor componente de ahorro externo. No obstante existen grandes diferencias en la financiación de los distintos gastos generales. Las exportaciones cafeteras tienen un altísimo componente de impuestos, por lo que ocasionan un alto ahorro público . Los gastos de funcionamiento se financian mayormente con ahorro del capital y de las rentas.

Los cambios en la distribución del ingreso y del consumo ocasionados por los diferentes tipos de gasto exógeno van en consonancia con lo anterior. Los gastos específicos urbanos sesgan la distribución del ingreso hacia el sector urbano (Cuadro VIII), especialmente hacia los capitalistas. Los gastos específicos rurales afectan fundamentalmente los rentistas y campesinos. El nuevo ingreso generado por los gastos de funcionamiento está ostensiblemente sesgado hacia los asalariados urbanos, aunque los rentistas se benefician igualmente de los mayores precios de los alimentos resultantes. Las exportaciones cafeteras generan ingresos mas que proporcionales a los rentistas y campesinos especialmente cuando dichos ingresos provienen de mayores precios internacionales que se transmiten internamente. Cuando estos provienen de nueva producción los ingresos se transmiten también a los jornaleros, lo cual induce mayores efectos multiplicadores sobre la actividad urbana que benefician a los asalariados.

Estos cambios distributivos afectan obviamente el nivel de bienestar de las diferentes clases, medido por su consumo real. Los jornaleros rurales, que constituyen en el modelo la única clase con ingresos nominales fijos, resultan sistemáticamente afectados negativamente con la expansión

urbana (Cuadro IX), pues son los mas sensibles al crecimiento del precio de los alimentos resultante. En casi todos los casos, los jornaleros pierden ingresos absolutos y relativos. Los gastos específicos urbanos generan un crecimiento absoluto del consumo real del resto de clases de la sociedad, aunque solo los capitalistas aumentan su participación relativa en dicho consumo. Estos resultan,en forma relativa, mayormente beneficiados de los gastos con mayores multiplicadores , pues con estos los asalariados pierden participación en razón de la inflación. La expansión de los gastos de funcionamiento beneficia especialmente el consumo de los asalariados urbanos, y de los productores de alimentos que se benefician de sus mayores precios. Las agroexportaciones asignan el consumo real en contra de los asalariados y a favor de los rentistas, que obtienen un beneficio doble: el ingreso cafetero y las rentas derivadas de los mayores precios de los alimentos. Cuando los ingresos cafeteros no provienen de nueva producción, el consumo real de los asalariados debe descender para dar campo al mayor consumo de los agricultores . Por último, los gastos exógenos en alimentos, es decir la afectación del excedente alimentario disponible para el mercado,juega un papel esencialmente redistributivo de la capacidad de consumo real desde los consumidores (especialmente los trabajadores urbanos rurales) hacia los produc-

tores, campesinos y rentistas, que reciben esta transferencia acorde a su participación en el valor agregado de la producción de alimentos.

3. El abastecimiento de alimentos

En la sección anterior observamos como la financiación macroeconómica de los gastos autónomos que afectan directamente o indirectamente el abastecimiento corriente de alimentos se logra virtualmente - en forma total o parcial - mediante el mecanismo del ahorro forzoso, que resulta de las transferencias de poder adquisitivo ocasionadas por los mayores precios de los alimentos desde los grupos consumidores - con bajas propensiones al ahorro- hacia los productores, que se caracterizan por tener mayores niveles de éstas. Este resultado llama la atención sobre el rol clave que juega el abastecimiento de alimentos en el logro de resultados macroeconómicos y distributivos.

Por esta razón se han simulado cambios en las diversas variables exógenas que afectan el mercado alimentario en forma positiva o negativa. El Cuadro X presenta los principales aspectos de las diversas modalidades de abastecimiento (producción e importaciones) o desabastecimiento de alimentos (crisis de producción, exportaciones o formación de inventarios).

Cuadro IX

CAMBIOS Y DISTRIBUCION DEL CONSUMO REAL MARGINAL

		GASTOS EXOGENOS DIRIGIDOS								GASTOS EXOGENOS GENERALES					
	Distribución Inicial	Exportaciones Urbanas		Inversión en Bienes Urbanos		Inversión Privada		Inversión Pública		Gastos de Funcionamiento		Exportaciones de Café			
												Precios		Quantum	
	1/	1/	2/	1/	2/	1/	2/	1/	2/	1/	2/	1/	2/	1/	2/
CAMPESINOS	4.0	4.2	1.0	1.8	0.8	1.9	0.6	2.1	0.2	2.8	1.5	31.5	6.3	12.5	2.5
JORNALEROS	6.7	(3.7)	(0.5)	(0.1)	-	(7.7)	(1.4)	(4.3)	(0.3)	(5.9)	(1.9)	(6.9)	(0.8)	17.0	2.1
RENTISTAS	13.8	12.5	0.9	12.3	1.6	13.4	1.2	11.2	0.3	20.3	3.1	52.6	3.1	32.4	1.9
ASALARIADOS	45.1	42.8	0.9	42.4	1.7	45.7	1.3	50.2	0.4	53.3	2.5	(6.0)	(0.1)	5.3	0.1
CAPITALISTAS	30.4	44.2	1.4	43.5	2.6	46.7	1.9	40.9	0.5	29.5	2.1	28.8	0.8	32.8	0.9
TOTAL	100.0	100.0		100.0		100.0		100.0		100.0		100.0		100.0	

1/ Distribución del Consumo Real Marginal

2/ Cambio Porcentual en el Consumo Real

Cuadro X

EFECTOS DE LA OFERTA DE ALIMENTOS

(Millones de Pesos)

		ABASTECIMIENTO		DESABASTECIMIENTO		
	Situación Inicial	Producción	Importación	Crisis de Producción	Exportación	Inventarios (= 50%)
		(30.543)	(30.543)	(39.069)	30.543	(6.819)
INGRESOS NOMINALES						
Campesinos	46.384	41.784	36.273	54.272	56.352	48.393
Jornaleros	79.603	83.120	99.603	75.104	79.603	79.603
Rentistas	226.929	201.475	170.973	270.582	282.091	238.048
Asalariados	524.003	529.708	515.987	513.719	532.568	525.609
Capitalistas	404.716	403.690	386.228	406.620	425.529	408.805
CONSUMO REAL						
Campesinos	45.175	44,639	40.987	46.245	49.204	46.005
Jornaleros	74.773	84.570	85.042	63.816	67.221	73.055
Rentistas	154.539	142.627	124.490	174.670	183.454	160.424
Asalariados	504.814	573.533	548.741	443.670	470.869	497.860
Capitalistas	339.669	342.626	329.967	335.345	352.166	342.172
AHORRO FAMILIAR						
Campesinos	1.196	1.084	933	1.384	1.455	1.248
Jornaleros	4.873	5.470	5.251	4.026	4.500	4.798
Rentistas	71.327	63.556	53.407	84.539	89.037	74.915
Asalariados	7.316	7.872	7.820	6.294	6.840	7.219
Capitalistas	57.213	57.498	55.108	56.747	59.719	57.721
AHORRO						
Familiar	141.924	135.430	122.520	152.990	161.551	145.901
Empresarial	117.753	119.303	115.348	114.983	120.468	118.303
Externo	(7.882)	(4.515)	15.154	(13.424)	(34.165)	(7.018)
Fiscal	49.336	50.913	48.109	46.584	53.278	50.135
CAMBIO EN LAS VARIABLES ENDOGENAS						
PRECIO ALIMENTOS	100.0	(15.8%)	(26.0%)	25.5%	20.3%	4.18%
PRODUCCION INDUSTRIAL	100.0	1.3%	(2.0%)	(2.5%)	2.3%	0.5%

NOTA: 30543 constituye el 10% del abastecimiento del consumo final 39069 es el 10% de la producción corriente de alimentos y 6819 significa un aumento del 50% de los inventarios de alimentos

El resultado más importante fue encontrar que la fuerte relación complementaria que existe entre las producciones urbanas y de alimentos está mediada por un conflicto distributivo esencial entre los grupos rurales y urbanos . El caracter inelástico de la demanda de alimentos es la clave de este asunto. Ante los niveles de ingreso del país- que implican una participación relativamente alta del consumo de alimentos en la canasta de los hogares.- las variaciones del precio de los alimentos inducen un alto efecto ingreso negativo que afecta la demanda efectiva por bienes urbanos. Desde este punto de vista para la expansión urbana autosostenida es esencial una oferta creciente de alimentos que permita mantener dinámica la demanda urbana. Pero el mismo caracter inelástico de la demanda implica que la ampliación de la oferta de alimentos - ante una demanda dada represente para los productores una reducción absoluta de ingresos reales. Adicionalmente, el caracter inelástico de la demanda conlleva que las variaciones en la oferta se manifiesten en fluctuaciones ampliadas de los precios, y con ellos de la distribución del ingreso. De esta forma se constató, a través de los ejercicios empíricos, la gran dependencia que tienen los resultados macroeconómicos principales - el crecimiento , la inflación o la distribución del ingreso- del abastecimiento de alimentos.

El primer punto que se verificó empíricamente fue el caracter complementario que presentan, en la economía colombiana, las producciones urbanas y de alimentos. Aunque teóricamente- por las conexiones macroeconómicas implícitas en un modelo de equilibrio general - el efecto de la mayor oferta de alimentos sobre la producción industrial o los precios relativos de los alimentos podría ser indeterminado 41/, para el caso colombiano queda perfectamente claro los resultados que responden al sentido común: los precios de los alimentos y la demanda efectiva urbana se mueven en la misma dirección que la producción de alimentos. Una caída del 10% en la producción de alimentos genera una caída de 2.4% en la producción urbana y un aumento de 25.5% en los precios de los alimentos. En forma inversa, un aumento de la producción de alimentos induce una caída más que proporcional de sus precios y un aumento considerable de la producción urbana. Es de tal magnitud este último efecto que, desde la perspectiva de la economía como un todo, el multiplicador dela producción de alimentos es de una magnitud comparable al de la inversión privada.

En segundo lugar, se verificó en el modelo que el efecto de la oferta de alimentos sobre la actividad urbana no es independiente del origen de dicha oferta: mientras la producción de alimentos es "reactivadora",

---

41/ Análiticamente es posible pensar en una economía con la demanda efectiva urbana fuertemente dependiente de los ingresos rurales, que conduciría a que la mayor oferta de alimentos deprima la producción industrial e incluso los propios precios de los alimentos. Véase Taylor y Chichilnisky (1980).

la importación de alimentos es " depresiva" . En el primer caso, la mayor producción es un aumento de la oferta de bienes esenciales que significa una reducción autónoma del ahorro forzoso implicita en las rentas agropecuarias. Esta deficiencia global de ahorro tiende a ser financiada mediante el crecimiento urbano,impulsado por la mayor capacidad adquisitiva de las demandas de los trabajadores urbanos y rurales y los mismos capitalistas urbanos. El caso contrario se presenta cuando la oferta es externa. Una importación de alimentos equivalente al 10% del consumo final de los hogares en 1980 habría conducido a una fuerte reducción de sus precios (algo más de 20%), pero al costo de un descenso de 2% , en la producción urbana. El efecto favorable que tienen los menores precios de los alimentos sobre la demanda urbana no alcanza a compensar el efecto desfavorable de un mayor déficit en cuenta corriente. Macroeconómicamente los mayores importaciones de alimentos significan directamente un exceso de ahorro que tiende a ser ajustado mediante la desactivación global de la demanda, generando una contracción de las otras fuentes de ahorro; cae el ahorro derivado de las rentas agropecuarias- al caer los precios flexibles- y el déficit externo se compensa parcialmente debido a las menores demandas de importación de insumos urbanos. Como se ilustró en el Cuadro VII (columna 9), la importación de alimentos se financia con una caída de los

ahorros de todas las fuentes, exceptuando los jornaleros y asalariados que se benefician ampliamente.

Por último, se constató el carácter neurálgico que, en materia de distribución del ingreso presenta el abastecimiento de alimentos. Así, una pérdida del 10% de la cosecha de alimentos induce cambios mas que proporcionales en los consumos reales en la mayoria de las clases sociales: los rentistas aumentan el 13.1%, mientras los asalariados disminuyen 12.1% y los jornaleros el 14.1% de su consumo real. Los cambios en el consumo que resultarían de un efecto puramente redistributivo se verían reforzados por los cambios en el consumo derivados de variaciones en la actividad urbana . Los asalariados urbanos resentirían el doble efecto de la reducción en su poder adquisitivo y de la caída en el nivel de empleo. Además, un 7.8% adicional en la producción de alimentos induce igualmente movimientos mas que proporcionales, aunque de sentido contrario, en la distribución del ingreso y del consumo (ver cuadro X). Las variaciones en los gastos exógenos específicos en alimentos - importaciones , exportaciones o inventarios 42/ - inducen así mismo enormes cam

---

42/ Contablemente estos inventarios estan constituídos mayormente por el juego de retención-expulsión de vientres en la ganadería, lo que constituye en sentido estricto movimientos de la inversión.

bios en la distribución del ingreso entre productores y consumidores . Las importaciones de alimentos constituyen un caso extremo de conflicto distributivo que recordaría discusiones Ricardianas del siglo pasado. El abastecimiento del 10% de consumo con oferta externa induce una caída de 19.1% en el consumo real de los rentistas. La caída de los precios sería de tal magnitud que el consumo real de los jornaleros rurales aumentaría en 13.8% , y el de los asalariados urbanos en 87% , a pesar de la reducción en el nivel de empleo. El hecho a resaltar es la dificultad para aumentar la oferta de alimentos cuando de ella se deriva una reducción agregada en el nivel de ingresos reales de los productores.

Aunque esencial para el logro de resultados macroeconómicos satisfactorios, la oferta de alimentos enfrenta límites e impulsos a su expansión en el conflicto distributivo que genera.

4. Los parámetros distributivos

La dinámica macroeconómica de corto plazo de la actividad urbano industrial depende, como vimos en el capítulo anterior, esencialmente de la evolución de los gastos exógenos y del comportamiento de la oferta agropecuaria. Dados los parámetros distributivos , la interacción de estos elementos da cuenta de los principales resultados en ma-

teria de crecimiento, inflación y distribución del ingreso. Estos parámetros distributivos- asociados con ciertos precios claves como los jornales, los salarios, los Markup o los precios internacionales, o con instrumentos de manejo de los sectores público y externo tales como las tasas de impuestos directos e indirectos , los aranceles sobre importaciones o la tasa de cambio- están fijos en el corto plazo por razones institucionales o ajenas al modelo. Para explicar sus cambios debería acudirse a un modelo mas completo. Como ese no es nuestro caso, nos concentraremos en evaluar el impacto adicional que podrían jugar variaciones exógenas en algunos de estos parámetros.

El modelo permite simular los cambios en ciertos elementos de costo " externos" (tales como los precios internacionales de los insumos importados o los aranceles) y en los principales componentes internos de los costos industrial y agrícola. Un resumen de los resultados empíricos se presenta en el Cuadro XI.

El principal resultado es la diversidad de efectos que ocasionan los componentes externo e interno de costos. Los aumentos en los costos externos tienden a deprimir la economía y a financiarse a costa del consumo de toda la población. El crecimiento en los costos internos presentan impactos posi-

Cuadro XI

EFECTO DE LOS CAMBIOS DISTRIBUTIVOS

(Millones de Pesos)

	Situación Inicial	Alza de Salarios	Alza de Jornales	Precio de las Materias Primas	Stock de costos externos	Alza de Arance - les
		10%	10%	10%	10%	10%
INGRESOS NOMINALES						
Campesinos	46.384	48.391	95.136	97.760	45.046	46.164
Jornaleros	79.603	79.603	87.563	79.603	79.603	79.603
Rentistas	226.921	240.060	223.540	235.764	220.391	225.815
Asalariados	524.007	579.204	524.224	529.192	517.477	522.246
Capitalistas	401.716	428.034	405.609	414.330	406.414	404.845
CONSUMO REAL						
Campesinos	45.175	44.323	43.700	45.999	43.748	45.027
Jornaleros	74.733	70.367	81.554	73.912	74.383	74.739
Rentistas	154.539	153.906	152.081	158.758	147.711	153.530
Asalariados	504.814	524.824	502.884	504.504	493.877	502.915
Capitalistas		338.258	340.283	344.530	332.894	338.816
AHORRO FAMILIAR						
Campesinos	1.196	1.244	1.157	1.235	1.150	1.190
Jornaleros	4.873	4.754	5.525	4.849	4.895	4.878
Rentistas	71.327	75.420	70.066	74.352	69.148	70.982
Asalariados	7.316	8.221	7.290	7.382	7.226	7.293
Capitalistas	57.213	60.513	57.338	58.629	57.525	57.264
AHORRO						
Familiar	141.924	150.121	141.375	146.447	139.953	141.606
Empresarial	117.753	118.591	117.878	119.103	115.805	117.270
Externo	(7.882)	(13.067)	(7.617)	(14.567)	(1.252)	(9.032)
Fiscal	49.336	58.101	49.496	51.739	49.877	53.532
VARIABLES ENDOGENAS						
PRECIO ALIMENTOS	100.0	106.5	101.0	101.3	98.8	99.7
PRODUCCION URBANA	100.0	100.7	100.1	101.4	98.3	99.6

tivos menores sobre el nivel de actividad y manifestaciones mayores sobre los índices de precios y la distribución del ingreso.

Por la exclusión de consideraciones de precio en la explicación de las principales variables relacionadas con el sector externo- las exportaciones se consideran exógenas, y las importaciones dependen de los niveles de producción- el modelo no esta acondicionado para evaluar el impacto de variaciones en la tasa de cambio. No obstante, la inclusión de los precios internacionales en las funciones de costo de los distintos sectores y la incorporación detallada de los aranceles sobre los diferentes bienes importados nos permite evaluar aspectos parciales de este proceso. El encarecimiento de los precios de los insumos importados constituye lo que se ha denominado un "shock" de costos. Un aumento del 10% en estos precios significa el encarecimiento de las importaciones - y por ende un exceso de ahorro- de 15630 millones de pesos. Este fenómeno tiene dos componentes. El mayor déficit comercial tiende a deprimir la economía, pues se genera un exceso de ahorro.. Los mayores costos de insumos importados tienen efectos diversos en los mercados. Mientras tienden a trasladarse al precio de los bienes urbanos , las rentas agropecuarias tienden a asumirlo en el corto plazo. El encarecimiento de los bienes urbanos se traslada a los bienes

de inversión nacionales, quienes asumen un mayor costo de 5556 millones de pesos. Se mantiene entonces un exceso de ahorro que deprime en 1.7% la producción urbana. Con ello se reduce la demanda de alimentos hasta hacer caer su precio en 1.2% . La depresión contrae en 6696 millones de pesos los requerimientos de importaciones, y el resto de la reducción del ahorro proviene de los rentistas y de las empresas (véase la última columna del cuadro 7). La depresión conduce a la caída del consumo real de todos los grupos sociales, pero con especial fuerza de los rentistas (quienes asumen mayores costos) y los asalariados (para quienes se encarecen los bienes industriales y se reduce el empleo). El aumento de aranceles presenta efectos análogos, aunque el receptor del mayor ahorro no es el sector externo sino el sector público.

El efecto macroeconómico de los cambios en los elementos de costos internos depende fundamentalmente de las diferencias en los patrones de gasto de quienes lo pagan y quienes lo reciben. Vale la pena diferenciar el caso de las materias primas, cuyo beneficio inmediato son los rentistas y las remuneraciones al trabajo.

Una mejoría en los mercados internacionales puede transmitirse a los precios internos de las materias primas agrícolas. Ello induce al menos tres

efectos. (Cuadro XI- columna 4). Los mayores ingresos por exportaciones aumentan el saldo positivo de la balanza comercial ocasionando un efecto expansivo sobre la economía . El crecimiento de los costos industriales se transmite a los precios urbanos, aumentando el monto de los ingresos de los capitalistas. Los mayores ingresos nominales de la producción de materias se destinan a los perceptores del excedente. El desahorro externo que representan las mayores exportaciones tiende a ser financiado así mediante el crecimiento de los ahorros de los rentistas y los capitalistas urbanos que se benefician de la expansión de su actividad y de los mayores precios. Casi todo el crecimiento se manifiesta en mayores consumos reales de estos grupos sociales, mientras que el ingreso real de las clases trabajadoras cae ligeramente por el crecimiento de los precios. El resultado final son mayores precios con expansión económica.

El aumento de los salarios urbanos (cuadro XI- columna 2) tiene características puramente distributivas con efectos sobre la actividad y los niveles de precios, y también elementos puramente macroeconómicos. Los aumentos salariales (de 10%)tienden a trasladarse magnificados- pues los Markups permanecen estables - a los precios urbanos, lo cual genera un efecto ingreso negativo en los consumidores no urbanos de dichos bienes. Como la propensión de los asalariados a consumir bienes urbanos es

mayor que la de los grupos rurales, ello tiene un impacto favorable sobre las demandas de consumo y desfavorables sobre el ahorro de las familias . Como se supone adicionalmente que los gastos exógenos se fijan en términos reales , los mayores precios urbanos encarecen los bienes de la formación de capital y las exportaciones. De otro lado un componente no despreciable del ingreso asalariado se desplaza hacia la demanda (comprometida y discresional) de alimentos, lo cual presiona sus precios al alza, deprimiendo el poder adquisitivo de los otros grupos. La suma de estos efectos conduce a una ligerísima expansión de la actividad urbana (de 0.7%) y aun crecimiento considerable de los precios de los alimentos y los bienes urbanos . Como los efectos reactivadores no son tan fuertes, y si los efectos inflacionarios, el resto de la sociedad ve disminiur sus consumos reales para acomodar el alza de 4.0% en los consumos de los asalariados. Los jornaleros, cuyos ingresos nominales son fijos sufren la mayor pérdida .

El alza de 10% en los jornales agropecuarios (cuadro VI- columna 7) tiene algunas similitudes en sus resultados, pero ciertas diferencias en sus mecanismos. Como se supone que los mayores costos son asumidos por los perceptores del excedente rural, ello presiona la demanda por alimentos y

disminuye el ahorro derivado del ingreso agrícola. Por las características empíricas de las funciones de consumo este efecto distributivo es prácticamente neutro sobre el consumo rural de bienes urbanos. Los precios de los alimentos tienden a ajustar el primer desequilibrio, mientras los propios jornaleros y el pequeño crecimiento urbano ajustan el segundo desequilibrio . Al igual que en el caso anterior, el pequeño crecimiento urbano - mucho menor en razón de la magnitud del fondo de jornales- no alcanza a evitar que el aumento del consumo real de los jornaleros sea pagado por la reducción del ingreso real de los demas grupos sociales, excluyendo los capitalistas.

