

Modelos Macroeconómicos en el Perú: Nuevos Aportes

Germán Alarco / compilador.

Alarco, Amat y León, Baca, D'Alcantara, Dancourt,

García Cobán, Malaspina, Padilla, Priale,

Roca, Schuldt, Ter Wengel.



CENTRO DE INVESTIGACION (CIUP)
UNIVERSIDAD DEL PACIFICO



© Universidad del Pacífico
Centro de Investigación
Avenida Salaverry 2020
Lima 11, Perú

Derechos reservados conforme a ley.

MODELOS MACROECONOMETRICOS EN EL PERU:
NUEVOS APORTES

Primera Edición: Diciembre 1986

Segunda Edición: Setiembre 1987 - Corregida

Diseño Carátula: Carlos González Ramírez

BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD DEL PACIFICO

Modelos macroeconómicos en el Perú: nuevos aportes / Alarco y otros;
comp. Germán Alarco. --Lima : Centro de Investigación de la Uni-
versidad del Pacífico, 1987.

/ MODELOS ECONOMETRICOS / MODELOS ECONOMICOS / PERU /
POLITICA ECONOMICA / ESTABILIZACION / DEVALUACION / GRU-
PO ANDINO / Alarco Tosoni, Germán / Universidad del Pacífico. Centro
de Investigación /

33.105 (85) (CDU)

El Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico no se solidariza ne-
cesariamente con el contenido de los trabajos que publica.

INDICE

	Página
PRESENTACION	5
CARLOS AMAT Y LEON Y RICARDO PADILLA Simulación de una Política Macroeconómica Alternativa ...	7
GERMAN ALARCO Modelo Macroeconómico para la Economía Peruana (Ver- sión reducida)	43
JORGE BACA Modelo Econométrico de Corto Plazo para la Economía Peruana	71
OSCAR DANCOURT Un Modelo Macroeconómico de Corto Plazo y la Política Económica del Perú: 1970-1984	135
SANTIAGO ROCA y RODRIGO PRIALE La Devaluación Contractiva y los Programa de Estabi- lización en el Perú	195
GONZALO D'ALCANTARA y JUAN TER WENGEL Modelo Econométrico del Grupo Andino (MEGA)	249

JURGEN SCHULDT	
Un Modelo Macroeconómico de Corto Plazo para la Docencia	321
RAMON GARCIA COBIAN y ULDARICO MALASPINA	
Un Modelo Alternativo de Desempleo con Precios Flexibles en la Perspectiva del Desequilibrio Económico	368
NOTAS SOBRE LOS AUTORES.....	393

PRESENTACION

En esta oportunidad el Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico tiene el agrado de presentar a la comunidad en general, un libro que compila algunos de los modelos macroeconómicos matemáticos y econométricos recientemente diseñados para la economía peruana. La importancia del trabajo es grande en virtud a varias razones: En primer lugar, en la medida que son muy reducidas las oportunidades en que se pueden comparar los valiosos aportes de diferentes personalidades de la materia. En segundo lugar, relevar la importancia de la construcción de modelos, ya que constituye una forma cuantitativa de acercarnos a la realidad nacional, más en circunstancias como las actuales cuando se requieren de la mayor cantidad de técnicas para el manejo y evaluación de la política económica.

El libro contiene ocho artículos, presentados desde diferentes ópticas: seis de ellos se refieren a modelos estimados cuantitativamente, mientras que dos presentan un planteamiento teórico de cómo trabajar la realidad.

La lista inicial de invitados fue muy amplia, pero lamentablemente se ha concretado en el libro a un número reducido.

Hay que recalcar finalmente que los autores aquí reunidos, pese a sus múltiples compromisos y obligaciones, han colaborado

gentil y desinteresadamente, razón por la cual esta Universidad les reitera su gratitud. Adicionalmente, queremos agradecer a Carmen Salas, Carmen Ulloa y a todo el equipo por la magnífica labor realizada en la subcoordinación y revisión de los textos.

Lima, octubre de 1986.

SIMULACION DE UNA POLITICA MACROECONOMICA ALTERNATIVA

Carlos Amat y León

ESQUEMA

1. INTRODUCCION.
2. LAS PREGUNTAS CENTRALES.
3. LA DINAMICA DE LA ECONOMIA PERUANA: PERIODO
1980-1984.
4. SIMULACION DE POLITICAS:
 - Presentación del Modelo.
 - Evaluación del Modelo.
 - Evaluación de los efectos de las catástrofes naturales en la economía (1983), utilizando el Modelo SIMUL.
 - Estrategia de una política alternativa.
 - Resultados de la política de estabilización con crecimiento y comparación con la situación observada.
 - Proyección pasiva de la economía: 1985-1986.

INTRODUCCION

El objeto de este artículo es el de ofrecer un ejercicio de simulación, utilizando un modelo macroeconómico para demostrar que había una alternativa de política en 1980, cuando el gobierno del Presidente Belaunde inició su gestión, con el propósito de controlar la inflación y crear más empleo. Es decir, si no se logró un resultado exitoso en la consecución de estos propósitos al término de su mandato, no fue exclusiva y única responsabilidad de la crisis internacional y de las catástrofes naturales ocurridas en 1983. También fue una causa determinante de la crítica situación actual, la errada concepción y el mal manejo de la política económica implementada durante el período de 1980-1985.

Este trabajo utiliza de manera resumida la investigación que se está realizando en el Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico, para elaborar un caso de política macroeconómica de corto plazo a fin de ejercitar a los participantes del proyecto de Gestión Pública de dicha universidad en el diseño e instrumentación de políticas de estabilización y reactivación económica.