Los dos ejercicios anteriores permitirían concluir que los salarios nominales y urbanos serían esencialmente elementos distributivos o señales de precios importantes, pero con importancia menor en la determinación de los niveles de actividad. El juego distributivo no sería así un "juego de suma suficientemente variable" para generar efectos muy grandes sobre la actividad económica y general complementariedades entre ingreso de diversas clases sociales. La pugna distributiva es aquí nuevamente especialmente conflictiva.

La endogenización de la dinámica de los salarios nominales en el corto plazo

conduce a resultados igualmente interesantes . El modelo tiene la opción de indexar total o parcialmente los salarios urbanos a sus respectivos índices de precios. Si luego de logrado el equilibrio macroeconómico existe una brecha entre los salarios actuales y los deseados por los trabajadores , el salario nominal se ajusta en una proporción de esta brecha (un coeficiente de indexación fijo), y se vuelve a la interacción inicial, pues esto tiene implicaciones sobre todos los mercados.

Los efectos de esta "indexación salarial" son diferentes según sea el origen inicial de los desajustes . Ante cambios en las demandas exógenas , la indexación tiende a mitigar ligeramente su efecto expansivo, por acrecentar los drenajes del ingreso urbano. El resultado en todos los casos es un nivel de precios mayor con mayores consumos reales de los asalariados o costa de otros grupos sociales . Como en el caso anteriormente analizado, en estas condiciones la indexación juega un papel esencialmente distributivo, con costos inflacionarios pero sin efectos muy notables sobre los niveles de actividad .

Otro es el caso cuando los desequilibrios previos a la indexación provienen del lado de la oferta. En el caso de un shock externo la indexación, al aumentar la demanda relativa por alimentos, tiende a impedir el des-

censo necesario del ahorro proveniente de las rentas agrícolas, por lo cual la corrección del exceso de ahorro debe hacerse con menores niveles de actividad y mayores precios. Por otra parte, cuando el desequilibrio inicial proviene de una deficiencia en la oferta de alimentos, la indexación salarial, conduce a un proceso en el cual es imposible encontrar un punto de equilibrio. El ajuste de remuneraciones aumenta el exceso de demanda por alimentos, lo cual conduce a mayores precios. Cuando estos nuevos precios se incorporan en las nuevas demandas salariales el proceso se repite adquiriendo creciente virulencia. Los jornaleros - no indexados- son los únicos que pierden sistemáticamente en este proceso, pero la magnitud de sus ingresos no alcanza para compensar el desequilibrio. La única forma de lograr convergencia- en un tiempo de programación razonable 43/ consistió en reducir el coeficiente de indexación, de forma tal que fuera posible que los asalariados perdiesen ingreso real. La complejidad del proceso de iteracciones no obstante , creemos no esta muy distante del observado en el mundo real, cuando un desequilibrio temporal en la oferta de alimentos (como en 1973 o 1977 o 1979 acompañado de inflexibi-

---

43/ Alguna corrida del modelo se interrumpió despues de 14 horas , cuando desarrollo 32526 iteraciones sin dirigirse claramente al equilibrio.

lidades en los parámetros distributivos conduce a procesos inflacionarios persistentes 44/

5. Dos escenarios recientes de políticas macroeconómicas

La política macroeconómica del país en los últimos años ha estado inspirada en modelos macroeconómicos altamente agregados y dominada por consideraciones de tipo monetario. Tradicionalmente el gasto público- a través de su componente elástico : la inversión - ha jugado un papel compensatorio de los ciclos del sector externo. La creciente volatilidad de este último en la década reciente ha traido consigo movimientos bruscos de signo contrario en el balance fiscal. Aunque por cautela monetaria se ha procurado - aunque no siempre logrado- cambios compensatorios en los dos componentes del gasto exógeno, este manejo no ha resultado neutro, por supuesto, desde el punto de vista de la actividad urbana. El diferente caracter que presentan- desde el punto de vista de la demanda efectiva urbana- un gasto exógeno específico como la inversión pública y un gasto exógeno general como las agroexportaciones contribuyen a explicar este resultado. Pero también la diferente composición de los desequilibrios sectoriales que esconde un

---

44/ En los capítulos de precios de la Coyuntura Económica desde 1982 se encuentra una descripción más completa de esta visión de la inflación en Colombia.

desequilibrio agregado juega parte de la explicación del resultado insatisfactorio del manejo macroeconómico del pasado reciente.

Aunque por supuesto nuestro sencillo modelo de simulación no puede incorporar toda la complejidad de factores que acompañan la formulación y éxito de una política de manejo de la demanda agregada, sí puede ilustrar con claridad las ventajas que resultan del tipo de análisis macroeconómico que hemos venido proponiendo . Para tal efecto se han simulado dos situaciones recientes. En la primera, partiendo de un estado inicial de equilibrio se evalúa el efecto de la compensación macroeconómica de una bonanza cafetera mediante la contracción de la inversión pública. En la segunda, partiendo del hipotético estado de desequilibrio estructural que habría caracterizado la economía colombiana en 1980, se evalúa el efecto de una elevación sustancial del gasto público. Los resultados empíricos mas relevantes se presentan en el cuadro XII.

El ejercicio que recuerda el manejo de la pasada bonanza cafetera confirma el diferente impacto macroeconómico que tienen los gastos específicos y los gastos generales. El efecto neto del manejo compensatorio es reducir el nivel de actividad urbana y presionar el nivel de precios. El superávit externo es compensado enforma mas que proporcional por el

Cuadro XII

ESCENARIOS RECIENTES DE POLITICA MACROECONOMICA

	Equilibrio Inicial	Inversión Pública Contraccionista (1976 - 1978)		Equilibrio Espontáneo	Inversión Pública Expansionista (1979 - 1980)	
INGRESOS NOMINALES						
Campesinos	46.371	49.229		70.326	72.203	+
Jornaleros	79.603	79.603		79.603	79.603	
Rentistas	226.858	232.068		359.428	369.812	+
Asalariados	523.817	518.614		515.239	532.500	+
Capitalistas	404.555	401.201		432.259	448.052	+
CONSUMO REAL						
Campesinos	45.175	47.838	+	54.609	55.301	+
Jornaleros	74.733	74.569	-	57.688	56.704	-
Rentistas	154.539	157.769	+	239.554	244.557	+
Asalariados	504.814	498.976	-	401.835	410.628	+
Capitalistas	339.669	336.782	-	348.392	360.174	+
AHORRO FAMILIAR	141.924	143.172		149.736	154.430	+
Campesinos	1.196	1.280	+	1.170	1.202	+
Jornaleros	4.873	4.066	-	4.340	4.263	-
Rentistas	71.327	73.128	+	81.982	84.380	+
Asalariados	7.316	7.198	-	5.504	5.725	+
Capitalistas	57.213	56.701	-	56.739	58.859	
AHORRO GLOBAL						
Familiar	141.924	143.172		149.736	154.430	
Empresarial	117.753	116.154		115.118	120.420	+
Externo	7.882	(22.070)		(12.017)	930	++
Público	49.336	52.196		48.295	54.534	+
VARIABLES ENDOGENAS						
P_2	100.0	100.4		149.0	152.6	
Q_4	100.0	98.6		97.8	152.3	

superávit fiscal, pues a pesar de haberse trasladado proporcionalmente a los productores los mejores precios internacionales, el efecto de las mayores exportaciones cafeteras sobre los ingresos públicos es favorable. La contracción de la actividad industrial disminuye los ahorros urbanos, pero el efecto conjunto de la bonanza y los mayores precios de los alimentos aumenta los ahorros de los rentistas y campesinos. El efecto redistributivo neto de estos cambios es disminuir el consumo real de los trabajadores urbanos y aumentar el de los productores agrícolas, efecto no muy diferente al sucedido en el período 1976-1978.

Por otro lado el ejercicio que rememora la estrategia inicial de la administración Turbay confirma igualmente la importancia de la atención a los diferentes mercados de bienes para la realización de una política macroeconómica con efectos mas benevolos. Recordemos que probablemente al desequilibrio macroeconómico inducido por los comienzos de la caída del sector externo probablemente se haya superpuesto un desequilibrio en el mercado de alimentos de mayor magnitud, que condicionaba el éxito de las políticas contracíclicas inspiradas en esquemas de tipo general. Los resultado empíricos señalan que la política expansionista logra reducir los efectos contraccionistas del desequilibro estructural preexistente

pero al costo de atizar el resultado más regresivo de aquel: el ahorro forzoso a costa de los trabajadores rurales y urbanos. Efectivamente, el precio de los alimentos presenta un crecimiento enorme cuando se lo compara con una situación de equilibrio inicial. Con ello caen los consumos reales de los asalariados en forma dramática. Comparado con la situación de ajuste espontáneo al que tendería la economía, puede decirse que aunque ahonda el desequilibrio alimentario, presenta un impacto favorable, aunque pequeño, sobre los consumos de los grupos urbanos. Así, el descuido del desequilibrio predominante mina el poder compensatorio de las políticas expansivas.

IV. LA AGRICULTURA Y EL MODELO DE LAS BRECHAS: EL PAPEL DE LAS DIVISAS.

En el modelo desarrollado en los capítulos anteriores el equilibrio macroeconómico se determinaba cuando la sumatoria de los excesos efectivos de demanda en los diferentes mercados fueran nulos y consistentes entre sí. Se exigía una condición de equilibrio macroeconómico (igualación de ahorro e inversión) con la solución simultánea de los mercados de bienes, cuyos excesos de demanda excedente deberían ser coherentes entre sí. La condición de equilibrio macroeconómico (igualación de oferta y demanda globales, o de gasto exógeno y su financiación) no era suficiente para la solución de ambos mercados, por lo que se exigía información adicional sobre algano de ellos para determinar el otro. Así la consideración de la oferta de alimentos, simultáneamente al equilibrio global nos permitía determinar el resultado del mercado de bienes industriales.

En este esquema no existen consideraciones de composición del ahorro urbano (que puede provenir de las ganancias o del financiamiento delas importaciones) ni de limitaciones de la oferta urbana debidas a la disponibilidad de insumos básicos (como las divisas). De esta forma, el resultado allí obtenido tiene dos condiciones para su cumplimiento. Primero, una relación consistente entre los montos de ahorro interno y externo para el logro del equilibrio global (que equivale a la similaridad de tamaño y el signo puesto de los excesos de ahorro interno y externo). Segundo,

la inexistencia de límites a la expansión urbana desde el lado de la oferta de insumos (trabajo, materias primas, agrícolas e importadas) . La consideración del sector externo como fuente de desequilibrios macroeconómicos nos obliga a ampliar las condiciones de validez de estas condiciones, y con ello a examinar la relación de nuestro modelo con aquel de las dos brechas.

1. Desagregación de la Función IS.

En la sección E.3 se derivó la función IS como la combinación de precios agrícolas y niveles de actividad industrial que conducirían a la equiparación entre los requerimientos de ahorro urbano y sus posibilidades de generación. Esta generación de ahorro urbano dependía de tres fuentes: el ahorro derivado de las ganancias empresariales, la realización del ahorro incorporado en la producción de materias primas agrícolas y el financiamiento externo del déficit comercial . El ahorro urbano se requería para financiar los gastos exógenos, que incluían las exportaciones y el gasto discrecional en bienes nacionales.

La condición de equilibrio global en estas condiciones se reduce a la igualación del gasto exógeno global y su financiamiento. Es decir, que la suma del gasto autónomo en bienes nacionales mas las exportaciones igualarán al monto de ahorro interno y externo. En otras palabras, la existencia de dese-

Donde la pendiente- relación entre producción urbana y de desequilibrio externo sería el inverso de la propensión a importar, y X_o^n el monto máximo de producción industrial permitido por la oferta de divisas. Un nivel diferente de financiamiento externo conduciría a desplazamiento paralelo de la recta, y la pendiente cambiaría según el grado de sustitución de importaciones.

De otra parte, el equilibrio macroeconómico mediante financiamiento puramente interno se lograría cuando los ahorros de los empresarios de la industria y la agricultura moderna, de los productores de alimentos y café igualen el gasto exógeno en bienes nacionales, lo cual conduce a la siguiente expresión algebraica.

SS (3d) $$Xn = -\frac{(1-\gamma a)\,Xa}{(pn-M)-(a\,mi\,ain+amn)}\,Pa+\frac{\Psi An\,Pn-(1-\gamma c)\,XcPc-Si\,\Pi i\,CtiXi}{(pn-M)-(ami\,ain+amn)}$$

Que nos muestra las combinaciones de precio de alimentos y producción industrial que permiten equilibrar los requerimientos de ahorro con las posibilidades de su generación interna. La suma de los numeradores en (34) nos indica la porción de gasto exógeno no financiado con ahorro de los agricultores, es decir, los requerimientos de ahorro urbano complementario. Los mayores ahorros de los sectores agroexportadores y el ahorro forzoso resultante de los mayores precios de los alimentos reducían la presión para la generación de ahorro interno a través de la expansión urbana. El numerador (3d) nos indica la capacidad de generación de ahorro interno

quilibrios en la balanza comercial (o de financiamiento externo) tendrían que ser compensados con excesos o recortes de ahorro interno. La igualdad de las brechas de financiamiento externa e interna es así la condición de equilibrio macroeconómico de corto plazo cuando no existen dificultades en la financiación del componente importado, es decir, restricciones en la oferta de divisas.

La consideración de la posibilidad de dificultades de financiamiento externo-fenómeno recurrente en las economías latinoamericanas- nos conduce a desagregar la condición de equilibrio global en sus componentes externo e interno.

El equilibrio de balanza de pagos se logra cuando el monto total de exportaciones mas financiamiento - f - (diferente al comercial) iguale a las importaciones de bienes intermedios y de capital. Al considerar exógenos los ingresos de divisas por exportaciones y las importaciones de bienes de capital, el equilibrio de balanza de pagos depende exclusivamente del ritmo de actividad urbana, que determina los requerimientos de importación de insumos. Así, las divisas disponibles se gastan acorde con la propensión a importar insumos , lo cual conduce a diferentes combinaciones de producción industrial y estado de la ba-

lanza comercial y a un único nivel de actividad urbana compatible con equilibrio en la balanza de pagos.

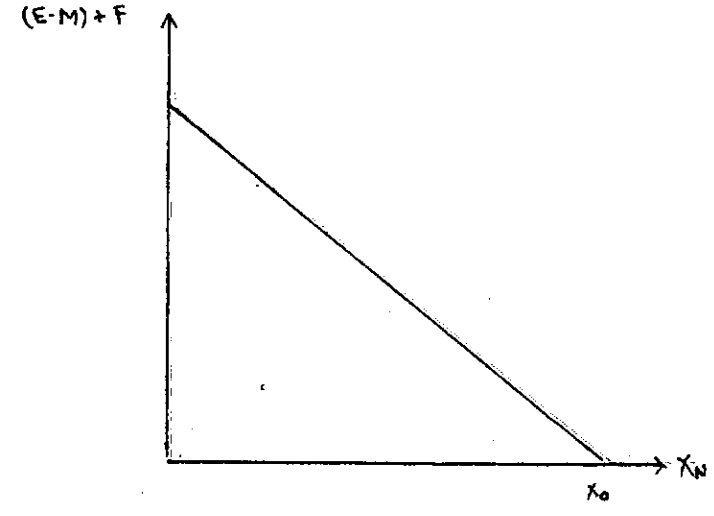
Algebraícamente lo anterior sería expresado de la siguiente manera :

$$(33)\quad BC = \left[EaPa + EcPc + EiPi\left(1-\frac{a_{mie}\,P^{w}_{i}}{P_i}\right) + ENPN\right] + F - (1-\psi)AN - (a_{mi} - a_{in} + a_{mn})Xn$$

$$(33a)\quad Xn = \frac{EaPa + EcPc + EiPi\left[1-\frac{a_{mie}\,P^{w}_{i}}{P_i}\right] + EnPn - (1-\psi)\,An + F}{a_{mi}\cdot a_{in} + a_{mn}}$$

Es decir, que existe una conexión directa entre los niveles de actividad urbana (Xn) y los desequilibrios externos (Bc) derivada de los requerimientos de importación derivados de aquellos (identidad 33), o que la disponibilidad de divisas impone límites a la expansión urbana, que son más fuertes mientras más altos sean sus requerimientos de importación (identidad 33a).

Gráficamente la relación entre balanza de pagos y actividad industrial sería :

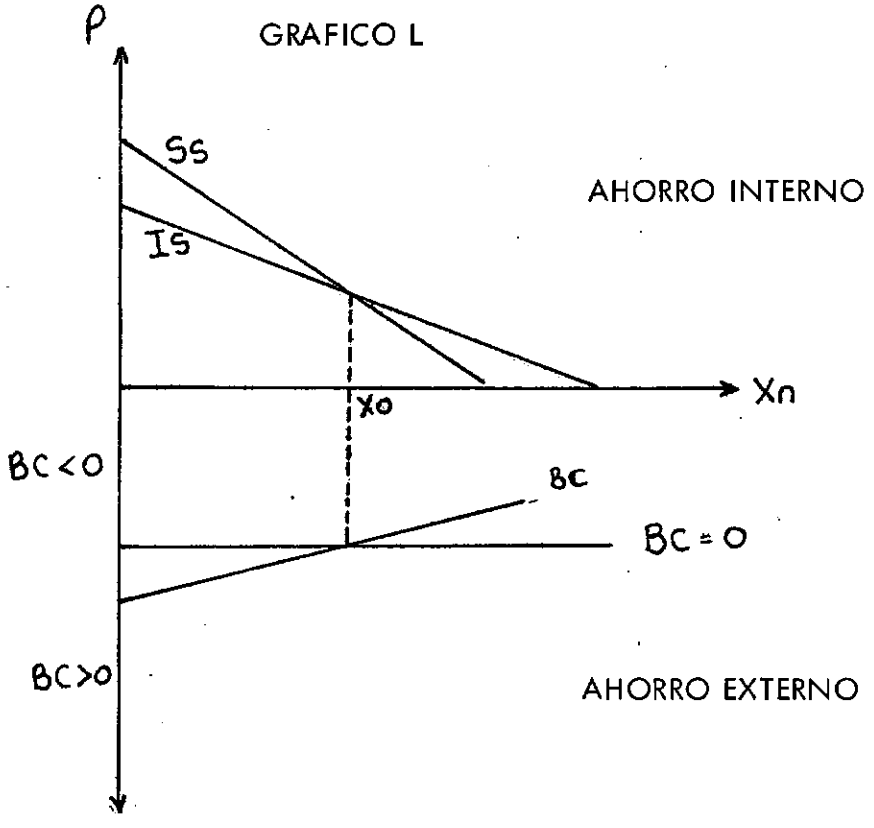


que produce la expansión urbana en forma directa e indirecta, a través de los ahorros industriales y la realización de los ahorros de los productores de materias primas agrícolas.

El papel de generador de ahorro forzoso que cumple el precio relativo de los alimentos se manifiesta en una pendiente negativa para la función SS. La exclusión del financiamiento externo de los insumos importados significa que esta pendiente será menor que la de la función IS anteriormente desarrollada.

Así las cosas, la relación del equilibrio global y sus componentes externo e interno puede ilustrarse gráficamente. así

GRAFICO L



Al desagregar el ahorro en sus componentes interno y externo, se encuentra que la igualdad de ahorro global y gasto exógeno se logra a lo largo de la función IS, donde las brechas de financiamiento interno y externo son similares y de signo contrario . Niveles de actividad urbana reducidos son consistentes con superávits externos, por los menores requerimientos de importación . En este caso, debe generarse un ahorro interno adicional que permita financiar el superávit externo. A niveles de producción urbana mayores tiende a registrarse un déficit externo que, al ser financiado externamente y deprimir la demanda efectiva , reduce los requerimientos de ahorro urbano. Sólo cuando exista equilibrio de balanza comercial (suponiendo nulo el financiamiento externo adicional) el ahorro interno sería justo el necesario para financiar el gasto en bienes nacionales.

Los diferentes niveles de actividad urbana consistentes con el equilibrio macroeconómico encubren en realidad diferentes composiciones del ahorro necesario para su financiamiento. Sin restricciones a la generación de ahorro bajo ambas modalidades los desequilibrios de ahorro interno y externo serían de igual magnitud y de signo contrario. La restricción a una u otra de las modalidades de generación de ahorro puede, no obs-

tante, significar limitaciones a la propia expansión urbana. La imposibilidad de obtener divisas para financiar un déficit externo haría irrelevante el rango de producción urbana mayor que Xo, pues este no podría lograrse a pesar de la existencia de mecanismos macroeconómicos internos que lo hacen posible . La restricción externa se convertiría en un límite de oferta inevitable.

De esta forma, la desagregación de la función IS nos permite especificar un rango relevante de producción industrial para una disponibilidad cualquiera de divisas, además de clarificar las relaciones entre brechas de financiamiento interno y externo consistentes con el equilibrio global de la economía.

2. El sector externo y el resto de la economía: Elementos de oferta y demanda.

La consideración de la disponibilidad de divisas como condición para la expansión urbana conduce a asignarle al sector externo un papel adicional al analizado en las secciones anteriores. Las exportaciones netas, amas de jugar el papel de gasto exógeno que impulsa la demanda efectiva urbana constituye la condición de posibilidad de satisfacer esa demanda con el abastecimiento de insumos importados.

La importancia relativa del sector externo como generador de impulsos de

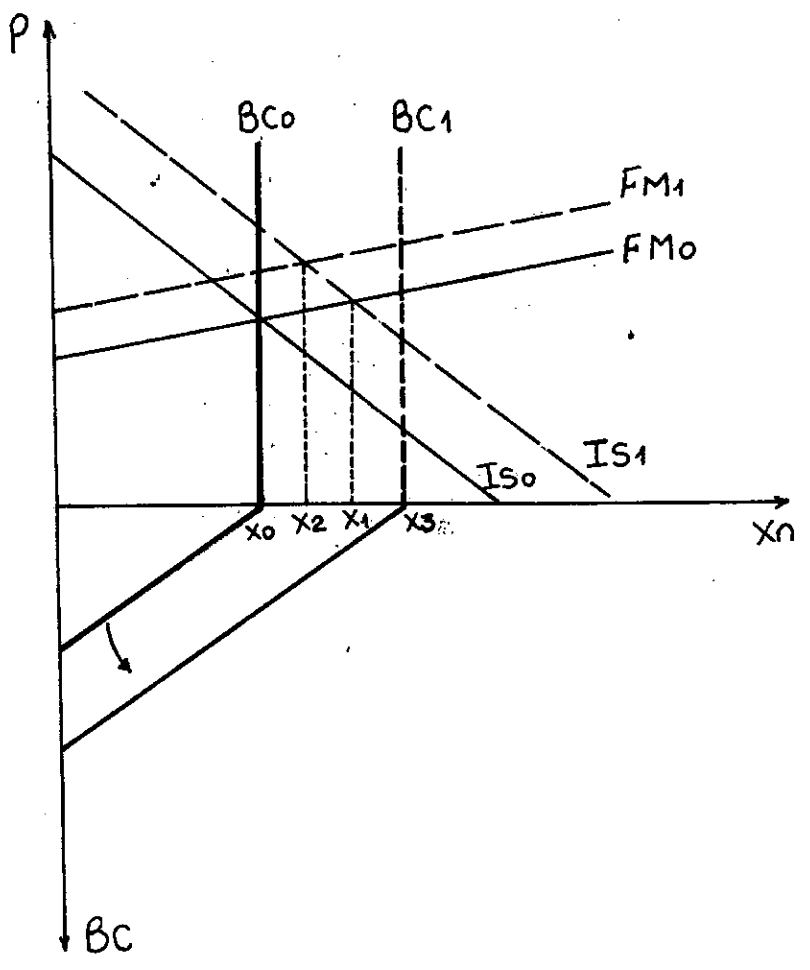
demanda o de posibilidades de oferta depende del tipo de exportaciones, de su efecto multiplicador y de la propensión a importar insumos. Mientras una unidad de exportaciones posibilita una expansión de la oferta (1/PMgM) veces mayor, el efecto sobre la expansión de la demanda depende del patrón de gastos derivados de estos ingresos. Mientras mayores sean los ahorros o el consumo de alimentos menor será el impulso directo de demanda. Por ello las exportaciones que constituyen un gasto exógeno dirigido, como las propiamente industriales, tiene un impacto multiplicador de demanda mayor que las agroexportaciones.

Puede demostrarse que, por la existencia de ahorro y consumo de alimentos como drenajes adicionales a los ingresos urbanos, el sector externo siempre conducirá a posibilidades de oferta mayores que el impulso ocasionado por la demanda. El aprovechamiento máximo de la disponibilidad de divisas derivada de alguna bonanza del sector externo requiere del impulso de gastos exógenos, bien sea para ampliar los stocks de capital o para impulsar la demanda efectiva que conduzca a mayor producción, y por ende a mayor importación de insumos. Ante la ausencia de políticas expansivas de demanda, las bonanzas externas siempre equivaldrán a superávits comerciales, que significarán acumulación de divisas. Tan solo la importación de alimentos (o

un aumento de su producción) permitiría una aceleración menor de los índices de precios.

Partiendo de un equilibrio inicial de balanza de pagos, una bonanza externa puede representarse así:

GRAFICO M



El equilibrio inicial (Xo Po) se establece donde las brechas de ahorro externo e interno se encuentran en equilibrio simultáneo. La disponibilidad de divisas permitido por las mayores exportaciónes toleraría una ampliación de la producción hasta X_3, pero el impulso directo de demanda ocasionada por las exportaciones siempre seria menor, aunque el monto de esta diferencia depende del tipo de bien que se exporte. Si se tratara de ventas externas de bienes industriáles , el impulso de demanda global conduciría a un nivel de producción X_1, mientras tratándose de agroexportaciones la afectación simultánea del mercado de alimentos conduce a una expansión menor con mayores precios relativos (X_2 P_2). El superávit comercial sería mayor en el segundo caso que en el primero ((x3 - x2) / (am +amiain) y ($x_3 - x_1$) / (amn + ami ain) respectivamente). Los mayores requerimientos de ahorro interno para financiar el superavit externo conducirían a presiones inflacionarias mayores en el caso de las agroexportaciones .

El nuevo equilibrio del balance comercial podría generarse con mayores importaciones o menores exportaciones. La mayor inversión en bienes no competitivos con la producción nacional (bien sea inversión industrial u oficial) desplazaría BC^e a la izquierda sin afectar el equilibrio en los mercados. Las menores exportaciones netas de bienes industriales (por menores exportaciones

brutas o mayores importaciones competitivas) equilibrarían la balanza comercial derpimiendo los niveles de actividad. La expansión del gasto exógeno, por último, conduce a equilibrar la balanza comercial pero con mayores presiones inflacionarias . La modalidad de equilibrio del balance externo depende entonces de las preferencias entre crecimiento urbano y estabilidad de precios 45/.

3. El modelo de las brechas y el sector agrícola

Anteriormente vimos que la obtención del equilibrio macroeconómico en un modelo donde coexisten mercados de precio fijo y de precio flexible requiere, además, de la especificación de una función de equilibrio macroeconómico, información sobre el lado de la oferta en alguno de los mercados.

45/ Sobra decir que las bonanzas cafeteras de los años cincuenta y setenta se diferenciaron, entre otras cosas, por el comportamiento de la política fiscal y la afectación del abastecimiento de alimentos. Mientras en la primera hubo expansión del gasto y abundante abastecimiento de alimentos, en la segunda se presentó la situación contraria. Así, la primera bonanza equilibró el excedente comercial con mayor crecimiento, mientras en la segunda la contracción de la actividad urbana fortaleció el superávit externo, que se vió financiado en gran parte por el ahorro forzado que resultó de las presiones inflacionarias del sector agrícola .
Las políticas macroeconómicas de los gobiernos de Pastrana , López y Turbay también se diferencian por las modalidades de ajuste al crecimiento exportador. En el primero se refuerza el gasto en bienes nacionales, conduciendo a expansión con inflación; en el segundo el sector público y las exportaciones menores contraen la actividad económica evitando mayores niveles de inflación; en el tercero, las importaciones oficiales y competitivas reducen el superávit externo heredado con menor actividad interna.

La teoría estructuralista latinoamericana se caracterizó por su insistencia en los obstáculos que imponían a la expansión urbana industrial sus sectores "externos" y complementarios: el sector agrícola y el sector externo en sentido estricto . La visión Cepalina tenía una caracterización cuasi- keynesiana de las sociedades latinoamericanas. El impulso al crecimiento generado por el sector industrial - cuya dinámica se consideraba Keynesiana en el sentido de ser jalonada por la demanda efectiva- se enfrentaba a cuellos de botella derivados del sector agrícola, que manifestaba insuficiencias estructurales en el abastecimiento de divisas y alimentos. La incapacidad del sector moderno de la economía para autofinanciar su propio crecimiento se derivaba en parte de dichos cuellos de botella. La sustitución de importaciones, como alternativa ante las dificultades derivadas de la brecha externa, y la inflación, como mecanismo para llenar la brecha interna a través del ahorro forzado, fueron dos temas recurrentes en la teoría Cepalina del desarrollo.

En los términos posteriormente desarrollados por Chenery, los niveles de actividad urbano- industriales se encontraban limitados por la confluencia de brechas externa e interna de ahorro. Las exportaciones eran menores que las importaciones deseadas para mantener ciertos niveles de crecimiento y acu-

mulación, y el ahorro interno insuficiente para financiar la inversión.

Aunque el equilibrio macroeconómico de corto plazo se establecería cuando las brechas fuesen de igual tamaño (de forma tal que S= I + (E-M), el gran problema para la planeación económica era como "cerrar la brecha entre las brechas" 46/, es decir como hacer compatible la existencia simultánea de ambas brechas, cuando el monto " ex-ante" de ellas diferia. El predominio de una u otra brecha conduciría a caracterizar el desempeño como limitado por la brecha externa o la brecha interna.

Para el caso de la economía colombiana, donde históricamente el mayor monto de las divisas ha provenido del desenvolvimiento del sector agroexportador y la generación de ahorro forzoso mediante la inflación de alimentos ha sido recurrente, la existencia de las dos brechas se encuentra estrechamente relacionada con el sector agrícola y el desempeño de sus principales funciones en el desarrollo económico: el abastecimiento urbano de alimentos y divisas . El monto de las brechas puede relacionarse con la oferta agropecuaria de bienes internos y bienes exportables, cuya relación conduce al predominio de alguna de las brechas.

46/ E.L. Bacha. Crecimiento con oferta limitada de mano de obra: una revaloración del modelo de las dos brechas. Rio de Janeiro, Pontificia Universidad Católica , 1982

En nuestras economías el sector urbano industrial presenta brechas ex-ante de financiamiento externo e interno que requieren el concurso del sector agropecuario. Por la conformación histórica de su modelo de acumulación dependiente, el sector industrial ha sido incapaz de generar las divisas necesarias para su crecimiento y acumulación. Su "deficit comercial propio" ha sido suplido con divisas provenientes de las agro-exportaciones. De otra parte, los límites a la expansión de la demanda efectiva que se han derivado de los déficits estructurales de la producción de alimentos y de gasto público 47/ han generado niveles de actividad industrial por debajo de su utilización máxima de la capacidad. Dichos límites a la expansión de la demanda efectiva industrial han impedido la generación " keynesiana" de ahorro a través del crecimiento 48/. El desequilibrio macroeconómico resultante ha exigido del sector agrícola el cumplimiento de nuevos roles: el abastecimiento de ahorro, me-

---

47/ Obviamente me refiero a la incapacidad política de ampliar el aparato estatal, ante la falta de consenso local sobre la tributación.

48/ Se excluye el mecanismo Kaldoriano de generación de ahorro a través de los mayores márgenes de ganancia, pues, en principio éste no parecería muy relevante para el caso colombiano. Adicionalmente , se excluye la posibilidad de deficiencias de ahorro industrial derivados de prácticas financieras que inducen la asignación del ahorro generado por la actividad industrial hacia otras actividades, situación muy relevante para la economía colombiana en los últimos años.

diante el expediente de "forzarlo" mediante cambios en la distribución del ingreso resultantes de variaciones en los precios relativos de los alimentos.

Así, el sector agrícola acotaría los niveles de producción urbana deseados, al imponer restricciones de oferta que afectarían al sector industrial directa o indirectamente, a través de las divisas 49/ o los alimentos. Los límites por el lado de la oferta que caracterizarían el funcionamiento del sector agrícola sobre pasarían así el ámbito de este sector, al difundir su influjo a través de toda la economía afectando sensiblemente la tasa de expansión global. El predominio de una u otra brecha, dependería del grado de cumplimiento de las diversas funciones del sector agropecuario.

Lo anteriormente dicho puede incorporarse como la existencia de restricciones alternativas a la solución de nuestro modelo macroeconómico simultáneamente con los diversos mercados. El gráfico N nos permite visualizar

---

49/ Aunque por supuesto mediarían consideraciones de tasa de cambio y demanda mundial parece posible sustentar que las exportaciones agropecuarias estarían explicadas fundamentalmente por factores de oferta que determinarían la productividad- y por ende competitividad - y el monto de producción- y por tanto de disponibilidad de excedentes exportables. Esta interpretación de la causalidad entre exportaciones y producción agrícola ha sido desarrollada por Eduardo Sarmiento en su reciente libro.

la consideración simultánea del modelo IS-FM con el esquema de las brechas, explicando las condiciones que nos permitieron llegar al escenario anterior.

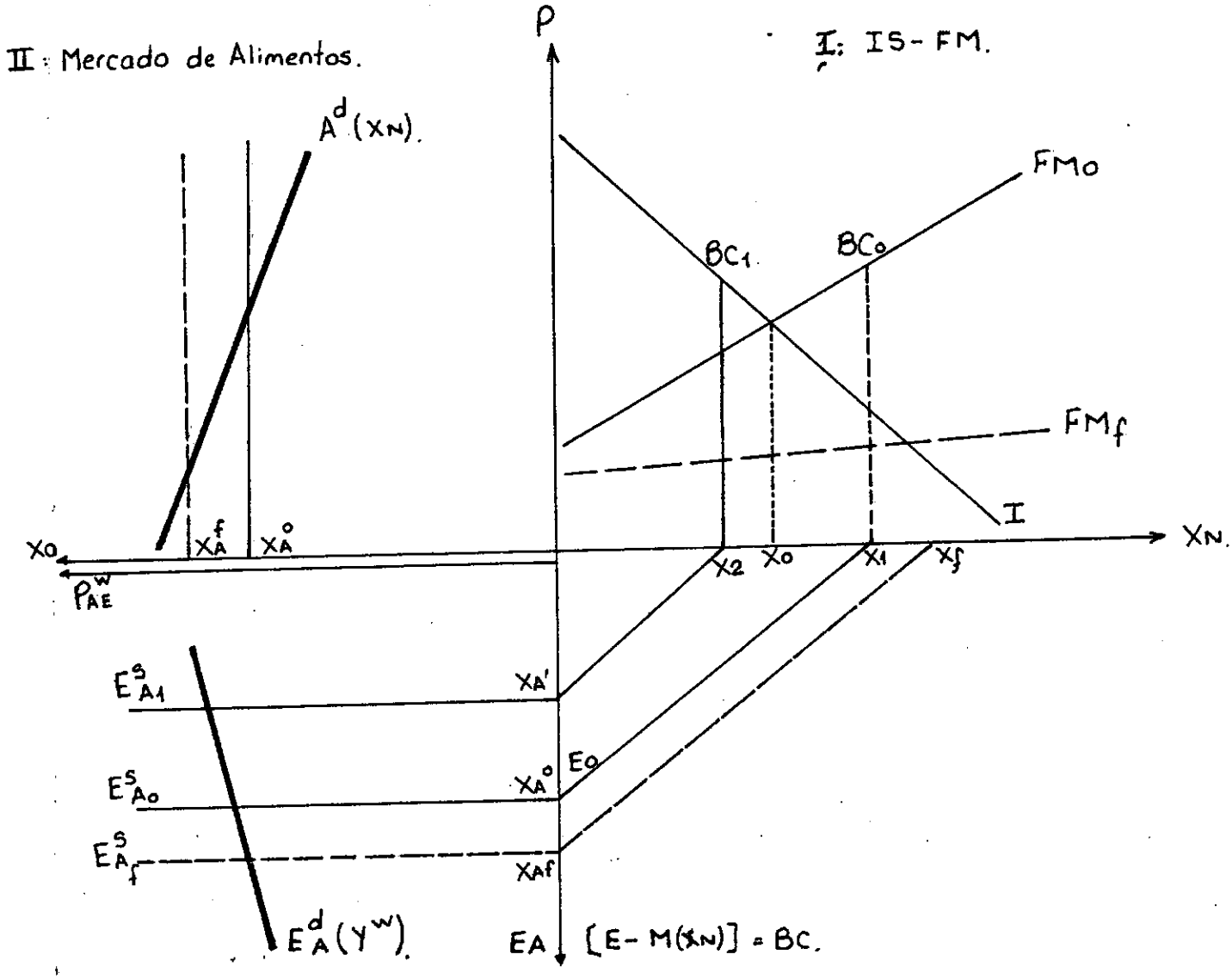
La desagregación del ahorro en sus componentes interno y externo ilustrada mediante el gráfico L, puede ser complementada con las consideraciones de oferta agrícola en los alimentos y los bienes exportables. Las condiciones estructurales de los mercados agrícolas de alimentos y exportables se presentan en los cuadrantes II y III. Como se observa, la oferta de ambos mercados es exógena en el corto plazo, pero las condiciones de demanda difieren radicalmente . De una parte, los alimentos enfrentan una demanda interna inelástica por lo cual el precio de equilibrio estaría determinada fundamentalmente por la demanda de la actividad urbana. Por el contrario, en el mercado internacional los productos agrícolas podrían colocarse sin afectar sensiblemente el precio, y las cantidades exportadas estarían explicadas fundamentalmente por la disponibilidad u oferta interna de los mismos.

Como en nuestra economía las agroexportaciones aportan la mayor parte de las divisas, puede asimilarse el excedente comercial bruto (sin utilización de insumos industriales, esto es , el intercepto) al monto de exportaciones agropecuarias. En el cuadrante IV representamos el gráfico K que nos relaciona la actividad urbana con los requerimientos de divisas, a través de la

propensión marginal a importar.

El cuadrante I, por último, es el ya conocido diagrama IS-FM, con la consideración de restricción de divisas.

GRAFICO N.



La función FM está derivada indirectamente de las condiciones del mercado de alimentos. Ante una oferta fija(X_o^a), la función FMo resulta de los posibles despazamientos de la demanda de alimentos ocasionados por los diferentes niveles de ingreso urbano, que podrían ser equilibrados solo mediante cambios en los precios relativos. Para cada nivel de producción de alimentos existe una función FM determinada. En el Cuadrante II, la producción X_a^o de alimentos conduce a la existencia de la función FMo en el cuadrante I que, al cruzarse con la función IS permitiría una solución de equilibrio (Xe, Pe) de precios y cantidades.

De otro lado, la capacidad de producción industrial también resiente el influjo de las exportaciones agrícolas por su impacto en la disponibilidad de divisas . En el cuadrante III se muestran las características del mercado de agroexportaciones. Al enfrentarse a una demanda elástica, el nivel de producción de exportables X_{ao} conduce a una disponibilidad bruta de divisas de Eo, que tolerarían una producción industrial máxima de Xi unidades. Puede pensarse que existe una capacidad instalada urbana que permite un nivel de producción de OX_f que podría alcanzarse siempre que los quantum de producción de alimentos y agrícolas exportables fueran consistente con ello.

La agricultura acotaría la producción urbana potencial por factores de oferta y por factores de demanda . La oferta de alimentos, al afectar los niveles de la función FM afectaría la demanda por bienes urbanos, mientras la oferta de exportables, al afectar la disponibilidad de divisas , afectaría la oferta de bienes urbanos. Teóricamente puede analizarse la consistencia de estas dos modalidades de oferta agrícola con la expansión urbana, y referir las limitaciones de esta a las restricciones impuestas por aquellas. Para un nivel de demanda agregada (una función IS), existen unos niveles de las funciones FM y BC que serían compatibles con la plena utilización de capacidad instalada. En el gráfico, una producción de alimentos X_a^f y una oferta de exportables X_a^f cumplirían este papel.

Quantums de producción agrícolas menores conducen a restricciones al crecimiento industrial, por la existencia de brechas de financiamiento . Una producción de alimentos X_a^o sería coherente con una función FM_o que conduciría a un equilibrio macroeconómico compatible con una producción industrial Xo menor a la máxima. Igualmente, una oferta agrícola exportable de X_a^1 limitaría - en condiciones de inexistencia de financiamiento externo- la producción urbana a un nivel de X_2 , también inferior al de máxima utilización de capacidad. La oferta agrícola impone así diversas restricciones a los niveles de producción urbanos. Si la brecha de producción de alimentos

es mayor que la de exportables, la producción industrial está limitada por la brecha interna, mientras que el predominio de la brecha externa se presenta en el caso contrario.

Una oferta de alimentos X_a^o conduce a la existencia de una función MAo racionadora del mercado, que resultaría en un nivel de actividad urbana Xo, menor que la de pleno empleo. Una brecha de producción de alimentos de ($X_a^f - X_a^o$) conduciría a una brecha potencial de demanda industrial de($X_n^f - X_n^o$). Simultáneamente, una producción de exportables de X_{a1}^o conduciría a restricciones a la disponibilidad de divisas que harían posible una oferta de X_n^1 bienes industriales. El nivel de producción urbana se ubicaría en el mínimo de los dos niveles (X_n^o y X_n^1), esto es, donde predomine la brecha mayor. En este caso, predomina la brecha interna (o de abastecimiento de alimentos) por lo cual el equilibrio se logra en (Xo , Po). La ausencia de financiamiento interno es llenada por el ahorro de los agricultores resultante de un mayor precio relativo de alimentos y por el superávit de balanza comercial. Con el predominio de la brecha interna se podrían alcanzar mayores niveles de actividad urbana, tan solo a costa de creciente inflación. La brecha de producción de alimentos se manifiesta en que la misma demanda nominal se equilibra más hacia mayores precios que hacia niveles más altos de producción. Se requeriría mayor oferta de

alimentos que permitiera reducir sus precios e impulsar así la demanda efectiva para gastar reservas. La importación de alimentos sería óptima desde el punto de vista urbano.

Si con la brecha interna inicial, la producción de exportables se redujera aún más, la brecha externa podría predominar. La menor disponibilidad de divisas ante X^1_{ae} permitiría apenas un monto de producción urbana de X^2_n, que seria menor que la demanda potencial. El nivel de producción industrial se determinaría nuevamente donde predomine la mayor de las brechas. En este caso, el equilibrio se ubicaría en X_2 que sería consistente con unos precios relativos de alimentos tan altos que generarían sobre oferta. La restricción externa conduce a excesos generalizados de oferta en los mercados. Ante el predominio de la brecha externa, las políticas de expansión del gasto no podrían conducir a mayor crecimiento pero sí a más grandes presiones inflacionarias. El endeudamiento sería conveniente hasta donde se igualen las dos brechas , por que a partir de allí sería irrelevante.

De esta forma, queda claro que el modelo tradicional de las brechas externa e interna puede ser interpretado como el reflejo de la insuficiencia de la producción agrícola de exportables y alimentos, con lo cual se amplia el modelo IS-MA para incorporar algunas restricciones del lado de la oferta

urbana, como las divisas.

50/ El modelo de estática comparativa desarrollado en los capítulos anteriores continúa válido para la interpretación de la economía colombiana en la década anterior, cuando la abundancia de divisas puso a la brecha interna como el límite a la expansión urbana industrial. Para el período posterior (los años que nos esperan) parece necesario explicitar la restricción de divisas como el límite al crecimiento, como lo cual se modificarían algunas de las conclusiones anteriores. Las políticas expansivas de la demanda tendrían menos posibilidades de aumentar la actividad urbana, por lo cual su financiación conduciría a más presiones inflacionarias.

BIBLIOGRAFIA

A. TEORIA ECONOMICA CLASICA Y KEYNESIANA

Asimakopulos, A. — A Kaleckian Theory of Income Distribution. Canadian Journal of Economics 8:3, 1975

Asimakopulos, A. — Kalecki and Keynes on Finance, Investment and Saving. Canadian Journal of Economics, 1983.

Benassy Jean- Pascal — The Three Regimes of the IS-LM Model. A Non-walrasian Analysis in European Economic Review 23 (1983).

Davidson, Paul — Money and Real World . 2a. Ed, MacMillan

Eichner, Alfred — A Guide to PostKeynesian Economics. New York, M. E. Sharpe, 1978

Eichner, Alfred — A Theory of the determination of the Mark-up Under Oligopoly. Economic Journal. (Dec, 1973).

Gordon, R. J. — Alternative Policy Responses to External Supply Shocks, in Brookings Papers on Economic Activity.

Hicks, John — La crisis de la Economía Keynesiana Ed. Labor 1976.

Hines, A. G. — Revalorizacion de la Economía Keynesiana. Buenos Aires, Siglo XXI Editores, 1974

Kaldor. N. — Inflation and Recesion in the World Economy. Economic Journal, Dec 1976.

Kaldor N. — Alternative Theories of Distribution . Review of Economic Studies, 23:2 1956.

Kalecki, M. — El problema del financiamiento del desarrollo económico. Revista El Trimestre Económico.

Kalecki, Michal — Ensayos escogidos sobre dinámica de la economía capitalista 1933-1970 . Mexico, Fondo de Cultura Económica 1977

Kalecki, Michal — Teoría de la dinámica económica. Mexico, Fondo de Cultura Económica, 1977

Labini, Sylos. — Precios rígidos, precios flexibles e inflación. Reproducido en Banca y Finanzas, 1982.

Leijon Hufvud, Axel — Information and coordination, Essays in macro-economic Theory .Oxford University Press, 1981,

Lewis, A. — El desarrollo económico con oferta ilimitada de mano de obra. En Agarwala y Singh (eds). La economía del subdesarrollo, Madrid , Tecnos 1973.

Nordhaus, W and W. Godley — Pricing the trade cycle, Economic Journal, sept 1972.

Ocampo, José Antonio — De Keynes al análisis post-Keynesiano. Desarro llo y Sociedad No. 9, 1982

Okun, Arthur — Prices and quantities. A macroeconomic analysis. The Brookings Institution, Washington 1981.

Passinetti, Luigi — Conditions of existence of a two class economy in the Kaldor and More, General models of growth and income distribution. Kyklos, vol 36, 1983

Ricardo, David — Principios de economía política y tributación . Mexico, Fondo de Cultura Económica, 1976.

Sylos Labini, Paolo — Prices and income distribution in manufacturing industry. Journal of Postkenesian Economics 2:1, 1979.

Thirlwall, A.P. — Inflation, saving and growth in developing contries Condon, MacMillan, 1974

B. LITERATURA NEOESTRUCTURALISTA RELEVANTE

Amitava Krishna Dutt — Essays on growth and income distribution in an under developed economy P.H.D. dissertation, Mit (1982).

Amitava Krishna Dutt — The terms of trade and uneven development: implications of a model of North South Trade: Florida State University (Mimeo) 1984)

Amitava Krishna Dutt — Stock equilibrium inflexprice markets in macro-models for LDCS the case of food speculation Discussion paper No. 19 Department of economics Florida International University (May, 1984).

Bacha, Edmar — Crecimiento con oferta limitada de divisas: una revaluación del modelo de las dos brechas. Documento de discusión, Pontificia Universidad Católica de Rio. 1983

Bacha Edmar — Notas sobre inflacâone crescimento. Revista Brasileira de economia out/dez 1980.

Bacha Edmar — Industrialization and agricultural development. In. Cody, J (ed). policies for industrial progress in developing countries . Oxford University Press, 1981.

Bacha Edmar — Introducâo a Macroeconomía: Una perspectiva Brasileira . Rio de Janeiro, Ed. Campus, 1983.

Baer, W y Kerestenetzky — Inflation and growth in Latin America. Homewood, Irwin, 1964.

Cardoso Eliana A. — Food supply and inflation . Journal of development economics 8 1982.

Fischer, B and T. Mayer — On the structuralist view of inflation insome Latin American countries a reassesment. Kiel Institute discussion paper, 1981.

Frenkel, Roberto — La dinámica de los precios industriales en la Argentina 1966-1982 . Un estudio econometrico . Texto para discussao No. 51 Dpto de Economía, P.U.C., 1983

Hirschman, Albert — La Estrategia del Desarrollo Económico, FCE, 1958

Ize, Alan and Javier Salas. — Prices and output in the Mexican Economy: Empirical testing of Alternative Hypothesis (El Colegio de Mexico, Mimeo 1983).

Lara Resende, André. — Incompatibilidade distributiva e inflação estrotural . in estudos economicos, dez 1981

Lustig, Nohra — Characteristics of Mexican economic growth: Empirical testing of some latinamerican structuralist hypotheses . Journal of Development Economics 10 (1982).

Lustig Nohra — Distribución del Ingreso y Consumo de Alimentos . in Demografía y economía volumen 50, 1982.

Modiano, Eduardo — A Three-Sector Model of a Semi-Industrialized Economy . Texto para discussao No. 12 Departamento de economía, PUC(1979)

Moura y D.K Kadota — Inflación y precios relativos el caso brasileño 70-79 Revista Brasileira de Economia, 1981.

Ocampo, Jose Antonio — Precios Internacionales, tipo de cambio e inflación: un enfoque estructuralista. Mexico, El Trimestre Económico, 1984

Olivera Julio H G — Aspectos Dinámicos de la inflación estructural. In Desarrollo económico. volumen 7, 1967

Olivera Julio H G — On structural stanflation Journal of Development Economics 6 (1979).

Peyton Jaquelin Marshall, III — Land speculation, agricultural investment and structural inflation . P.H. D. Dissertation, Mit (1982).

Pinto Anibal — Raices estructurales de la inflación en América Latina. Mexico, Fondo de Cultura Económica, 1968.

Sayad, João — Inflación y agricultura . Pesquisa y planejamiento económico. Volumen 9, abril 1979.

Solimano G and Lance Taylor — Food price policies and nutrition in Latin America. Tokyo, the United Nations University, 1980

Sunkel, O — La inflación chilena un enfoque Heterodoxo. México, El Trimestre Económico. 1958.

Sunkel, O Maynard y Oliveira — Inflación y estructura económica. Buenos Aires, Paidos, 1967

Taylor , Lance — Macro Models for developing countries. New York, Mc Graw Hill, 1979

Taylor, L, Bacha E, Cardoso E y Lysy F. — Models of Growth and Distribution for Brasil. A World Bank research publication, Oxford University Press, 1980

Taylor Lance and Bacha, E — The unequalizing spiral: a first growth model for Belindia. In Quarterly Journal of Economics 1979

Taylor, Lance and F. Lysy. — Vanishing income redistributions: Keynesian clues about model supprises in the short run. Journal of Development Economics. Volumen 6 No. 1 1979

Taylor, Lance y Graciela Chichilnisky — Agriculture and the rest of the economy: Macro connections and Policy restraints . American Journal of agricultural economics, May, 1980

Taylor, Lance — IS/LM in the tropics:diagramatics of the new structuralist Macro critique . In William Cline (e) stabilization policies in developing contries 1981

Taylor, Lance. — Structuralist Macroeconomics Applicable models for the third world Basic Book, New York, 1983

Taylor, Lance. — Food price inflation,terms of trade and growth. In Gersovitz, mark Et. Al (eds) The theory and experience of economic development: essays in honor of sir W.A. Lewis . Prentice Hall, 1984.

Watcher , Susan — Latinamerican inflation: a structuralist- monetarist debate . Massachussets, Lexington Books, 1976.

C. MODELOS DE EQUILIBRIO GENERAL

Amranand, P and Lu. Grais — Macroeconomic and distribution implications of sectoral policy interventions in Thailand . World Bank, 1983.

Bell A Srinivasan — On the uses and abuses of economy - wide models in development policy analysis . Discussion paper development research department, World Bank, 1984.

Blitzer, Clark y Taylor — Economy- wide models and developments planning World Bank, 1975

Bourguignon, Michel and Miguen. — Short run rigidities and longrun adjustments in a computable general model of income distribution and development. Paper presented at the world congress of the econometric society, (1980 Mimeo)

CCRP — Modelo Seres. Sistema para el estudio de las relaciones económicas, sociales y demográficas. Bogotá 1974

De Melo Jaime & S. Robinson — Trade adjustment policies and income distribution in three archetype developing economies . In Journal of development economics 10 (1982)

Dervis, K, J de Melo and S. Robinson — General equilibrium models for developing policy. Cambridge University Press, 1983

Drud, A, Grais and Vujovic — Thailand: and Analysis of structural and mon - structural adjustments. World Bank Staff working paper number 513, 1982

Drud A Grais W and Pyatt — The transaction values approach to the formulation of economy wide equilium models implementation World Bank discussion paper. Report Drb 62, october 1983

Eckaus, R, y D. Mc Carthy — A Social accountingMatrix for Egy Pt. Journal of development economics, 1981

Ginsburg, V and S. Robinson — Equilibrium and prices in multisector models. Discussion paper, development research department, World Bank, 1983

Howrey, Klein, Mc Carthy and Schink — The practice of macroeconometric model building and its rationale. In kmenta and ramsey (ed) large- scale macroeconometric models North Holland, 1981

King B — What is a Sam? a layman's guide to S.A.M. World Bank staff working paper No 463. The World Bank, Washington DC, USA

Levy, Santiago — A short run general equilibrium model for a small, open economy. Boston University discussion paper number 61 (1984)

Lustig, Gibson & Taylor — Impactos distributivos del sistema alimentario mexicano: un análisis de equilibrio general. El Colegio de Mexico. Discussion paper, 1982

Mc Carthy, Desmond and Lance Taylor — Macrofood policy planning : a general equilibrium model for pakistan" Review of economics and statistics.

Naylor, Thomas — Experimentos de simulación en computadoras con modelos de sistemas económicos. Mexico, Ed. Limusa, 1977

Pyatt A Round, Jr — S.A.M. for development planning with special reference to sri Lanka Cambridge University Press, 1977

Thorbecke, E y Sangupta — A consistency framework for empuyment, output, and income distribution projections applied to Colombia. Birf, 1972, (mimeo)

D. MODELOS NO ESTRUCTURALISTAS SOBRE LA RELACION DE LA AGRICULTURA CON EL RESTO DE LA ECONOMIA.

Bourguignonf, Levy Leboyer M — Le revenu national francais Au 19 siecle: une Analyse econometrique. Document No. 592. Ecole Normale Superieure, 1984

F. Bourguignon — Pobreza y dualismo en el sector urbano de las economías urbanas. El caso de Colombia. Desarrollo y Sociedad 1, enero de 1979

Brown, Alan and Angus Deaton — Models of consumer behaviour. Economic Journal 82, 1972

Carrizosa, Mauricio — Determinantes de los ingresos y la pobreza en Colombia. CEDE, 1979

Howe, H. — Estimation of the linear and quadratic expenditure systems: a cross section case for Colombia. P.H.D Dissertation University of Pensilvania

Leslie, David — Life cycle income and consumption in Colombia P.H.D. dissertation, rice university, 1980

Lluch, Constantino, Alan Powell and Ross Williams. — Patterns in house hold demand and saving Oxford University Press, New York, 1977

Pinstrup Andersen, Ruiz Londoño y Hoover — El Impacto de la oferta de alimentos sobre la nutrición humana . Revista de Planeación y Desarrollo. 1976

Piñeira, Sebastian — Cuantificación análisis y descripción de la pobreza en Colombia. CEPAL, julio 1979 Mimeo

Sanint, L. Rivas, L, Dque M and Sere' c — Food consumption patterns in Colombia - a cross sectional analysis of the DANE - DRI 1981 Household survey Ciat, 1983 (Mimeo).

Stone, Richard — Linear expenditure systems and demand analysis : an application to the pattern of British Demand. Economic Journal: 64, 1957

Weisskoff, L. — Demand elasticities for a developing economy: and international comparison of consumption latterns. en Chenery, H (ed) Ensayos sobre crecimiento y distribución . Oikos- TAU, 1974

F. BIBLIOGRAFIA SOBRE ECONOMIA COLOMBIANA

Altimir. O — Las dimensiones de la pobreza en América Latina. Cuadernos de la CEPAL No. 27 1979

Banguero, Harold — Colombia 2000, Estrategias de desarrollo para satisfacer las necesidades humanas esenciales. Bogotá, CEDE, 1983

Bourguignon and J. Leibovich — Factores de oferta y demanda en el desarrollo: un modelo de desequilibrio para Colombia. Trabajo presentado a la reunión anual de la sociedad econométrica Santiago de Chile, 1983.

Cabrera Mauricio — External booms, agricultural prices and effective demand. (LSE, 1983, Mimeo).

Castro Yesid — Precios agrícolas y su incidencia económica. Revista Nacional de Agricultura, 1983

Castro, Londoño, Escandón Cepeda — Precios y Mercados: Ensayos de microeconomía aplicada FEDESARROLLO 1982

Cherif, M and V. Güinsburg — A standard multisectorial desequilibrium model. The Colombia Model. World Bank, 1984 (mimeo)

Chica, Ricardo — La dinámica de los precios industriales en Colombia, Revista de Planeación y Desarrollo (1983)

De Melo, Jaime — A multisector price- endogenoos model applied to Colombia. PHD dissertation - John Hopkins University, 1975

Departamento Nacional de Planeación — Diagnóstico del subsector campesino tradicional. Documento de trabajo. VEA- GE-0008 Junio 24 de 1982

Dirección de Impuestos Nacionales — Informe Estadístico Anual. 1978

García García Jorge — Industrialization Policies and Agricultural Development: Incidence and output effects in the presence of a home goods market. (Mimeo) Mayo 1980

Hanson, James — Inflation and imported in put prices in some inflationary latinamerican countries. World Bank, 1982 (Mimeo)

Junguito Roberto — El sector agropecuario en la década de los ochenta. FEDESARROLLO, 1979

Leibovich , José — Un modelo bisectorial de desequilibrio aplicado a Colombia. Coyuntura Económica 1984

León , Alejandro, Israel Retamozo y Carlos Rojas — Análisis de las relaciones intersectoriales del empleo en Colombia: una aplicación de la teoría de insumo producto . Revista de Planeación y Desarrollo. Volumen XV Nos. 2 y 3.

Mc Carthy , F. and J. Shilling — Flexible dynamic macromodel with consistency check . Economic analysis and projections department. World Bank. Mimeo, 1981

Montes Fernando — Políticas macroeconómicas inflación y cambio en los precios relativos: un comentario Revista Banca y Finanzas

Montes, Gabriel — Políticas macroeconómicas y desarrollo agropecuario Revista Nacional de Agricultura No 869 diciembre 1984

Osorio Miguel Angel — El mercado de trabajo en el sector rural colombiano. " Cuadernos de agroindustria y economía rural No 11, segundo semestre 1983.

Reyes, Alvaro Et. Al — Un modelo de corto plazo para la economía Colombiana. Revista de Planeación y Desarrollo, 1979

Rodado Carlos — La curva de Phillips extendida y la inflación via mark up. Tesis no publicada Universidad de Michigan, 1974

Sarmiento Eduardo — Funcionamiento y control de una economía en desequilibrioCEREC, Bogotá, 1984

Servicio Nacional de Aprendizaje — Sistema de planeación de recursos humanos. Bogotá 1982

Thirsk, W — Income distribution consequences of agricultural price supports in Colombia Rice University, Mimeo, 1975

Urrutia Miguel — Determinantes de la inflación en Colombia. En FEDESARROLLO (Ed) Lecturas sobre Moneda y Banca en Colombia, 1975

Vélez Hugo — Factores de inflación en la economía colombiana. Medellín en la Carreta, 1979

APENDICE METODOLOGICO 1

LAS CUENTAS DE PRODUCCION Y DISTRIBUCION DEL INGRESO

La construcción de cuentas de producción y distribución del ingreso consistentes con las desagregación requerida en el modelo se hizo a través de pasos sucesivos. Se agregaron los sectores no agrícolas y se desagregó el sector agropecuario a partir de los datos iniciales de las cuentas nacionales. El valor agregado resultante se distribuyó entre los diferentes grupos sociales. Posteriormente se hizo consistente el gasto derivado de estos grupos sociales con las ofertas derivadas de los equilibrios sectoriales. Por último, se construyeron los equilibrios de los sectores fiscal y externo. Basándose los cálculos en los dos sistemas de cuentas nacionales existentes para 1980 hicimos una utilización mas extensiva del Banco de la República en la parte agropecuaria y del DANE en el resto de la economía.

A. Las cuentas de producción: Desagregación Preliminar

El modelo implica una diferenciación sectorial acorde con el grado de elasticidad de la oferta en el corto plazo. Como una simplificación se trabaja con valores extremos de ésta: se supone que la actividad industrial- y con ella el resto de la actividad urbana - presenta subutilización de capacidad mientras la actividad agropecuaria está limitada por los recursos. Por ello la diferenciación empírica mas im-

portante se da entre actividades rurales y urbanas. Pero esta desagregación no es directa en las actuales sistemas de cuentas nacionales.

La matriz de insumo producto presentaba, inicialmente tres limitaciones para ser utilizada. Primero, no es una matriz pura en el sentido de ser rama- rama o producto- producto, sino mixta, pues mezcla filas de producto con columnas de rama . Esto conduce a que la matriz de producción no sea estrictamente diagonal y, por ende, las cuentas sectoriales se encuentren desequilibradas. Segundo, las cuentas de las ramas se realizan a precios del productor, mientras las cuentas de los productos se realizan a precios de adquisición. Esto implica que el tratamiento de los márgenes de comercialización no es simétrico y consistente, y por lo tanto tampoco el sector comercio .

En tercer lugar, la matriz de transacciones no diferencia los origenes geográficos (nacionales o importados) de cada una de sus casillas , con lo cual el análisis de la interacción entre los sectores nacionales se dificulta. Por ello parece necesario separar las importaciones de cada una de las casillas de demanda intermedia y final. Así, el modelo requiere matrices puras, de tipo rama- rama, equilibradas a precios corrientes - o de adquisición - y con diferenciación exhaustiva de los componentes nacional e importado . Esta tarea se emprendió previamente a la de la desagregación sectorial, que incluyó los siguientes pasos: desglose del

sector agropecuario en las ramas de café, alimentos agrícolas, materias primas agrícolas y ganadería, integración de las ramas anteriores con procesos industriales ulteriores (café con trilla de cafe, ganadería con carnes y comercio con sus respectivos subsectores), y la relación agricultura con la agroindustria.

1. Agregación Inicial .)

A partir de la matriz de transacciones corrientes del DANE (tablas de insumo producto) se derivó la matriz de transacciones de bienes nacionales restándose a la primera el componente importado de cada casilla. Esta última información fue elaborada recientemente por la división de cuentas nacionales del DANE. En este proceso se obtuvieron , adicionalmente, estimativos de márgenes e impuestos indirectos que nos permitieron llegar sucesivamente a valoraciones de precios básicos, precios al productor y precios de adquisición.

La agregación inicial condujo a una matriz de 6x6 que contenía los siguientes sectores: agropecuario (sectores 01, 02, 03, 04 y 05 de la clasificación de cuentas nacionales) , minería (sectores 06 y 07), trilla de café (sector 08); agroindustria (sectores 09, 10, 11, 12, 15: carnes, transformación de cereales, productos lácteos , azúcar y otros productos agrícolas elaborados), actividad urbana (el resto de actividades industriales mas construcción y servicios no gubernamentales) y servicios de gobierno (sector 34) (cuadros 1a, 1b y 1c).

MATRIZ DE FLUJOS NACIONALES 1980

Valores Básicos

Agropecuario	Agropecuar	Mineria	Trilla de Café	Agro indus.	Urbano	Consumo Gobierno	Consumo intermedio	Consumo Final	FBIC	Inventario	Exportación	Demanda Total
Valor Básico	4.100	18	61.022	123.735	25. 217	4.520	218. 612	103. 680	6.769	14.434	20.428	363. 923
Mineria	-	607	-	-	23. 843	-	24. 450	3	-	-	18. 081	42. 534
Trilla del Café	-	-	2.762	-	782	342	3.886	4.948	-	-	70. 730	79. 564
Agro-Industria	11. 540	-	-	20. 654	29. 410	5. 673	67. 277	176. 708	-	- 1.660	14.603	256. 928
Urbano	39.045	11. 236	5.542	14. 674	402. 019	27. 253	499. 769	613. 557	177. 858	15. 642	88. 029	1394855
Consumo Gob.	-	-	-	-	-	-	-	162. 935	-	-	-	162. 935
Consumo intermedio Nacional	54. 685	11. 861	69. 326	159. 063	481. 271	37. 788	813. 994	1. 061. 831	184. 627	28. 416	211. 871	2. 300. 739
Consumo intermedio Importado	3. 314	763	438	16. 177	133. 063	2. 541	156. 296	29. 879	54. 334	5. 796	-	246. 305
Salarios	132. 977	8. 619	4. 517	15. 445	374. 932	120. 494						
Excedente de Explotación	172. 309	27. 145	2. 005	55. 413	506. 890	-						
Impuestos indirectos al producl	- 277	55	46. 005	161	44. 529	-						
Impuestos indirectos a la rama	709	308	533	1. 614	20. 063	967						

FUENTE: DANE

Cuadro Nº 1A

						Gobierno	Intermedio	Final				Total
Agropecua.	4100	18	61.022	123.735	25.217	4.520	218.612	103.680	6.769	14.434	20.151	363.646
Minería	-	609	-	-	23.935	-	24.544	3	-	166	18.045	42.758
Trilla de Café	-	-	2.762	-	782	342	3.886	4.948	-	-	116.793	125.627
Agro-industria	11.540	-	-	20.676	29.443	5.680	67.339	176.886	-	- 1.660	14.440	257.004
Urbano	40.093	11.319	5.542	15.008	418.074	27.736	517.752	640.478	180.054	16152	85 056	1.439.492
Consumo Gob.	-	-	-	-	-	-	-	162.935	-	-	-	162.935
Consumo Intermed. Nacional	55.733	11.946	69.326	159.419	497.451	38.278	832.153	1.088.929	186.823	29.092	254.485	2.391.482
Consumo Intermed. importado.	3.678	852	444	17.633	153.501	2.989	179.097	37.230	67.083	6.668	-	29.0,078
Salarios	132.977	8.619	4.517	15.445	374.932	120.494						
Excedente de Explotac.	172.309	27.145	2.005	55.413	506.890	-						
Impuestos indirecto al producto	- 277	55	46.005	161	44.529							
Impuestos indirectos a la rama.	709	308	533	1.614	20.063	967.						

FUENTE: Calculos con base información del DANE

Cuadro Nº 18

Precios de Adquisición

	Agropec.	Minería	Trilla Café	Agro-indus.	Urbano	Cons. gobie.	Consumo Intermed	Consumo Final	FBIC	Inventario	Exportac.	Demanda Total
Agropecuar	4.100	18	63.685	128.925	26.108	4.710	227.546	127.029	6.769	14.049	20.578	395.971
Minería	-	609	-	-	23.935	-	24.544	3	-	166	18.045	42.758
Trilla Café	-	-	2.762	-	968	422	4.152	6.227	-	-	116.793	127.172
Agro-indus	12.965	-	-	20.859	30.236	6.057	70.117	215.998	-	-1672	14.440	298.883
Urbano	48.102	11.642	5.669	16.099	446.088	30.036	557.636	707.413	185.774	16.955	86.247	1.554.025
Cons. Gob.	-	-	-	-	-	-	-	162.935	-	-	-	162.935
Cons. Interm. Nal.	65.167	12.269	72.116	165.883	527.335	41.225	883.995	1'219.602	192.543	29.498	256.103	2,581.741
Consumo inter importad	4.667	991	451	19.139	173.598	3.568	202.414	48.602	72.351	6.725	-	330.092
Salarios	132.977	8.619	4.517	15.445	374.932	120.494						
Excedente de Explotac.	172.309	27.145	2.005	55.413	506.890	-						
Impuestos indirectos al produ	- 277	55	46.005	161	44.529	-						
Impuest Indirec a la rama	709	308	533	1.614	20.063	967.						

FUENTE: Cálculos con base información del DANE

Cuadro Nº 1C

MATRIZ DE PRODUCCION 1980

rama / producto	Café	Resto de agricultura	Ganadería	Minería	Trilla de Café	Agro-industria	Urbano	Gobierno	TOTAL
Café	57.716 (100)	—	—	—	—	—	—	—	57.716
Resto de agricultura	—	154.313 (92.8)	—	—	—	—	—	—	154.313
Ganadería	—	—	151.615 (100)	—	—	—	—	—	151.615
Minería	—	—	—	42.757 (86.6)	—	—	—	—	42.758
Trilla de Café	—	—	—	—	125.627 (100)	—	—	—	125.627
Agro-Industria	—	—	—	—	—	255.877 (99.3)	1.190 (0.1)	—	257.067
Urbano	—	11.908 (7.2)	—	6.630 (13.4)	—	1.777 (0.7)	1.646.154 (99.9)	3.318 (2.0)	1.669.787
Gobierno	—	—	—	—	—	—	—	162.935 (98.0)	162.935
TOTAL	57.716	166.221	151.615	49.387	125.627	257.654	1.647.344	166.254	2.621.818

FUENTE: DANE

Cuadro Nº 2

Esta matriz, que fue estimada para los diferentes niveles de valoración (precios básicos , precios al productor y precios de adquisición) presentó no obstante, desequilibrios sectoriales (disparidades entre ofertas y demandas), derivados del ya mencionado caracter impuro de la matriz original del DANE. Este caracter se tradujo en una matriz de producción con elementos no nulos fuera de la diagonal (cuadro 2) . Por ello se procedió a transformar dicha matriz de producción mediante la "tecnología de industria" , consistente en la post- multiplicación de la matriz original por la inversa de la tabla de coeficientes técnicos de la matriz de producción. Esta técnica , no obstante, fue desechada por que conducía a coeficientes técnicos negativos, lo cual no tiene por supuesto sentido económico. Entonces se procedió a deducir las disconformidades producto-rama de la fila de actividad urbana - de donde provenían todas las desaveniencias. Es decir, acudiendo al sentido común se atribuyó al consumo intermedio todo el descuadre quedando intacto el componente de valor agregado original de estos sectores. Adicionalmente, se procedió a evitar la duplicación contable del valor agregado derivado de la inclusión de los márgenes comerciales en la producción valorada a precios de adquisición (Cuadro 3). Los márgenes de los diversos sectores agrícolas se sumaron a los excedentes brutos de explotación respectivos , y se restaron de la actividad urbana - sector comercio . Esta repartición lleva implícito que los márgenes sobre productos agropecua-

MATRIZ PURA DE FLUJOS NACIONALES. 1980

	Agropecuar	Minería	Trilla de Café	Agro indus.	Urbano	Consumo Gobierno	Consumo Intermedio	Consumo Final	F B K F	Inventario	Exportación	Demanda TOTAL.
Agropecua	4.100	18	63.685	128. 925	26.108	4.710	227546					395. 971
Minería	-	609	-	-	23. 935	-	24. 544					42. 758
Trilla del Café	-	-	2. 762	-	968	422	4. 152					127. 172
Agro-indust.	12. 965	-	-	20. 859	30. 236	6.057	70. 117					298. 883
Urbano	36. 194	5.012	5.669.	15. 512	468. 531	26. 718	557. 636					1'554.025
Consumo Gobie	-	-	-	-	-	-	-					162. 935
Consumo interm Nal.	53. 259	5. 639	72. 116	165. 296	549. 778	37. 907	883. 995					2.581. 744
Consumo interm. importado	4. 667	991	451	19. 139	173. 598	3. 568	202. 414					
Excedente Modificado	204. 634	27. 145	3. 550	97. 122	431. 311	-						
Salarios	132. 977	8. 619	4. 517	15. 445	37. 4932	120. 494						
Impuestos	432	363	46. 538	1. 775	64. 592	967						
Producción a precio de adquisición	395. 969	42. 757	127. 172	298. 777	1. 594. 211	162. 936						

FUENTE: Cálculos propios con base en DANE

Cuadro Nº 3.

rios tienen un componente reducido de salarios urbanos, lo cual es obviamente una simplificación.

Se genera así una matriz equilibrada de transacciones de bienes nacionales consistente con los criterios atrás esbozados. (Ver cuadro 3).

2. Desagregación del sector agropecuario

Los dos sistemas de cuentas nacionales (DANE y Banco de la República) presentan diferencias muy importantes en la magnitud y procedimientos de valoración del sector agropecuario. Los montos de producción nominal para 1980 difieren sensiblemente entre ambas metodologías, especialmente para ciertos grupos de producción, y los procedimientos para el cálculo del valor agregado también son distintos . Estas diferencias probablemente expliquen el registro tan disímil que de la evolución agropecuaria en la década pasada hicieron los dos sistemas de cuentas nacionales.

La primera diferenciación en la valoración de la producción agrícola de 1980 a precios corrientes, Excluyendo los componentes que constituyen diferencia entre ambos sistemas- el tratamiento de la construcción rural expecialmente- existe una diferencia de 31568 millones en la producción agropecuaria de 1980 (cuadro4). Al reconstruir el monto de esta producción mediante la suma de sus compo-

Cuadro IV

DIFERENCIAS DEL VALOR DE LA PRODUCCION AGRICOLA EN LAS CUENTAS NACIONALES

	Banco de la República	DANE	DIFERENCIA
Alimentos	126.503	97.982	28.521
Materias Primas	43.788	42.466	1.322
Ganadería	154.774	151.615	3.159
TOTAL SIN CAFE	325.065	292.063	33.002
Café	63.685	65.119	1.434
TOTAL CON CAFE	388.750	357.182	31.568

CUADRO 5

COMPARACION DEL VALOR AGREGADO AGROPECUARIO EN LOS DOS SISTEMAS

DE CUENTAS NACIONALES

- A precios corrientes-

	VALOR AGREGADO			EXCEDENTE NO SALARIAL			REMUNERACION AL TRABAJO		
	BR1	DANE	BR/DANE	BR2	DANE	BR/DANE	BR	DANE	BR/DANE
1970	29282	32052	91.4	23097	22345	103.4	9906	9910	100.0
1971	33528	35396	94.7	26446	24706	107.0	11139	10888	102.3
1972	41857	44034	95.1	32105	31111	103.2	12588	13195	95.4
1973	57898	56460	102.5	48511	39856	121.7	15166	16878	89.9
1974	76037	75441	100.8	63153	53621	117.8	21465	22164	96.8
1975	97904	93164	105.1	82942	65320	127.0	25859	28410	91.0
1976	130453	120908	107.9	112476	84285	133.4	29966	36910	81.2
1977	185925	172900	107.5	157092	116461	134.9	46430	56653	82.0
1978	218707	201111	108.7	183315	123332	148.6	60769	78160	77.7
1979	266398	204477	109.0	219791	143755	152.9	76872	101396	75.8
1980	335630	292524	114.7	274986	161006	170.8	99754	131085	76.1

0 En este cuadro no se considera silvicultura, caza y pesca.

1 El valor agregado del Br excluye " otras producciones" pues en ella pesa especialmente la construcción rural que se excluye del cálculo del Banco de la República . Infortunadamente esta separación no se pudo realizar para los componentes del valor agregado.

2 El excedente no salarial y la remuneración al trabajo no son los únicos componentes del valor agregado.

nentes- producto tras producto- se encontró que la diferencia radicaba fundamentalmente en el renglón de alimentos 1/.

Los cálculos de la producción física para ambos sistemas se derivan en gran parte de los informes del Ministerio de Agricultura (OPSA), por lo cual, aunque no son estrictamente iguales, presentan diferencias de orden menor. La mayor parte de esta diferencia debe atribuirse entonces el método de valoración de dicha producción. En efecto la evolución de los precios agropecuarios nominales presenta grandes diferencias entre ambos sistemas de contabilidad nacional, hasta el punto que la evolución de los precios relativos agricultura- industria en los setenta son sensiblemente distintas. La valoración del DANE de los alimentos de origen agrícola no parece consistente con datos derivados de los in-

---

1/ Para la definición de los subsectores agrícolas se siguieron los criterios, con base en la clasificación del DANE. Como café se tomó el sector 01 y como ganado el sector 03 de las cuentas nacionales. El sector 02- producción agrícola no cafetera- se dividió entre alimentos y materias primas. En el primer renglón se incluyó el trigo, el maíz, el arroz, la caña de azúcar, los tubérculos (papa, yuca, ñame y otros), las hortalizas y legumbres (tomate , frijol, arvejas, garbanzos, habas, lentejas y otras hortalizas), banano de consumo interno y otras frutas, plátano y cacao. Es decir, se incluyeron los alimentos de consumo directo y los insumos para la industria alimentaria. Como materias primas se incluyeron cebada, sorgo, avena, centeno, tabaco, banano de exportación, las oleaginosas (soya, maní, coco, copra, ajonjolí, palma africana y semilla de algodón y fibras (algodón y fique) , el caucho, las flores y el desarrollo de plantaciones.

dices de precios existentes en el país (al por mayor del Banco de la República y al consumidor del propio DANE); especialmente a partir de 1978. Esta inconsistencia pudiera estar asociada con las restrictivas hipótesis del DANE sobre márgenes comerciales, pero también con los precios al productor establecidos.

Estas diferencias en el monto de la producción (o ingreso bruto de la actividad agropecuaria) conducen obviamente a diferencias en los montos de valor agregado entre ambos sistemas , que llevan a niveles importantes en 1980- cuando el Banco de la República registra un valor agregado mayor en 15% que el DANE (Cuadro 5).

Las implicaciones distributivas de estas diferencias serán tratadas en un acápite posterior. Por lo pronto analizaremos las implicaciones de éstas sobre la desagregación agropecuaria . El procedimiento acogido es calcular el valor de la producción y del consumo intermedio en forma independiente , para obtener el valor agregado como un residuo.

Para la estimación de la producción nominal se acogieron los valores estimados por el DANE para los renglones de café, materias primas y ganado, mientras para los alimentos de origen agrícolas se siguieron los cálculos del Banco de la República . Mientras que las metodologías de insumo- producto permitían

una mayor consistencia en la estimación del primer grupo por parte del DANE, los métodos de valoración del segundo grupo hacían mas relevante los cálculos del Banco de la República.

Para la estimación del consumo intermedio del sector agropecuario se acogió el valor registrado por el DANE, nuevamente en razón de su consistencia de insumo producto. Su monto se repartió entre los diferentes grupos de producción de acuerdo al siguiente procedimiento.

El consumo intermedio nacional estimado fue de 52350. Se asignó el consumo de alimentos para animales y de productos veterinarios a la ganadería, así como el autoconsumo agropecuario. Los costos de banca y transportes se repartieron proporcionalmente entre los diferentes grupos de acuerdo a la producción suponiendo aquellos proporcionales al valor de esta. El remanente de consumo intermedio (27905) se reparte entre los sectores agrícolas acorde a su participación en el consumo de fertilizantes, tomando éste último como un indicador del grado de importancia del paquete de consumo intermedio. Por último en los sectores 04 (silvicultura) y 05 (pesca y caza) se mantuvo la asignación del consumo intermedio implícita en el DANE.

El consumo intermedio importado se repartió entre los sectores agrícolas acorde a la participación en el consumo de fertilizantes , suponiendo que no existen insumos importados para la ganadería.

El valor agregado se calculó como el residuo de la producción después de deducir los consumos intermedios nacional e importado (cuadro 6). El valor agregado que se genera (34.024 millones) es intermedio entre los del Banco de la República (355 062 millones) y el DANE (305718 millones) aunque mas cercano a aquel. La distribución de este valor agregado entre los diferentes grupos del sector agropecuario es la que se presenta en el cuadro 6.

B. La distribución funcional del ingreso .

La diferencia encontrada atrás en los montos de valor agregado agropecuario entre los dos sistemas de cuentas nacionales son , con todo y su magnitud, menos importantes que las discrepancias que presenta la distribución funcional del ingreso en ambos sistemas. (Ver cuadro 5). Mientras para el DANE el excedente bruto de explotación recibiría el 55% del ingreso neto del sector agropecuario, para el Banco de la República este porcentaje alcanzaba el 73.8% [1]. La remuneración al trabajo constituiría el 26.6% del valor agregado agrícola para el Banco de la República y el 44.8% para el DANE. Es decir, el DANE 31331

CUADRO 6

ESTIMACION DEL VALOR AGREGADO AGROPECUARIO

	Producción	Consumo Intermedio		Valor Agregado	Salarios	Campesinos	Rentas
		Nacional	Importado				
Café	63.685	10.405	1.528	51.752	26.694	9.857	15.201
Alimentos	126.503	17.323	2.537	106.643	19.613	26.514	60.516
Materias Primas	44.708	4.285	565	39.858	9.521	4.034	26.303
Ganaderia	162.508	20.337	-	142.171	22.153	3.143	116.875
Total	397.404	52.350	4.630	340.424	77.981	43.548	218.895

FUENTE: Cálculos propios según metodología expuesta en el texto.

millones mas de ingreso para los asalariados rurales y 113980 millones menos del ingreso no salarial[5].

Nuevamente las discrepancias se pueden atribuir a diferencias metodológicas en la estimación del monto de remuneraciones, pues en ambos sistemas el excedente de explotación es un residuo contable . El DANE parte de una relación producto- empleo global para el sector agropecuario, calculada tras la confrontación de los resultados del PIB en 1973 con los resultados de fuerza de trabajo estimados por el censo en este año. Esa relación producto- empleo se traduce en una estimación del fondo salarial mediante la apliación de tasas salariales tambien globales, derivadas de la encuesta respectiva del DANE. aA partir de 1978 la relación producto- empleo en la agricultura se ha modificado estadísticamente afectandda con un dato global de crecimiento de la productividad agrícola. El Banco de la República , por su parte, parte de proyecciones anuales de población empleada en los subsectores agropecuarios a la que aplica tasas salariales estimadas independientemente.

No sobra anotar que estas diferencias metodológicas en la estimación del fondo de salarios agropecuario son las que explican el diferente registro de la participación del trabajo en el ingreso nacional que presentan los dos sistemas contables para la década del setenta.

Ante estasdiferencias abismales en los estimativos oficiales de distribución funcional del ingreso, decidimos realizar nuestros propios cálculos con base en fuentes de información independientes. A partir del cálculo del valor agregado anteriormente comentado, se procedió a estimar la distribución de éste entre las principales clases sociales receptoras de ingreso en los campos rural y urbano.

1. El ingreso agropecuario

El procedimiento adoptado consistió en realizar un estimativo directo de los ingresos salariales y campesinos, calculando las "rentas" como un residuo. La cuantificación de los ingresosdde los dos primeros grupos sociales se obtuvo mediante el producto de un monto de empleo con niveles de remuneración percápita calculados en forma independiente.

Para la definición del componente de empleo del sector agropecuario se utilizaron como fuentes de información los trabajos recientemente publicados por el SENA y Planeación Nacional 2/, en los cuales se combina el uso de datos de las encuestas de hogares rurales - que incorpora el lado de la oferta laboral- con cálculos de requerimientos de empleo a nivel de producto- es decir, el lado de la demanda laboral. El Cuadro 7 nos presenta los estimativos de empleo agropecuario de ambas fuentes. Planeación Nacional presenta

---

2/ Véase SENA (1982) y León et. atl (DNP)1983).

CUADRO 7

ESTIMATIVOS DE EMPLEO AGROPECUARIO

	Fuente: MAO-SENA			Fuente:DNP	Adoptado *1
	Asalariados	Campesino	Total	Total	
Alimentos	330.629	446.962	777.521	746.785	777.521
Materias primas	160.497	68.010	228.507	200.962	228.507
Café	578.723	166.165	744.889	446.456	616.165
Ganado	373.459	52.984	426.442	285.400	426.442
Total Agropecuario	1.443.307	734.121	2.177.359	1.679.603	2.048.635

1 Justificación: Se adoptaron todas las cifras de MAO- SENA excepto la de café que aparecía como excesivamente grandes a la luz de otros estimativos cafeteros (Federación Nacional de Cafeteros y Leibovich).

un estimativo de empleo menor que el del SENA aproximadamente en 500.000 personas que se atribuyen a los sectores de café y ganadería, pues en el resto de sectores es bastante similar. Revisando las metodologías y contrastando con fuentes adicionales encontramos que el empleo en la ganadería aparece mas razonable en el SENA, mientras el empleo cafetero parece estar en un lugar intermedio entre ambas estimaciones. En efecto el contraste con los datos del censo confirmarían la cifra de empleo en ganadería del SENA, mientras conversaciones con funcionarios de la Federación de Cafeteros permitieron situar el total de jornaleros vinculados al café en 450.000. De esta forma se adopta un estimativo de empleo agropecuario de algo mas de dos millones de personas, cifra intermedia entre ambas fuentes originales.

Para la estimación del nivel de remuneraciones percápita se tuvo presente la compatibilidad entre la información sobre salarios pagados, la relación salarios urbanos y rurales, y el monto absoluto de remuneraciones resultante. Para atender este último criterio se partió del monto de remuneraciones al trabajo del Banco de la República pues parecía - a la luz de la lógica- el mas correcto. El fondo de "remuneraciones" de este sistema de contabilidad nacional no corresponde estrictamente a los jornaleros asalariados, pues el cálculo incluye además del ingreso de éstos una porción del ingreso campesino. Se considera que

los campesinos laboran parcialmente como asalariados , por lo cual se les adjudica la mitad del salario de un jornalero. Con este criterio, y los datos de empleo estimados anteriormente , el fondo salarial del Banco de la República conlleva implícitamente un estimativo de salario medio de $ 59.139 pesos , que parece bastante compatible con los criterios enunciados . Primero, equivale al jornal medio (sin alimentación) de un trabajador durante 310 días de trabajo en el año, o de 265 días con prestaciones , lo cual no es muy diferente de los supuestos tradicionales sobre mercados de trabajo (utilizados , por ejemplo, en Kalmanovitz o Urrutia[31]. Segundo, es similar al salario mínimo regis trado en 1980 trabajando plena jornada (360 días con prestaciones). La validez de esta relación está confirmada por la Encuesta DRI - PAN realizada en 1981, en la cual el ingreso mensual medio del sector rural ($ 5547 mensuales) era bastante similar al salario mínimo " potencial" ($ 5310) . Tercero, como se verá en la siguiente sección, este ingreso medio rural es concordante con los ingresos medios urbanos estimados, pues guarda una relación similar a la encontrada en encuestas de hogares de períodos cercanos (en la EH 19 de 1978 se calcularon ingresos mensuales medios de 4120 para los asalariados urbanos contra 2220 para los alarios rurales monetarizados).

Por las anteriores razones se utilizó esta salario medio anual para calcular los

---

Kalmanovitz Salomón . El Desarrollo de la Agricultura en Colombia(Ed. La Carreta 1982 , 2 ed)
Urrutia, Miguel. Los de Arriba y los de Abajo.(CEREC 1985)

ingresos nominales de los asalariados, aplicándolos a los niveles de empleo identificados sectorialmente. Pero igualmente se utilizó para aproximarnos al ingreso campesino, que se consideró similar a este ingreso asalariado. En efecto, diversos estudios han señalado el caracter competitivo que guardan el trabajo independiente (parcial o estacionalmente proletarizado) y el trabajo asalariado. Por ejemplo, la ya mencionada encuesta de hogares EH19 permitía estimar ingresos medios del trabajo independiente de $ 2227/mes contra 2220 de ingresos monetarios de los asalariados . Este nivel de ingresos anuales se aplicó también al empleo campesino estimado para lograr una aproximación a sus ingresos.

Habiendo calculado de esta forma los componentes de salarios e ingresos campesinos dentro del valor agregado , las rentas agropecuarias (entendidas como el excedente de explotación luego de deducir los costos variables y los ingresos independientes, es decir, equivalente a rentas en sentido estricto y ganancias derivadas de la explotación rural) pueden obtenerse directamente como un re siduo.

La distribución funcional del ingreso así generada se presenta en el cuadro 6. En promedio, los jornaleros reciben una cuarta parte del ingreso neto agropecuario, los campesinos una octava parte y las rentas agropecuarias reciben las

dos terceras partes adicionales. Estas últimas son mas importantes en la producción ganadera (de la cual se derivan mas de la mitad de las rentas) y en la producción de alimentos agrícolas . Los campesinos participan en forma mas importante en la producción de alimentos y café - donde su ingreso es 25%, y 19% respectivamente - mientras su participación es menor en la agricultura moderna o en la explotación ganadera. A pesar de ello, no parece confirmarse la creencia generalizada sobre el predominio de la producción campesina en la oferta total de alimentos. Adicionalmente, parece especialmente importante la presencia de jornaleros en la producción cafetera y en la agricultura moderna , participando en un 52% , y un 24% respectivamente de los ingresos netos de estos subsectores.

2. El ingreso urbano

El monto del ingreso no agrícola (llamado posteriormente "urbano" aunque el término no sea totalmente preciso) está derivado fielmente de las cuentas nacionales del DANE, así como su distribución entre ganancias y remuneraciones al trabajo .

Del monto de salarios urbano puede derivarse indirectamente el número total de empleados de las ciudades, suponiendo que en este "fondo" de remuneraciones" se incluyen aquellas de los vinculados al sector no asalariado que ha sido

presentado con frecuencia –alcanzan remuneraciones similares a los propiamente asalariados . Para ello se necesita una tasa de salarios media coherente que pondere salarios tan disímiles como los existentes en los distintos sectores: mientras los empleados industriales durante 1980 obtuvieron remuneraciones anuales medias de 202 422 pesos, los empleados del comercio alcanzaron 139128, los trabajadores de las contrucción 89640 y el salario mínimo 63.000 pesos. Se requiere entonces una ponderación de los trabajadores de los distintos grupos ocupacionales. El Departamento Nacional de Planeación, en su ya citado trabajo, obtuvo de forma detallada dicha ponderación, que lo condujo a un estimativo de ingresos medio para los asalariados del sector privado de $107545 pesos, que será tomado como la media. Este dato es consistente con el salario rural anteriormente estimado, pues guarda una relación similar (aproximadamente 2 a 1) a la que registraron estos salarios en la encuesta de Hogares EH 19 de 1978 del DANE.

De esta forma, el fondo de remuneraciones es consistente con un empleo urbano de 4' 872.000 personas, dato que es sensiblemente similar al estimado por el SENA4/ Para el mismo año (4' 770.000 personas), y que sumado al estimativo de población desocupada para ese año (505.000 personas) nos conduciría a una población activa de 5' 376.000 colombianos.

4/ SENA Planeación de Recursos Humanos.(1983).

CUADRO 10

CALCULOS DE POBLACION

	Población empleada	Población total 1/	Población adulto equivalente 2/
Jornaleros	1.314.584	4.418.770	3.485.526
Campesinos	734.122	2.467.637	1.946.472
Rentistas	178.005	598.326	471.967
Asalariados	5.376.000	16.764.664	13.223.968
Capitalistas	83.089	258.844	204.379
		24.508.251	19.332.312
Desempleados	563.435	1.752.248	1.365.232
Total		26.263.499	20.697.544

1/ Se aplicaron tasas de participación bruta de 29.8 para el sector rural y 32.1 para el sector urbano.

2/ La tasa adulta equivalente, manteniendo la estructura etaria del censo de 1973 y considerándola similar para todas las clases sociales es 0.7888

De otro lado, el excedente bruto de explotación puede dirigirse directamente a personas (capitalistas individuales) o a empresas formalmente constituidas. Como esta últimas pueden estimarse a partir de las cuentas de ingresos y gastos de las sociedades y cuasisociedades financieras (en el sistema contable nacional del DANE), los primeros resultarán como un remanente que recibirán adicionalmente , dividendos por parte de estas sociedades.

Los estimativos así derivados se encuentran en las respectivas casillas de la matriz presentada en el cuadro 8.

C. Las Cuentas de Producción: Versión Final

Anteriormente se explicó como se había agregado las cuentas del PIB en los sectores urbano y rural, y se había desagregado este último en sus diversos componentes : alimentos, ganadería, materias primas y café. Pero este nivel de agregación alcanzado no es aún el requerido en nuestro modelo, pues subsisten diversos problemas . No se ha definido la integración de sectores como silvicultura, caza, pesca, y minería a las actividades rural y urbana. No se ha considerado la relación de los productos de origen agrícola con las industrias que los procesan ulteriormente: café con trilla, ganadería con carne, alimentos con agroindustria. El objeto de la presente sección es explicar el procedimiento de delimitación mas estricta de un sector productor de alimentos que incorpore la producción de alimentos en toda la extensión de su cadena productiva.

	Café	Alimento	Mat. Primas	Ganadería	Agro indust.	Urbano	Gobierno	Consumo Intermed	Consumo Final	FBKF Público	FBKF Privado	Inventar.	Exportac.	D
Café	2.762					968	422	4.152	6.227				116.793	127.172
Aliment								33.221	95.995			3.159	1.366	133.741
Mat. Prim.				4.100	32.414	26.126	4.710	28.425	1.994	855	5.914	100	14.828	52.116
Ganadería					29.751			29.751	139.355			18.578	4.384	192.068
Agro-Indust				12.990	20.834	30.236	6.057	70.117	119.769			-1.672	14.440	202.654.
Urbano	16.074	17.912	4.605	4.138	14.646	498.087	26.718	582.180	707.416	49.107	136.667	17.121	104.292	1.596.783
Gobierno									162.935					162.935
Consumo intermedio Nacional	18.836	17.912	4.605	21.228	97.645	655.417	37.907							
Consumo intermedio Importado	4.979	2.568	572		19.139	174.589	3.568							
Renta.	15.201	63.662	31.934	116.875										
Campesinos	9.857	29.660	4.034	3.143										
Capitalistas	3.550			26.817	70.305	458.456								
Jornales	26.694	20.055	10.971	22.153										
Salarios	4.517			1.761	13.684	383.551	120.494							
Impuestos indirectos	46.538			432	1.775	64.955	967							
Producción	127.172	133.857	52.116	192.409	202.548	1.596.954	162.936							
Valor agregad	59.819	133.377	46.939	170.719	83.989	842.007	120.494							

Cuadro Nº 8

1. Integración de silvicultura , caza, pesca y mineria

Mientras por su caracter predominantemente industrial la mineria fue vinculada a la actividad urbana, los otros sectores se integraron a la actividad agropecuaria por su uso intensivo de recursos naturales . Se consideró que la silvicultura producía fundamentalmente insumos para la actividad urbana, por lo cual fue asimilada a la producción de materias primas agrícolas, mientras el predominio del consumo final como fuente de demanda permitió asimilar la pesca y caza a la producción de alimentos. Las estructuras de demanda y costos de estos sectores - derivados del DANE- fueron agregadas sin modificaciones a los respectivos sectores urbano y rural . La distribución del valor agregado no se modificó, aunque se consideró que el 50% del excedente de explotación de la silvicultura correspondia a la producción campesina.

2. Unificación de café y trilla de café

Como el café verde sufre un procesamiento anterior a su utilización final , se consideró razonable incluir la trilla de café como una actividad vinculada al sector agropecuario más que propiamente urbana. La metodología fue muy sencilla : se "netea" el consumo intermedio de la trilla de café que provienen del café verde (para evitar la doble contabilización en una adición simple). El resto de los componentes- tanto de consumo intermedio como de valor agregado-

se suman directamente. Como una hipótesis simplificadora esto implica considerar los inventarios de café utilizados comosi fuesen valor agregado del período presente.

3. Unificación de Ganadería y Matanza de Ganado

Al igual que en el caso anterior el objeto es vincular la actividad industrial de procesamiento final a la rama primaria. En este caso se trata de vincular el consumo de carnes sin preparar (que aparece como un subsector de la línea 09 que hemos vinculado con la agroindustria) al sector de la ganadería, pues a este corresponde en estricto sentido. En la práctica se le ha adjudicado todo el componente de consumo final del sector carnes a la actividad ganadera, agregándole paralelamente una participación concordante de los costos del sector (aunque esto puede generar un pequeño sobrecargo de costos urbanos en la medida en que la estructura de costos de carnes sin preparar debe ser mas simple que la de las otras carnes). Los 96229 millones de consumo final trasladados se equilibran con insumos gandderos de 66760 (cuya doble contabilización se elimina), agroindustriales de 25, industriales de 866, con valor agregado urbano de 15846 y márgenes comerciales de 12732 millones.

Hasta acá se ha generado una matriz de siete por siete (café, alimentos, ganadería, materias primas, agroindustria, actividad urbana y consumo gubernamental).

Para fines de modelaje es necesario simplificar aún mas para generar un único sector productor de alimentos, y un sector mas exhaustivo de materias primas agrícolas. La necesidad del primer punto esta dictada por las estimaciones econométricas de los patrones de consumo que no pudieron ser desagregadas adicionalmente. Para este paso, se requiere pasar de la clasificación por productos con la que se ha venido trabajando hasta el momento a una clasificación por tipo de demanda (final o intermedia) de los productos.

4. Unificación de Ganaderia y Alimentos.

Como el destino fundamental de la ganadería es la demanda final (fundamentalmente el consumo de las familias aunque también formación de capital , considerada imprecisamente como movimiento de inventarios) debe unificarse con el renglón de alimentos agrícolas. Para ello simplemente se suman todos los componentes de costos y demanda, excluyendo unas pequeñas doble contabilizaciones existentes.

5. Asignación de las actividades agroindustriales

El valor de la producción de este sector - hasta ahora mantenido aparte provisionalmente- deberá repartirse entre los diversos sectores agropecuarios acorde a su estructure de demanda final. Se asignó el componente de

consumo final de las familias al sector productor de alimentos anteriormente unificado. El resto de demanda- compuesto por el consumo intermedio de la actividad urbana no alimentaria - y las exportaciones se asignó a la producción de materias primas agrícolas. Los costos del sector se repartieron proporcionalmente esta estructura de demanda. De otro lado, el consumo final de los hogares de café se asignó a la producción de alimentos, con la consiguiente adición de valor agregado.

6. Delimitación de la producción de materias primas.

Hasta ahora la delimitación sectorial ha correspondido a una visión conjunta de las estructuras de producción y demanda. Como último criterio en la delimitación final de los sectores se requiere imponer restricciones sobre ciertos destinos finales de la producción agrícola. En particular, no deberá existir demanda de consumo de las familias para el sector de materias primas, ni debera existir demanda intermedia de las empresas para el sector de alimentos. Aunque por su impuesto en la realidad se presentan productos agropecuarios de doble utilización (final o intermedia) la estilización de las funciones de demanda para el modelaje nos impulsa a esta hipótesis simplificadora.

Por ello se redefinieron todas las interrelaciones entre los subsectores agrí-

colas diferentes de café. Se mantuvo como materias primas - stricto sensu- aquellas cuyo destino final fuese el consumo intermedio, mientras el remanente se le asignó a alimentos. Las transacciones entre estos dos sectores se netearon, y los valores agregados se ajustaron en consonancia.

De esta forma, se llega a una matriz de insumo producto donde se tienen solamente cinco sectores que ya pueden ser modelados adecuadamente por corresponder sus estructuras de demanda estrictamente a las requeridas por el modelo. Aunque algunas de las hipótesis simplificadoras podrían conducir a imprecisiones, consideramos que la magnitud de estas es ciertamente reducida , de forma tal que no altera el funcionamiento del modelo. El mayor costo de las transformaciones y ajustes- no previsto pero inevitable - fue la mayor complejidad resultante en los esquemas de distribución funcional del ingreso, pues los grupos sociales urbanos (asalariados y capitalistas) participan de alguna norma en todos los sectores económicos. Los resultados se presentan en el cuadro 9.

D. Estimación de los Patrones de Gasto de las Familias.

El calculo de los patrones de consumo de las diversas clases sociales debe consultar las estimaciones econométricas realizadas con base en la encuesta de hogares del DANE y la consistencia de las demandas derivadas con las ofertas registradas en el año en curso. Es decir, deben atender simultáneamente criterios empíricos y de consistencia en la calibración del modelo.

MATRIZ DE PRODUCCION Y DISTRIBUCION DEL INGRESO 1980

Versión Final

	Café C	+ alimentos A	+ Materias Primas	+ Urbano N	+ Consumo Gobierno	+ Consumo intermedio	+ Consumo Final	+ FBKF Pública	+ FBKF Privada	+ Inventar	+ Exportac	+ Demanda Total.
C					422	422					116.793	117.215
A					10.767	10.767	363.340			*13.592	5.750	393.449
M.P				57.337		57.337		855	5.914	/	29.268	93.374.
N	16.074	31.228	10.073		26.718	84.093	707.416	49.107	136.667	17.121	104.292	1.098.696
Consumo Gobierno	16.074	3					162.935					162.935
Consumo Intermedio Nal.	16.074	31.228	10.073	57.337	37.907							
Consumo intermedio importad	1.979	14.561	7.718	174.589	3.568							
Rentas	13.373	185.946	28.061									
Campesino	8.671	33.519	4.194									
Capitalistas	3.123	71.242	26.307	418.254								
Salarios	3.974	10.806	5.182	383.551	120.494							
Jornales	23.483	44.987	11.133									
Valor agregado	52.624	346.050	74.877	801.815	120.494							
impuestos indirectos	46.538	1.544	663	64.955	967							
Producción	117.215	393.383	93.331	1.098.696	162.936.							

FUENTE: Calculos propios , con metodología expuesta en el texto

Cuadro Nº 9.

La estimación parte de los ingresos brutos percibidos por las diversas clases sociales. A partir de allí se estiman las tasas de impuestos directos para obtener el ingreso disponible después de impuestos. De éste se sustrae el "gasto comprometido" en alimentos (imprecisamente también llamado " de subsistencia")- que consiste en una magnitud fija imdependiente del ingreso consistente con el caracter inelástico de la demanda- para obtener el "ingreso discresional". Sobre este último se calculan las propensiones marginales al gasto acorde con el empírico sistema lineal de gasto de Stone-Geary.

1. Los impuestos directos

No es posible estimar econométricamente funciones de pago de impuestos directos de las diferentes clases sociales. Por ello simplemente se calcularon tasas promedio de impuestos razonables. Partiendo de las tabulaciones realizadas por el Ministerio de Hacienda para 1976 se obtuvieron tasas efectivas de tributación para los asalariados (4.3%), los receptores de ingresos de capital (3.7%) y los receptores de rentas agropecuarias (0.9%). Como la tasa efectiva de tributación de los hogares bajó de 2.9% a 1.6% entre 1976 y 1980, las tasas anteriores se vieron reducidas proporcionalmente , suponiendo estable la estructura de impuestos entre 1976 y 1980.

La limitación de este procedimiento es que no permite diferenciar las tasas marginal y media de impuestos, por lo cual la elasticidad ingreso de los impuestos se supone implícitamente unitaria.

2. El gasto comprometido

Su estimación requiere contar con dos elementos previos: la población total adulto- equivalente distribuida por clases sociales y la cifra del consumo básico " de subsistencia" per cápita.

Para el primer cálculo partimos de los datos de población empleada, estimada anteriormente con las cuentas de producción y distribución del ingreso. Aplicando tasas de participación bruta similares a las registradas por la economía colombiana en la década de los setenta puede llegarse a un estimativo de población que no es sensiblemente distinto de los datos mas aceptados corrientemente . Para el sector rural se obtuvo un promedio de la tasa de participación entre 1971 y 1980, y para el sector urbano se aplicó la tasa de participación obtenida por el SENA en su proyecto de planeación de recursos humanos, que es sensiblemente mas baja que la tasa registrada en las grandes ciudades. Con el fin de lograr consistencia con los patrones de consumo, estimados en términos per cápita adulto- equivalente, es necesario transformar la población total en su

equivalente de población adulta. Para tal fin se utilizaron los factores de conversión calculados por H. Banguero 6/, ponderándolos según la estructura etárea de la población colombiana en 1973.

Para el segundo cálculo se consultaron múltiples criterios: Las mediciones de pobreza absoluta , los patrones internacionales de consumo y la propia experiencia econométrica.

La medición de los requerimientos monetarios mínimos para poder cumplir las normas nutricionales no es tarea fácil, porque la definición misma de la canasta y los procedimientos de cálculo estan sujetos a una enorme discusión académica y empírica. Existen diversos estimativos sobre la misma por parte de otros tantos autores 7/ utilizando fuentes de información distintas .Bourgignon , usando información del DANE para 1970 estima un presupuesto por persona que, en pesos de 1971, sería 4916 pesos. Oscar Altimir presenta para el mismo año una estimación de 85 dólares, o 1880 pesos de 1971. Arellano, usando datos de ECIEL CEDE de 1967 lo estima en 2221 pesos por persona. Utilizando encuestas de 1967, 1971 y 1977 el CEDE estima - mediante un modelo de optimización nutricional de un presupuesto - una cifra de 922 pesos. Luego

---

6/ Banguero , Harold . El costo monetario de un hijo en Colombia documento CEDE número 55, 1979

7/ Bourgignon (1978), Altimir (1979) Carrizosa (1982).

de un cuidadoso análisis, Carrizosa 8/ concluye que el cálculo de Altimir parece el mas razonable, y lo adopta para su análisis de líneas de pobreza.

La tipificación de patrones internacionales de consumo y ahorro familiar realizada por Lluch Et. al 9/ puede ser aplicada a Colombia. La tabla 4.3 de su libro permite calcular la participación típica del "gasto comprometido " en el presupuesto según los niveles de ingreso per cápita . Tomando el PIB per cápita de las cuentas nacionales del DANE, traducido a dólares por la tasa de cambio promedio del período (dato F.M.I.) nos conduce a un gasto de subsistencia que, en pesos de 1971, estaría en el intervalo de 1829 y 2107 pesos, con un valor esperado de 1968 pesos.

De otro lado, un criterio adicional de estimación se deriva del tratamiento econométrico de los propios datos de la encuesta de hogares utilizados . Cuando se regresó libremente el consumo per cápita de alimentos contra el gasto per cápita total el resultado fue el siguiente.

$$\underset{t}{CAP} = \underset{(652)}{1860 + 0.2326\ \hat{GTP}} \qquad R^2 = 0.4421$$

8/ Carrizosa, M. Determinantes de los ingresos y la pobreza en Colombia en P. Musgrave (ed) Ingreso, Desigualdas y Pobreza en América Latona, ECIEL, 1982.

9/ Lluch, Constantino, A. Powell y R. Luilliams. Patterns in Household Demand and Saving . Oxford University Press . New York, 1977

(Donde CAP= Gasto Per cápita Adulto . Equivalente en alimentos y GTP es el gasto total per cápita) que nos indica que- cualquiera que sea el nivel de ingreso - el consumo de alimentos presenta un piso de 1860 pesos de 1971. Este dato es un indicativo adicional del consumo" de subsistencia requerido".

Este último, por esta basado en nuestras propias cifras y por ser consistente con los estimativos de pobreza y con los patrones internacionales de consumo fue adoptado como el coeficiente global final.

De acuerdo con este criterio se procedió a estimar el gasto comprometido (o consumo de subsistencia) para cada una de las clases sociales con base en la encuesta de ingresos y gastos de 1971. Para ello se hizo una clasificación de los hogares por clases sociales, acudiendo a un conjunto de criterios relacionados con la rama de actividad y la posición ocupacional del jefe del hogar, y el ingreso familiar (cuadro 11). Acorde con nuestro modelo la primera gran división se hizo entre familias relacionadas con la agricultura o con actividades típicamente urbanas . Dentro de las primeras se clasificaron como jornaleros todas aquellas familias cuyo jefe estuviese ocupado como obrero o empleado. Se consideraron como campesinos todos los trabajadores familiares, los trabajadores independientes y patrones cuyo ingreso per - cápita estuviese por debajo de doce mil pesos

CUADRO 11

DEFINICION EMPIRICA DE CLASES SOCIALES

Clase	Rama de actividad	Tipo de ocupación	Gasto Percápita
Jornaleros	1	1+2+3+4	cualquiera
Rentistas	1	(5+6)*	mayor de 12000
Campesinos	1	7+ (5+6)*	menor de 12000
Capitalistas	2-9	(1+5+6)*	mayor de 12000
Asalariados	2-9	2+3+4+7+(1+5+6)*	menor de 12000

Donde:

Rama de actividad

1 agricultura
2 minería
3 industria
4 electricidad, gas, agua
5 construcción
6 comercio, restaurante y hoteles
7 Transporte y comuicaciones
8 establecimientos financieros
9 servicios comunitarios, sociales y personales.

Tipo de ocupación

1 empleado privado
2 obrero privado
3 empleado público
4 obrero público
5 patrón o jefe
6 independiente
7 trabajador familia

( )* estos tipos de ocupación sujetos a la condición de

(cifra que constituye el doble del ingreso per cápita del año). Los patrones y trabajadores independientes de mayores ingresos se consideraron como rentistas o propietarios. Dentro de las últimas, los ocupados urbanos se dividieron solamente en dos clases : los capitalistas y los trabajadores urbanos (también llamados asalariados, aunque este término no es totalmente preciso , pues incluye los trabajadores informales, cuya actividad puede considerarse competitiva - y por ende de remuneraciones similares - con los propiamente asalariados). Se tomaron como asalariados todos los obreros privados, los trabajadores públicos y familiares independientemente de su nivel de ingreso. Los patrones, trabajadores independientes y empleados privados se clasificaron acorde a su nivel de ingreso: los de mas alto nivel (gastos per cápita superiores al doble del promedio nacional) se asimilaron a capitalistas, mientras los de menores ingresos se consideraron asalariados.

Con esta división de clases sociales se corrieron regresiones no restringidas del gasto percápita en alimentos contra el gasto percápita total. La constante resultante de estas regresiones se consideró como el gasto comprometido. Como lo anotan Lluch Et. Al. , este gasto no debe ser interpretado en forma estrecha como un mínimo "físico", sino que debe relacionarse con las condiciones sociales específicas del país o del grupo social al que se hace referencia . Por ello no es de sor-

prender la existencia de amplias diferencias en este parámetro entre las clases sociales: 279 pesos para campesinos, 780 para los jornaleros, 1860 para los asalariados, 3176 para los rentistas y 4281 para los capitalistas. Esta disimilitud de los parámetros refleja en parte diferencias en los niveles de ingreso (elasticidades ingreso menores que uno pero mayores que cero implican gastos comprometidos crecientes aunque a un ritmo menor que el ingreso) y en parte el grado de monetización de los consumos básicos: probablemente el menor nivel de los campesinos y jornaleros encubre el autoconsumo o el pago de salarios en especie, o el diferencial de precios de los alimentos entre campo y ciudad. De todas formas confirman que este parámetro no puede interpretarse como una medida puramente física de los requerimientos nutricionales sino que tiene una connotación social evidente.

3. El Ingreso Discresional

Con el anterior estimativo de gasto comprometido procedimos a calcular el ingreso discresional como un residuo del ingreso total luego de deducir aquel. Así, corrimos regresiones con los parámetros restringidos : se forzó el paso por el origen de las regresiones de cada uno de los rubros de gasto contra el ingreso discresional Los resultados se presentan en el Cuadro 12. La mayoría de las regresiones resultaron significativas y con la dirección esperada de los parámetros . De ellas pueden

CUADRO 12

PATRONES DE CONSUMO Y AHORRO

- RESULTADOS ECONOMETRICOS-

	Alimentos	Resto	Ahorro
Jornaleros	$Ca = 780 + 0.446\ G^d$ (49.3) $R^2 = 0.74$	$Cn = 0.463\ G^d$ (50.3) $R^2 = 0.75$	$Ah = 0.091\ G^d$ (13.5) $R^2 = 0.18$
Campesinos	$Ca = 279 + 0.571\ G^d$ (103.2) $R^2 = 0.906$	$Cn = 0.401\ G^d$ (68.5) $R^2 = 0.81$	$Ah = 0.028\ G^d$ (8.5) $R^2 = 0.06$
Rentistas	$Ca = 3176 + 0.232\ G^d$ (6.3) $R^2 = 0.43$	$Cn = 0.513\ G^d$ (11.4) $R^2 = 0.71$	$Ah = 0.255\ G^d$ (.6.6) $R^2 = 0.45$
Asalariados	$Ca = 1860 + 0.214\ G^d$ (40.2) $R^2 = 0.50$	$Cn = 0.765\ G^d$ (120.7) $R^2 = 0.90$	$Ah = 0.021\ G^d$ (12.4) $R^2 = 0.09$
Capitalistas	$Ca = 4281 + 0.072\ G^d$ (10.5) $R^2 = 0.35$	$Cn = 0.782\ G^d$ (50.0) $R^2 = 0.92$	$Ah = 0.146\ G^d$ (9.5) $R^2 = 0.31$

Donde: Ca= consumo de alimentos per cápita
Cn= Consumo de bienes no alimenticios per cápita
Ah= Ahorro per cápita
G^d= Gasto discrecional

Entre paréntesis aparecen los valores t para evaluar la calidad de las regresiones

deducirse ciertos puntos de interés. Primero, las funciones de consumo parecen sistemáticamente mejores que las correspondientes al ahorro. Segundo, dentro de las funciones de consumo parecen mas firmes las estimaciones de bienes urbanos que las de alimentos. Tercero, aparecen también mas firmes las mediciones para los grupos en que la muestra es mas numerosa, y por ello son menos buenos los patrones de gasto de los rentistas y capitalistas.

4. Calibración de los patrones de gasto : ajustes de consistencia

La aplicación de los patrones de gasto anteriormente identificados a los ingresos de cada una de las clases condujo a un desequilibrio exante en las cuentas sectoriales de ofertas y demandas.

La situación aparecia como una en la que primaba un exceso de demanda por alimentos de tal magnitud que significaba un exceso de oferta del resto de items de gasto. Estos resultados concuerdan con los diagnósticos de FEDESARROLLO sobre el papel de la deficiencia de la oferta de alimentos en el impulso a la etapa recesiva que registró la economía urbana a partir de 1980. Si esta interpretación fuese cierta, habría que concluir que los datos registrados por las cuentas nacionales para 1980 coinciden con un período de desequilibrio fundamental en la estructura económica del país, donde probablemente la dinámica de la economía hubiese sido

estanflacionaria, jugando los ajustes de precios relativos de los alimentos y de cantidades de producción un papel reequilibrador de los desajustes del mercado.

No obstante lo anterior la construcción de un modelo de consistencia exige suponer el período de base como uno de equilibrio . En este caso, los parámetros de gasto deben ser ajustados para generar el equilibrio ex-post que registran las cuentas nacionales para los diferentes sectores. La calibración de los parámetros de gasto podría entonces realizarse por razones puramente de desequilibrio temporal (imposibilidad de realizar las demandas deseadas). Pero también podría justificarse la calibración por razones puramente estadísticas: la sobreestimación de las demandas de alimentos o la subestimación de las demandas por bienes urbanos podría corresponder simplemente a la desactualización de los patrones de gasto ante cambios en los montos absolutos y en la distribución misma de los ingresos. Como ha sido mencionado, media un período de diez años entre el periodo base de la matriz de contabilidad social (1980) y el momento de estimación de los patrones de consumo (1971). La aplicación de la ley de Engel indicaría que las elasticidades gasto no son constantes para los diferentes niveles de ingreso y que por lo tanto las asignaciones marginales de gasto podrían

no corresponder con las estimadas inicialmente. Como el ingreso per cápita ya creció casi un 40% entre esos años, parece razonable un ajuste general de los parámetros de gsto en consonancia. Como se presentaron en la década cambios en la distribución del ingreso de suma importancia, parece también obvia la necesidad de ajustes dispares de estos parámetros entre las clases, de acuerdo a cambios en sus niveles de ingreso.

Sea una u otra la razón (desequilibrio temporal o desajustes estadísticos) parece entonces necesario ajustar los patrones de gasto para ajustarnos a una hipotética situación inicial de equilibrio. Los criterios que se siguieron fueron los siguientes. Primero, el ajuste deberá hacerse primordialmente en los gastos de subsistencia hasta obtener elasticidades ingreso razonables y niveles consistentes con la experiencia internacional. Segundo, los mayores ajustes deberán recaer sobre los grupos sociales cuyos ingresos relativos aumentaron más durante la década (recordemos que durante el período 1976-1979 por primera vez en la historia estadística del país el "ingreso per cápita rural" - definido como el ingreso agrícola dividido por la población rural- fue superior al ingreso medio urbano).

El procedimiento de calibración presentó entonces los siguientes pasos. Primero, se ajustaron los gastos de subsistencia de los rentistas y capita-

listas hasta obtener elasticidades ingreso acorde a su nivel de ingresos. Segundo, se ajustaron los gastos comprometidos para los jornaleros y campesinos hasta lograr un nivel global de este item consistente con los parámetros internacionales. Tercero, se ajustaron , siempre hacia abajo y desafortunadamente mas allá de los intervalos de confianza estadísticos, las propensiones al gasto en alimentos para todos los grupos sociales, hasta lograr unas demandas consistentes con las ofertas registradas . Cuarto, las propensiones al consumo en bienes urbanos y el ahorro se ajustaron compensatoriamente (para mantener en el sistema de funciones de demanda la propiedad de agregación de Engel: la suma de las elasticidades ingreso, de los diferentes bienes ponderadas por las respectivas participaciones en el gasto, debe ser la unidad) hasta lograr a su vez equilibrios consistentes. Para los grupos urbanos este ajuste compensatorio se mantuvo dentro de los margenes permitidos por los intervalos de confianza estimados al 95% . Para los grupos rurales (campesinos y jornaleros) este ajuste compensatorio fue mas brusco- por las hipótesis distributivas- por lo cual estuvo por fuera de la permisibilidad estadística.

De esta forma, los patrones de gasto iniciales (Cuadro 13) se ajustaron hasta obtener unos de consistencia, que se presentan en el cuadro 13. La bondad de

CUADRO 13

PATRONES DE CONSUMO Y AHORRO

- RESULTADOS DE CONSISTENCIA-

	θ		α_i		
	$ 71	$ 80	Ca	Co	Ah
Jornaleros	984	6252	0.3833	0.5324	0.0843
Campesinos	492	3125	0.5384	0.4319	0.0297
Rentistas	8117	51590	0.0805	0.5655	0.3539
Asalariados	1860	11821	0.2013	0.7782	0.0206
Capitalistas	15398	97872	0.0228	0.8253	0.1520
Media	1860	11821	0.1359	0.7266	0.1375

Co= Consumo de alimentos

Ca= Consumo de bienes urbanos

Ah= Ahorro

θ = Gasto comprometido

ELASTICIDADES INGRESO Y CRUZADAS

	Elasticidad Ingreso		Elasticidad precio cruzada
	Alimentos	Urbanos*	$\varepsilon^{Pa}_{n,s}$
Jornaleros	0.69	1.38	-0.38
Campesinos	0.90	1.15	-0.15
Rentistas	0.45	1.12	-0.12
Asalariados	0.45	1.44	-0.44
Capitalistas	0.32	1.05	-0.05
TOTAL	0.46	1.22	-0.22

NOTA: Por las restricciones en la estimación de los parámetros la elasticidad ingreso resulta similar para los bienes industriales y para el ahorro.

estos resultados puede juzgarse especialmente a la luz de su consistencia ante diversos criterios: sus elasticidades implícitas, su concordancia con la experiencia internacional y su compatibilidad con los datos macroeconómicos.

La elasticidad ingreso de la demanda por alimentos resultante es 0.46, que es igual- en términos absolutos- a la elasticidad precio. Esta cifra es razonable para nuestros niveles de ingreso y es compatible con los estimativos de otros autores * . La elasticidad precio de los bienes urbanos (unitarios) es consistente con una elasticidad de sustitución negativa- condición fundamental de toda curva de demanda. La elasticidad ingreso de los bienes urbanos es 1,22, al igual que la del ahorro. La elasticidad cruzada de los bienes urbanos al precio de los alimentos es -0,22, que también es razonable a la luz de diversos estudios empíricos (por ejemplo el modelo de corto plazo de la economía colombiana estimó econométricamente este para metro en - 0.15).

Las elasticidades implícitas en las funciones de gasto de las diferentes clases sociales Cuadro 14 también se comportan de acuerdo a lo esperado . La demanda por alimentos es mas inelástica en los estratos de altos ingresos y

CUADRO 15

ASIGNACION FINAL DEL CONSUMO Y EL AHORRO

(Millones de pesos de 1980)

	Ingreso Disponible	Ingreso Comprometido	Ingreso Discresional	Consumo Alimentos	Consumo Urbano	Ahorro
Jornaleros	79.603	21.794	57.809	22.160	30.777	4.873
Campesinos	46.381	6.083	40.301	21.698	17.407	1.196
Rentistas	225.936	24.349	201.587	16.233	114.005	71.349
Asalariados	512.316	156.323	355.993	71.651	277.023	7.319
Capitalistas	396.709	20.003	376.706	8.573	310.880	57.245
TOTAL	1.260.948	228.552	1.032.396	140.315	750.092	141.982

en las zonas urbanas. Los grupos sociales con demandas urbanas mas elásticas son los asalariados urbanos y rurales, donde es mas importante el efecto ingreso negativo causado por los mayores precios de los alimentos La elasticidad cruzada, por último, es menos grande para los grupos productores de alimentos.

El gasto de subsistencia medio concuerda con aquel estimado en los estudios de pobreza , y su participación en el ingreso familiar es razonable para nuestro nivel de ingreso, de acuerdo con la experiencia internacional.

Por último, los patrones ajustados permiten lograr el equilibrio entre ofertas y demandas para cada uno de los mercados, generando una distribución del gasto familiar como la presentada en el Cuadro 15. Esta nos muestra que la mayor parte del gasto comprometido - y por ende los mayores efectos ingreso perversos de la inflación de alimentos- se concentra en los trabajadores urbanos. También nos señala que los grupos de propietarios (rentistas y capitalistas) concentran el 57% de la demanda de bienes urbanos y el 91% del ahorro familiar. Los asalariados tienen una ponderación importante en la demanda por manufacturas pero casi nula en la generación de ahorro.

E. . Las Cuentas de Ahorro no Familiar

La atención al equilibrio de ahorro- inversión es la modalidad tipícamente Keynesiana

de "cerrar" el modelo macroeconómico. En economías cerradas y puramente privadas equivale a la relación entre la inversión y los ahorros familiar y empresarial. Con la introducción de los sectores externo y público los términos de la relación se amplían para incluir los balances netos de las cuentas de estos sectores: los superávits (déficits) externo y fiscal.

Para completar la base empírica de nuestro modelo debemos entonces especificar las identidades iniciales, adicionales a las cuentas de las familias, que componen la ecuación de equilibrio macroeconómico. Aunque el ahorro neto de las empresas, el sector externo y el sector público es el resultado de múltiples cuentas de ingresos y gastos, nuestro principio- guía será simplificar éstas hasta obtener los ahorros únicamente en función de las variables que se incorporan en el modelo.

El ahorro empresarial

En el renglón de las empresas se consideran las sociedades y cuasisociedades no financieras, públicas y privadas, y las instituciones financieras. El primer paso fue entones la consolidación de las cuentas de estos sectores institucionales. El segundo paso fue agregar y simplificar los renglones de ingresos y gastos hasta obtener un estado simplificado donde el excedente bruto de explotación (240597 millones se destina a impuestos directos (31712), pago de rentas a los hogares (91074) y ahorro empresarial (117811).

En términos de modelaje, se supone que este último componente es un residuo luego de atender los dos gastos anteriores.

2. El ahorro público

Por sector público se entiende en este modelo aquel que desempeña las funciones de la administración pública, excluyendose las empresas públicas financieras y no financieras. Estas, como vimos anteriormente, se consideran en el renglón de las empresas.

El procedimiento de agregación y simplificación a partir del cuadro 25 de las cuentas nacionales del DANE - se hizo en varias etapas. Primero se eliminaron aquellas cuentas que aparecen simétricamente en el lado del ingreso y del gasto, tales como las prestaciones de asistencia a los empleados y las transferencias corrientes dentro del sector. Segundo, se netearon ciertas cuentas como renta de la propiedad, impuestos indirectos menos subsidios, seguridad social y transferencias del resto del mundo. Tercero, se consolidaron las cuentas que no iban a ser modeladas directa mente: el excedente de explotación, la seguridad social, las transferencias, las rentas de la propiedad, las compras de activos físicos y el préstamo neto. Este consolidado será denominado "otros". De esta forma puede definirse el ahorro público (49429) como los ingresos tributarios (directos a empresas

y hogares (52162) e indirectos) (158384) que no se destinan al consumo corriente (162935). La cuenta neta de otros constituye un ingreso neto de 1818.

3. El ahorro externo

El ahorro externo se define como el desequilibrio en la cuenta comercial, es decir, como la diferencia entre importaciones - valoradas CIF- y exportaciones - valoradas FOB. Las importaciones de bienes de consumo (29879) mas las de bienes de capital (54334), mas las de bienes intermedios (156296), mas las de existencias (5796) y otro (1693) son menores en 8105 millones de pesos a la suma de exportaciones de café (116793), de alimentos (5750), de materias primas agricolas (29268), de exportaciones industriales (104292). Este excedente constituirá la cuenta del desahorro externo.

APENDICE METODOLOGICO 2.
ESTIMACION DE UN SISTEMA LINEAL DE GASTO

A. MARCO ANALITICO

El Sistema Lineal de Gasto (Linear Expediture System - LES) puede definirse como un grupo completo de ecuaciones de demanda de consumo lineales en el gasto. Aparte de las claras ventajas que presenta para nuestros propósitos (como son su facilidad de estimación e incorporación en modelos mas grandes de simulación), el LES tiene una sólida fundamentación teórica, que permite analizar las funciones de Engels como formas reducidas de un sistema completo de demanda, mediante el cual pueden recuperarse sus parámetros básicos (elasticidades ingreso y precio-directo y cruzada).

Si suponemos que los consumidores enfrentan la maximización de una función de utilidad sujetos a la limitación de su presupuesto, la hipótesis del LES es que alguna transformación de dicha función de utilidad toma la forma de

$$(1)\quad U = \sum_{i=1}^{n} m_i \log (C_i - \theta)$$

donde C_i es el consumo del bien i y m_i, θ son los parámetros de la función de utilidad: m_i representaría la participación marginal de la mercancía i en el

---

* Gran parte de este trabajo se realizó como parte del curso de Análisis Econométrico avanzado en el postgrado de la Universidad de los Andes. Fue muy valiosa la ayuda del profesor Manuel Ramírez y del Ingeniero Argemiro Morales .

presupuesto de gasto, y θ será un nivel de gasto comprometido o de subsistencia. Por razones lógicas (y de signo) esta función de utilidad está sujeta a las restricciones de signo positivo para m_i y $(C_i - \theta)$, parámetro este último que llamaremos gasto discresional.

La restricción de presupuesto significa que la suma del valor de los gastos debe ser igual al presupuesto total, de lo cual se deriva- mediante el teorema de agregación de Engel - que $\sum m_i = 1$.

$$(2) \sum_{i=1}^{n} P_i C_i = G$$

Al tomar el Lagrangeano para la maximización restringida obtenemos

$$V = \sum_{i=1}^{n} m_i \log (C_i - \theta_i) + \lambda (G - \sum_{i=1}^{n} P_i C_i)$$

Al derivar la condición de primer orden y estableciendo $\frac{V}{C_i} = 0$ obtenemos

$$(3) \quad m_i = \lambda P_i (C_i - \theta)$$

Al imponer la agregación de Engel como condición de normalización, obtenemos de (3) lo siguiente

$$(4) \quad 1 = \sum m_i = \lambda (\sum P_i C_i - \sum P_i \theta_i)$$
$$= \lambda (G - F)$$

donde G es el gasto total, F el valor del gasto comprometido. De allí obtenemos inmediatamente el valor del multiplicador de Lagrange como = $\frac{1}{D-F}$ que reemplazamos en (3) para obtener una expresión para la función de demanda del bien i para una unidad de decisión de consumo (el hogar)

$$C_i P_i = \theta_i P_i + m_i (G - F)$$

que al dividir por el precio queda

$$(5) \quad C_i = \theta_i + \frac{m_i}{P_i} (G - F)$$

que nos dice simplemente que la demanda de cada bien se compone de un gasto mínimo necesario o comprometido (que es positivo para los bienes necesarios y negativo para los bienes de lujo) y la participación marginal en el gasto discresional remanente.

Como no solamente el ingreso influye en las decisiones de consumo, es posible incorporar el efecto sobre los patrones de consumo de algunos factores sociodemográficos - como el tamaño del hogar- formulando el parámetro de subsistencia del hogar como una función del número de personas de ciertos grupos definidos de edad (Z) y la contribución de cada una de ellas al gasto de subsistencia (b), así

$$(6) \quad \theta_{ih} = \sum_{g=1}^{n} b_{ig} Z_{gh}$$

La función de demanda (5) que representa el sistema lineal de gasto es una formulación general que satisface requisitos analíticos de suma importancia como la homogeneidad de grado cero en precios e ingreso, y las simetrías de Slutsky que las hace concordantes como el teorema básico de la demanda: una elasticidad precio compensada negativa para la demanda de los bienes.

Por simple diferenciación de la ecuación (5) podemos obtener los parámetros estructurales del sistema general de demanda. La elasticidad ingreso de la demanda (o elasticidad de Engel) adquiere la siguiente expresión

$$(7)\quad \varepsilon^{y}_{i} = \frac{\partial C_i / C_i}{\partial G_i / G_i} = \frac{m_i G}{P_i C_i}$$

donde $P_i C_i / G$ es la participación media en el presupuesto.

Mediante diferenciación similar podemos obtener la expresión de la elasticidad precio así :

$$(8)\quad \varepsilon^{P_i}_{i} = \frac{\partial C_i / C_i}{\partial P_i / P_i} = -\varepsilon^{y}_{i} \left(\frac{P_i \theta_i}{G} + \frac{G - F}{G} \right)$$

$$= \frac{\theta_i}{C_i} (1 - m_i) - 1$$

que nos indica que la elasticidad al propio precio de un bien es proporcional a su

elasticidad ingreso, que el precio importa mediante un efecto ingreso ($\xi_{y,i} \frac{P_i i}{G}$) y un efecto sustitución ($\xi_{y,i} \frac{(G-F)}{G}$), que los parámetros de subsistencia i son claves en la estimación de la elasticidad precio, y que los bienes necesarios ($\theta i > 0$) serán inelásticos al precio, mientras los bienes de lujo ($\theta i < 0$) serán elásticos al mismo.

Asimismo mediante derivación de la función de demanda se obtiene la elasticidad cruzada de demanda, cuya expresión es

$$E_i^{P_i} = -m_i \frac{\theta_i P_i i}{X_i P_i} = -\frac{\theta_i P_i i}{y} \cdot E_i^{y}$$

que nos dice que el precio de los bienes mas necesarios afectan mas negativamente las demandas de los bienes más elásticos al ingreso.

B. LOS DATOS

Los datos han sido derivados de la Encuesta de Presupuestos familiares realizada por el DANE a nivel nacional en 1971, más conocida como EH4. Con tal fin, la unidad básica de análisis fue el hogar, a quien fueron investigados los gastos de la canasta de consumo, y para quien pudiera obtenerse estimativos de ingreso mediante la suma de los ingresos de cada uno de sus componentes.

Para dar una idea del tipo de datos con que se trabajó, el cuadro 1 nos indica que

CUADRO 1

DATOS BASICOS DE LA ENCUESTA

5265 Hogares

Tamaño familia:	4.5 personas
Ingreso familiar bruto	23.729
Ingresos de trabajo	20.127
Ingresos de capital	3.602
Impuestos	204
Ahorro	1.083
Consumo de alimentos	12.022
Consumo de otros bienes	13.521
Gasto total	26.626
Gasto per cápita encuesta:	$5.808
Ingreso nacional per cápita 1971:	$5.864

FUENTE: Calculos con base en DANE.

efectivamente el gasto per-capita calculado por la encuesta es sensiblemente similar al ingreso-percápita calculado por las cuentas nacionales para dicho año.

A pesar de que es común en las encuestas de presupuestos familiares el hecho de subestimar los ingresos, por tratar de concentrarse en los items de gasto, se calcularon los ingresos de trabajo (asalariado e independiente) y los ingresos de capital, cuyas magnitudes medias resultan sensiblemente menores al gasto total. Es claro, en nuestra opinión, la subestimación de los ingresos de capital y su confusión con ingresos de trabajo. De otro lado solamente se diferenciaron 3 items de gasto, dado nuestro interés del trabajo: los gastos corrientes se dividieron en gastos de alimentos y otros gastos de consumo. Se agregaron igualmente los flujos de ahorro considerados en la encuesta.

Las clases sociales se definieron conjugando como criterios la rama de actividad y el nivel ocupacional del jefe del hogar, y los niveles de ingreso familiares, tal como se muestra en el cuadro 2, con los resultados de distribución del ingreso que se muestran en el cuadro 3. Como era de esperarse, la jerarquización de las clases según el nivel de ingreso fue la siguiente: terratenientes, capitalistas, asalariados, campesinos y jornaleros.

El tamaño de la familia no se definió mediante un simple conteo de miembros de

CUADRO 2

DEFINICION DE CLASES SOCIALES

Clase	Rama	Ocupación	Gasto percápita
Jornaleros	1	1+2+3+4	
Rentistas	1	0+5+6	12.000 g
Campesinos	1	7+(5+6)	12.000
Capitalistas	2-9	4+1+5+6	12.000 g
Asalariados	2-9	2+3+4+7	12.000

Donde:

1: agricultura
2: minería
3: Industria
4: electricidad, gas, agua
5: construcción
6: comercio restaurantes y hoteles
7: transporte y comunicación
8: establecimientos financieros
9: servicios, sociales y personales

1 empleado privado
2 obrero privado
3 empleado público
4 obrero público
5 patrón o jefe
6 independiente
7 trabajador familiar

CUADRO 3

DISTRIBUCION DEL INGRESO
(Pesos de 1971)

	Ingresos de trabajo	Ingresos de capital	Gastos- percápita
Jornaleros	9642	743	3607
Rentistas	79246	16741	25695
Campesinos	11340	1104	3438
Capitalistas	69844	13059	22489
Asalariados	21932	2869	5848
Total	20127	3602	6417

FUENTE: EH 4 - DANE

CUADRO 4

CONSUMO ADULTO EQUIVALENTE

Edad	TFa	TFo
0-1	0.3459	0.1972
1-6	0.3345	0.2472
7-11	0.7646	0.4875
12-17	0.7503	0.6255
18 o más	1.	1.

FUENTE: Banguero (op.cit)

de la misma, sino mediante una escala de "consumo adulto-equivalente" suministrado por H. Banguero, y que se presenta en el cuadro 4. Este artificio ha demostrado ser de suma utilidad en la evaluación del impacto de la composición del hogar sobre los patrones de Consumo.

G. LA ESTIMACION

1. La identificación

Para fines expositivos he definido los momentos del proceso de identificación como tres sistemas de demanda que exigen diversas condiciones para su identificación, acorde al número de parámetros que se desee estimar y al tipo de regresores independientes: el sistema lineal de gastos totales y el sistema lineal de gastos ampliado.

a. El Sistema lineal de gastos de consumo

Solo pretende estimar los parámetros de consumo, dejando a un lado los patrones de ahorro, que solo podrán estimarse por residuo. El sistema es el siguiente:

$$(a) \quad Ca = Ao + A_1 G + A_2 TF$$

$$(B) \quad Co = Bo + B_1 G + B_2 TF$$

donde Ca es el consumo de alimentos y Co el consumo del resto de bienes de consumo, G el nivel de gasto total y TF el tamaño de la familia.

Como se vé es un sistema con 2 ecuaciones, 2 variables endógenas (Ca y Co) y dos variables predeterminadas (G y TF)

*condición de orden. $(M-m) + (K-k) : M-1$

(A) $2 - 1 + 2-2 = 2-1$

(B) $2 - 1 + 2-2 = 2-1$

*condición de rango.

forma tabular

	1	Co	Ca	G	TF
(A)	-Ao	0	1	$-A_1$	$-A_2$
(B)	-Bo	1	0	$-B_1$	$-B_2$

Con lo cual la matriz de coeficientes de variables excluídas en cada ecuación son:

(A) 1 rg = M-1

(B) 1 rg = M-1

según las condiciones de orden y rango, el modelo está justamente identificado en cada uno de sus parámetros.

Ya que la variable Gasto total se definió como la suma de gastos de consumo y ahorro, aúnque no existe dependencia lineal en sentido estricto entre el gasto y las variables endógenas, estas tampoco son completamente independientes de aquél (dado el nivel de agregación),

y por ende habría de esperarse algún sesgo de simultaneidad en los parámetros, cuya magnitud juzgaremos acorde al valor de los parámetros.

b. El Sistema lineal de Gasto Total

Pretende estimar adicionalmente los parámetros de ahorro, El sistema es:

$$(a) \quad Ca = A_0 + A_1 G + A_2 TF_a$$

$$(b) \quad CO = B_0 + B_1 G + B_2 TF_o$$

$$(c) \quad A = C_0 + C_1 G + C_2 TF$$

$$(d) \quad G = Ca + Co + A$$

donde A es el ahorro del hogar, y TF_a y TF_o son los tamaños de familia adulto equivalente para el consumo de alimentos y otros bienes de consumo respectivamente.

Este es un sistema con 3 ecuaciones, tres variables endógenas (Ca,Co,A) y una variable predeterminada. Al reemplazar (d) en (a, b y c) obtendríamos un sistema de ecuaciones cuya forma tabular es la siguiente:

	1	Ca	Co	A	TFa	TFo
(a)	$-d_o$	1	$-d_1$	$-d_1$	$-d_2$	0
(b)	$-e_o$	$-e_1$	1	$-e_1$	0	$-e_2$
(c)	$-f_o$	$-f_1$	$-f_1$	1	$-f_2$	$-f_2$

Tanto por la condición de rango como por la condición de orden podremos decir que el sistema está subidentificado: las dos primeras ecuaciones de orden 1 y la tercera de orden 2. La verdadera razón de la subidentificación se remonta hasta el supuesto necesario de que los precios son iguales para todos los hogares de la muestra en la ecuación (5).

La única forma de identificar el sistema sería restringiendo los parámetros mediante información apriori. El consumo necesario de alimentos puede establecerse mediante balances nutricionales (tipo ICBF) que resultarían en una restricción del tipo d_o=K e identificarían dicha ecuación. El consumo necesario de los otros bienes puede identificarse suponiendo asimismo un nivel arbitrario como proporción del gasto de alimentos (por ejemplo $1/m_a$), método que ha sido denominado en la literatura como Presupuesto de Pobreza, o suponiendo un consumo nulo al nivel de subsistencia. La ecuación de ahorro puede identificarse a su vez restringiendo a cero los parámetros f_o y f_2, es decir, suponiendo un ahorro nulo al nivel de subsistencia.

El sistema ampliado de Gasto Lineal

Se diferencia del LES al utilizar como regresor independiente el ingreso y no el gasto total, y pretende obtener estimaciones de todos los pará-

metros del sistema. Su presentación es :

$$(a)\quad Ca = A_o + A_1 Y + A_2 TF$$

$$(b)\quad Co = B_o + B_1 Y + B_2 TF$$

$$(c)\quad A = C_o + C_1 Y + C_2 TF$$

Es un sistema con 3 ecuaciones, 3 variables endógenas (Ca, Co y A) y dos variables independientes (Y y TF). Las condiciones de orden señalan que cada ecuación excluye justamente las variables necesarias para estar identificada perfectamente. Las condiciones de rango nos señalan que se puede construir para cada ecuación un único determinante no negativo de orden 2 a partir de los coeficientes excluídos de cada ecuación e incluídos en otra parte del modelo. Las matrices posibles son en cada uno de los casos matrices diagonales, o mas exactamente, matrices identidad de orden 2x2, cuyo determinante es 1, diferente por supuesto de cero.

Así, según las condiciones de orden y rango, el modelo está perfectamente identificado. También puede demostrarse que es insesgado (pues las variables son verdaderamente independientes) y eficientes.

2. La Heteroscedasticidad

Es uno de los problemas típicos, que se presenta en la utilización de datos de

corte transversal, como los presupuestos similares, restando eficiencia a los estimativos. Para evitarla, el primer paso que se siguió fue la estratificación de la muestra según niveles de ingreso. La transformación logarítmica de las variables estaba vedada por nuestro exclusivo interés en modelos lineales. La heteroscedasticidad persistió en los estratos de altos ingresos (capitalitas y terratenientes), por lo que se decidió estandarizar los datos mediante el gasto total, suponiendo que el tamaño de la varianza crece monotamente con la magnitud del mismo. Los resultados así logrados fueron mas adecuados.

D. LOS RESULTADOS

Usando el programa SPS se corrieron 3 sistemas de ecuaciones : el de gasto de consumo (1) , el sistema lineal de gasto (2) y el ampliado de gasto (3). Para lograr identificar el sistema de gasto total se requiere la incorporación de la información apriori que se comentará en la próxima sección.

1. El sistema ampliado de gasto

Por ser el modelo analíticamente más completo, se ensayó con él en primer lugar. Los resultados son completamente insatisfactorios, como se observa en la consistencia de los parámetros : un indicativo de los sesgos se encuentra en el incumplimiento del teorema de agregación de Engel, pues la suma de las propensiones al gasto no es igual a la unidad, ni la suma de los gastos de subsistencia es cero.

A pesar de la heteroscedasticidad implícita en la estimación (la varianza de los errores es muy alta en los terratenientes y capitalistas) que hace ineficientes los parámetros, hemos ubicado el origen de los sesgos en la mala medición de los datos de ingreso : no solamente están subestimados, sino que dicha subestimación no parece homogénea a través de toda la muestra. Por esta razón los resultados deben desecharse.(Cuadro 5)

2. El Sistema Lineal de Gastos de Consumo

Por haber logrado identificar todos los parámetros de los gastos de consumo, centraremos la atención de este informe en este modelo. En el cuadro 6 se presentan los resultados para todas las clases sociales.

Las varianzas de los errores son similares para las tres clases trabajadoras, pero es sumamente alta para las clases propietarias, lo que da origen a la heteroscedasticidad del estimativo agregado. Para corregirla, se estandarizaron los datos dividiéndolos por el gasto total, y se corrieron las regresiones que se presentan en el apéndice C debidamente transformadas (aunque con los valores t, R^2 y $\bar{R}^2$ de las ecuaciones originales).

La normalización no parece adecuada para las clases trabajadoras, pues los ajustes de las nuevas regresiones son sumamente pobres, señalando el carácter mas

adecuado de la formulación anterior para estos casos. Para el agregado tampoco parece tener éxito, pues los parámetros así estimados señalarían a los alimentos como un bien elástico al ingreso y a los otros bienes como inelásticos, lo que de ninguna manera es razonable. En el caso de las ecuaciones agregadas, la decisión es que no es posible obtener una estimación directa de la función de gasto de toda la sociedad, por lo que esta debe obtenerse indirectamente, ponderando los parámetros de los diferentes estratos sociales, según la distribución del ingreso.

La normalización parece adecuada para los patrones de gasto de los terratenientes y capitalistas, pues logra ajustes que si bien no son muy buenos, si son razonables, dado el pequeño número de datos (especialmente para el caso de los terratenientes). Adicionalmente, los estimativos de los parámetros estructurales de elasticidades suenan razonables. (Cuadro 7)

3. El Sistema Lineal de Gasto Total

Dada nuestra necesidad de contar con parámetros de las funciones de ahorro tanto como de consumo, emprendimos la estimación de este sistema de ecuaciones que nos permitiría estimar e identificar correctamente todos los parámetros.

El paso mas importante es estimar los parámetros del consumo de subsistencia.

CUADRO 5

SISTEMA DE GASTO LINEAL AMPLIADO

				$\sum$ mi
Jornaleros	Ca = 3876.6 + 0.352 Yd + 355.1 Tfa 5514 (17.1) (3.6) R^2 = 0.306 $\hat{\sigma}^2$=36977	Co = 20.7 + 0.606 Yd - 402.4 TFo -1642 (37.2) (4.3) R^2=0.63 $\hat{\sigma}^2$=22773	A = -86.6 + 0.056 Yd - 44.7 TF 279.7 (4.6) (0.7) R^2= $\hat{\sigma}^2$= 13040	1.01
Rentistas	Ca = 9025.5 + 0.0233 Yd + 6363 Tfa 39744 (0.6) (2.1) R^2=0.087 $\hat{\sigma}^2$=35.900.000	Co = -22294 +0.269Yd + 14587 TFo 36665 (7.5) (4.9) R^2=0.794 $\hat{\sigma}^2$=26.600.000	A = 10082 + 0.076 Yd - 910 TF 6403 (1.9) (0.2) R^2=0.08 $\hat{\sigma}^2$ 35.100.000	0.37
Campesinos	Ca = 3075.5 +0.1711Yd +9146 Tfa 7722 (16.1) (12.3) R^2=0.35 $\hat{\sigma}^2$=24231	Co = -11.1 + 0.259 Yd + 498.2 TFo 2221 (27.6) (6.5) R^2=0.490 $\hat{\sigma}^2$=18351	A = -354.9 + 0.013 Yd + 91.1 TF 80.6 (3.4) (7.0) R^2=0.03 $\hat{\sigma}^2$=3389	0.44
Capitalistas	Ca = 3680 + 0.0752Yd +3374.5Tfa 17973 (7.6) (10.8) R^2=0.475 $\hat{\sigma}^2$=4.740.000	Co = 187.2 + 0.405 Yd + 6199 TFo (10.1) (4.3) R^2=0.369 $\hat{\sigma}^2$=1.412.000	A = -1673 + 0.097 Yd + 370.2 TF (4.4) (0.5) R^2=0.075 $\hat{\sigma}^2$=1.420.000	0.53
Asalariados	Ca = 3200 + 0.1783 Yd + 903.7 Tfa 7664 (23.5) (12.3) R^2=0.335 $\hat{\sigma}^2$=24136	Co = -201.8 + 0.446 Yd + 622.1 TFo 2511 (40.9) (5.2) R^2=0.518 $\hat{\sigma}^2$=	A = -109.9 + 0.013 Yd + 57.0 TF 155 (5.9) (2.5) R^2= 0.03 $\hat{\sigma}^2$=2025	0.63
TOTAL	Ca = 4167.1 + 0.139 Yd + 963.8 Tfa (36.8) (16.0) R^2=0.268 $\hat{\sigma}^2$=17582	Co = 533.9 + 0.507 Yd + 288.4 TFo (82.8) (2.6) R^2= 0.59 $\hat{\sigma}^2$= 45560	A = 43.6 + 0.076 Yd - 139 TF (25.6) (2.7) R^2= 0.11 $\hat{\sigma}^2$=10717	0.72

NOTA: Entreparéntesis los valores t , y entre corchetes el valor de θ incluyendo el efecto demográfico.

CUADRO 6

SISTEMA LINEAL DE GASTOS DE CONSUMO

			$\sum Mi$	θ	PM_gS
Jornaleros	$Ca = 2161 + 0.406\ G + 279\ Tfa$ 344 (35.6) (3.9) $R^2=0.627$ $\hat{\sigma}^2=19858$	$Co = -137.8 + 0.472\ G - 165\ Tfo$ -803 (41.0) (1.9) $R^2=0.62$ $\hat{\sigma}^2=20077$	0.878	1409	0.122
Rentistas	$Ca = 16513 + 0.209\ G - 1421.8\ Tfa$ 1076 (2.8) (0.4) $R^2=0.205$ $\hat{\sigma}^2=31.315.039$	$Co = -34789 + 0.4161\ G + 13155\ Tfo$ 4471 (5.05) (3.2) $R^2=0.711$ $\hat{\sigma}^2=37.299.529$	0.625	3642	0.375
Campesinos	$Ca = 1785 + 0.455\ G + 196.9\ Tfa$ 2785 (46.3) (3.8) $R^2=0.727$ $\hat{\sigma}^2=10144$	$Co = -1243 + 0.476\ G - 163\ Tfo$ -197 (48.6) (2.7) $R^2=0.725$ $\hat{\sigma}^2=9902$	0.931	812	0.069
Capitalistas	$Ca = 4178 + 0.077G + 3082.9\ Tfa$ 172 (7.7) (9.4) $R^2=0.47$ $\hat{\sigma}^2=282.864$	$Co = -1683 + 0.752\ G - 2065.9\ Tfo$ 9719 (34.6) (2.6) $R^2=0.825$ $\hat{\sigma}^2=1.317.327$	0.829	7500	0.171
Asalariados	$Ca = 2038.5 + 0.3116G + 387.7\ Tfa$ 3953 (49.2) (6.8) $R^2=0.614$ $\hat{\sigma}^2=14006$	$Co = -1917 + 0.662.G - 4183\ Tfo$ -3744 (102.0) (6.22) $R^2=0.856$ $\hat{\sigma}^2=14256$	0.973	210	0.027
TOTAL	$Ca = 2895.9 + 0.2236 + 662.9\ Tfa$ $R^2=0.502$ $\hat{\sigma}^2=11967$	$Co = -2299 + 0.663\ G - 4309\ Tfo$ -4139 $R^2=0.8479$ $\hat{\sigma}^2=16653$	0.886	1211	0.114

CUADRO 7

SISTEMA LINEAL DE GASTOS DE CONSUMO

(Estandarización)

			ΣMi	0	PM_gS
Jornaleros	$\frac{Ca}{G} = 0.651 + \frac{94.8}{G} + \frac{79.1\ TF}{G}$ 436.7 (1.0) (3.5) $R^2 = 0.04\ \sigma^2 = 0.000025$	$Co = 0.328 - \frac{56.5}{G} - 67.9\ \frac{TF}{G}$ (0.6) (2.5) $R^2 = 0.02\ \sigma^2 = 0.000022$	0.979	129.4	0.021
Rentistas	$\frac{Ca}{G} = \frac{0.257}{} + \frac{6831}{G}$ 6831 (2.8) $R^2 = 0.129\ \sigma^2 = 0.00094$	$\frac{Co}{G} = 0.585 - \frac{5320.9}{G} + 527.9\ \frac{TF}{G}$ (1.4) (0.2) $R^2 = 0.05\ \sigma^2 = 0.0013$	0.842	3484.5	0.158
Campesinos	$\frac{Ca}{G} = 0.616 + \frac{403.8}{G} + 50.2\ \frac{TF}{G}$ 643.9 (4.5) (2.4) $R^2 = 0.05\ \sigma^2 = 0.000021$	$\frac{Co}{G} = 0.365 - \frac{350.7}{G} - 39.2\ \frac{TF}{G}$ (3.9) (1.6) $R^2 = 0.035\ \sigma^2 = 0.00002$	0.981	132.5	0.019
Capitalistas	$\frac{Ca}{G} = 0.128 + \frac{3039}{G} + 2384\ \frac{TF}{G}$ 12730.9(4.1) (6.7) $R^2 = 0.277\ \sigma^2 = 0.000038$	$\frac{Co}{G} = 0.716 - \frac{1321.6}{G} - 1370.0\ \frac{TF}{G}$ (1.2) (2.5) $R^2 = 0.048\ \sigma^2 = 0.00007$	0.849	647.3	0.156
Asalariados	$\frac{Ca}{G} = 0.4356 + \frac{303.6}{G} + 237.0\ \frac{TF}{G}$ 1406.3 (10.5) (4.5) $R^2 = 0.134\ \sigma^2 = 0.000011$	$Co = 0.544 - \frac{243.5}{G} - 252.9\ \frac{TF}{G}$ (3.5) (9.4) $R^2 = 0.1111\ \sigma^2 = 0.000011$	0.980	127.9	0.020
TOTAL	$\frac{Ca}{G} = 0.471 + \frac{333.20}{G} + 226.8\ \frac{TF}{G}$ (7.5) (18.4) $R^2 = 0.182\ \sigma^2 = 0.0000058$	$Co = 0.499 - \frac{262.1}{G} - 224.8\ \frac{TF}{G}$ (5.8) (15.6) $R^2 = 0.144\ \sigma 2 = 0.0000056$	0.970	202.1	0.03

CUADRO-8

IDENTIFICACION DEL CONSUMO BASICO DE ALIMENTOS

Jornaleros	$Cap_t = 780.0 + \underset{(35.9)}{0.4033}\ G_p$ $R^2 = 0.6045\ \hat{\sigma}^2 = 1632$
Campesinos	$Cap_t = 279.3 + \underset{(53.8)}{0.538}\ G_p$ $R^2 = 0.7222\ \hat{\sigma}^2 = 432$
Rentistas	$Cap_t = 3176.1 + \underset{(3.6)}{0.214}\ G_p$ $R^2 = 0.2026\ \hat{\sigma}^2 = 1222183$
Capitalistas	$Cap_t = 4280.9 + \underset{(8.3)}{0.0737}\ G_p$ $R^2 = 0.176\ \hat{\sigma}^2 = 15510$
Asalariados	$Cap_t = 1861.7 + \underset{(49.3)}{0.303}\ G_p$ $R^2 = 0.541\ \hat{\sigma}^2 = 690$
TOTAL	$Cap_t = 1860 + \underset{(65.2)}{0.2326}\ G_p$ $R^2 = 0.4421\ \hat{\sigma}^2 =$

Se aceptó como hipótesis que el único gasto comprometido relevante sería el de alimentos, mientras no existe consumo de bienes urbanos ni ahorro al nivel de subsistencia. Esto nos permite restringir a cero los parámetros e_0, f_0 y f_2, y a una constante el parámetro d_0. En ese caso todo el modelo estaría identificado.

Una estimación preliminar del parámetro d_0 puede realizarse corriendo libremente la regresión del gasto de alimentos contra el gasto total, para observar la constante. Para aminorar la heteroscedasticidad de las estimaciones se estimaron las regresiones en terminos percapita, y se presentan en el cuadro 8. La estimación para toda la población condujo a un gasto de subsistencia de alimentos de 1860 pesos anuales (recuerdese que son pesos y gastos de 1971). Al confrontar la magnitud de este parámetro con otras estimaciones y con los parámetros internacionales de gasto se encontró que era bastante razonable (para una discusión mas detallada de este punto véase el apéndice metodológico 1).

Con este parámetro general se estimó el gasto discresional, y contra él se corrieron las regresiones (en términos percapita nuevamente) que se presentan en el cuadro 9. Aunque satisfactorias en términos generales, la aceptación de un consumo básico fijo para grupos sociales con niveles de ingreso tan disímiles conduce a parámetros de las funciones de demanda (elásticidades precio e ingreso) excesivamente disímiles

CUADRO 9

SISTEMA LINEAL DE GASTO CON PARAMETRO DE SUBSISTENCIA UNIFORME

Jornaleros	$Ca = 1860 + 0.363\ G^d$ (33.9) $R^2=0.58$	$Co = 0.521\ G^d$ (48.8) $R^2= 0.74$	$Ah = 0.116\ G^d$ ( ) $R^2= 0.21$
Campesinos	$Ca = 1860 + 0.403\ G^d$ (41.1) $R^2=0.60$	$Co = 0.567\ G^d$ (58.7) $R^2= 0.76$	$Ah = 0.03\ G^d$ (9.3) $R^2= 0.07$
Rentistas	$Ca = 1860 + 0.253\ G^d$ (6.9) $R^2= 0.47$	$Co = 0.504\ G^d$ (12.1) $R^2=0.73$	$Ah = 0.243\ G^d$ (6.5) $R^2=0.44$
Capitalistas	$Ca = 1860 + 0.139\ G^d$ (18.8) $R^2= 0.63$	$Co = 0.732\ G^d$ (52.6) $R^2=0.93$	$Ah = 0.13\ G^d$ (9.1) $R^2=0.29$
Asalariados	$Ca = 1860 + 0.222\ G^d$ (38.6) $R^2= 0.48$	$Co = 0.758\ G^d$ (130.1) $R^2=0.91$	$Ah = 0.02\ G^d$ (12.3) $R^2= 0.08$
TOTAL	$Ca = 1860 + 0.233\ G^d$ (65.2) $R^2= 0.44$	$Co = 0.656\ G^d$ (167.5) $R^2=0.84$	$Ah = 0.1111\ G^d$ (40.3) $R^2=0.23$

Por lo anterior se prefirió definir el gasto discresional de cada grupo social con base en un gasto comprometido identificado individualmente. Las diferencias en estos parámetros para los diferentes grupos sociales pueden justificarse plenamente, como se discute en el anterior apéndice. De esta forma se estiman las funciones de gasto total que se presentan en el cuadro 10 , plenamente analizadas anteriormente.

CUADRO-10

SISTEMA LINEAL DE GASTO CON PARAMETROS DE SUSBSISTENCIA IDENTIFICADOS INDIVIDUALMENTE

Jornaleros	$Ca = 780 + 0.446\ G^d$ (49.3) $R^2 = 0.74$	$Co = 0.463\ G^d$ (50.3) $R^2 = 0.75$	$Ah = 0.091\ G^d$ (13.5) $R^2 = 0.18$
Campesinos	$Ca = 279 + 0.5716\ G^d$ (103.2) $R^2 = 0.906$	$Co = 0.401\ G^d$ (68.5) $R^2 = 0.81$	$Ah = 0.028\ G^d$ (8.5) $R^2 = 0.06$
Rentistas	$Ca = 3176 + 0.232\ G^d$ $R^2 = 0.43$	$Co = 0.513\ G^d$ (11.4) $R^2 = 0.71$	$Ah = 0.255\ G^d$ (6.6) $R^2 = 0.45$
Capitalistas	$Ca = 4281 + 0.072\ G^d$ (10.5) $R^2 = 0.35$	$Co = 0.782\ G^d$ (50.0) $R^2 = 0.92$	$Ah = 0.146\ G^d$ (9.5) $R^2 = 0.31$
Asalariados	$Ca = 1860 + 0.214\ G^d$ (40.2) $R^2 = 0.50$	$Co = 0.765\ G^d$ (120.7) $R^2 = 0.90$	$Ah = 0.021\ G^d$ (12.4) $R^2 = 0.09$

BIBLIOGRAFIA

Banguero, Harold.	El tamaño de la familia Colombiana: sus determinantes económicos y sociales. CEDE, 1979
Cramer, J.S.	Econometría Empírica . FCE, 1973
DANE	Los presupuestos familiares en Colombia. DANE, 1971 .
Gujarati, Damodar.	Econometría Básica. McGraw, 1981
Howe, Howard	Estimation of linear and quadratic expenditure systemn: a cross- sectión case for Colombia. PHD disertation, Pensylvania University, 1974
Taylor, Lance.	Macromodels for Developing Countries.
Theil, H.	Principles of econometrics, 1971
Wonnacot and Wonnacot,	Econometría, Aguilar, 1982