El estudio mencionado está bajo la responsabilidad del autor de este documento y del economista Ricardo Padilla. Se contó además con la valiosa y meritoria colaboración de los estudiantes, señores Percy Cadillo y Samuel Chevarría. Asimismo, agradecemos la sacrificada labor de la señorita Carmen Cheng, secretaria del CIUP y de la señorita Patricia Kamisato. También extendemos nuestra gratitud a los señores Martín Valdivia, Germán Reaño y Rafael Cortez.

LAS PREGUNTAS CENTRALES

1. ¿Había otra alternativa de política en 1980, al inicio del gobierno del Presidente Belaunde?
2. ¿Hubiera sido posible reducir la inflación y hacer crecer la economía, como ejes complementarios de una sola estrategia?
3. ¿Se pudo haber crecido, evitando el estrangulamiento externo, con un nivel menor de importación y endeudamiento externo?
4. ¿Qué tendencias se proyectan para el comportamiento de la economía peruana de 1985 y 1986?

LA DINAMICA DE LA ECONOMIA PERUANA EN EL PERIODO: 1980-1984

La escalada de la tasa inflacionaria hasta sobrepasar el 100 % anual en 1983 y 1984 para acelerarse aún más en 1985, esperándose una inflación a diciembre del orden del 250 %, es el síntoma más evidente de la profundización de la crisis ocurrida en este período. Asimismo, la recesión del aparato productivo y el consiguiente desempleo al declinar las tasas del crecimiento del PBI, es otra expresión dramática de esta crisis.

Sin embargo, es interesante llamar la atención sobre la trayectoria de la actividad económica a lo largo de este período. Se inicia con un fuerte impulso a la actividad económica para luego declinar a partir de 1982 y caer estrepitosamente en 1983, donde las catástrofes naturales contribuyeron a agudizar esta tendencia.

En el Cuadro No. 1 se demuestra, efectivamente, cómo las tasas de crecimiento del consumo y de la inversión superan largamente la tasa de la producción interna en los dos primeros años, ocasionando, por lo tanto, dramáticas tasas de crecimiento de las importaciones. Estas fueron alentadas, además, por la liberación del comercio exterior. Es oportuno recordar que este impulso de crecimiento a la actividad económica se emprende en un momento

Cuadro 1

LA DINAMICA DE LA ECONOMIA PERUANA

Período: 1980-1984

INDICADORES	Unidad de medida	1980	1981	1982	1983	1984
INFLACION	Tasa Δ	59.2	75.4	64.5	111.1	110.2
Actividad Económica:						
Demanda Interna:						
- Consumo	Tasa Δ	7.6	3.9	0.4	-10.9	1.0
- Inversión	"	39.8	17.0	-15.0	-28.3	13.0
Oferta Global:						
- PBI	"	2.8	3.0	0.9	-11.8	-4.8
- Importación	"	58.1	23.0	2.2	-36.7	-27.2
Sector Externo:						
- Balanza Cta. Cte./PBI	%	-0.5	-7.7	-7.3	-4.8	-5.0
- Serv. Deuda/Exportación	%	54.5	68.2	56.7	67.8	83.2
Sector Fiscal:						
- Tributo/PBI	%	16.3	18.2	16.2	12.8	15.3
- Déficit Sect. Púb./PBI	%	-4.2	-7.5	-8.4	-11.7	-7.9
Sector Monetario:						
- Liquidez (real)	Tasa Δ	20.6	2.3	0.8	-25.0	-17.2
- Moneda extranj./Liquidez	%	31	30	39	44	65
- Ahorro Financ./PBI	%	6.7	7.9	8.9	7.4	6.8
Sector Familiar:						
- Ingreso real/trabajador (1973 = 100)	Indice	67	64	69	55	52
- Desempleo	%	7.0	6.8	7.0	9.2	10.9

crítico, donde el nuevo gobernante heredaba una crisis profunda y creciente que venía desde 1974. Lo razonable hubiera sido aplicar, más bien, una política de austeridad financiera y eficiencia económica. No se debe olvidar, por otro lado, que el amplio respaldo electoral obtenido por el Arq. Belaunde, en las elecciones de 1980, fue la respuesta de la población a la promesa de controlar la inflación y de crear un millón de puestos de trabajo.

Lamentablemente, esa oportunidad y ese capital político fueron desperdiciados y en la práctica no se adoptó una estrategia de estabilización financiera y de crecimiento económico. Efectivamente, ese desmesurado crecimiento de las importaciones por el exceso de demanda y por la liberación del comercio exterior señaladas anteriormente, fueron financiadas casi exclusivamente con el ahorro externo, vale decir, con mayor endeudamiento externo. Todo esto, evidentemente, tiene incidencia directa en el sector externo, lo que se manifiesta en mayores déficits en la Balanza de Cuenta Corriente en relación con el PBI y en el servicio de la deuda respecto a las exportaciones. No debe llamar la atención, entonces, que se llegue en 1984 con un 83 % del ingreso de divisas por exportación comprometidos en el servicio de la deuda. Ello explica la incapacidad del gobierno peruano de hacer honor a sus compromisos con la Banca Internacional desde 1984 hasta la fecha.

Ahora bien, el agente económico que ha ocasionado el drástico crecimiento de los factores de demanda por encima de la tasa de producción interna y de la capacidad para importar ha sido el sector público, al incurrir en crecientes déficits económicos en relación con el PBI. Este desajuste estructural tenía que expresarse, necesariamente, en una nueva aceleración de la tasa de inflación, alcanzándose en 1984 el 110 % y se proyecta para 1985 el 250 o/o. Las consecuencias monetarias de esta devaluación dramática del Sol peruano, ha ocasionado que el US dólar, por su estabilidad y credibilidad, se torne en la moneda más confiable para el intercambio de bienes y servicios, para ahorrar y como la unidad de medida del valor de las cosas. Así, se observa en el Cuadro No. 1, que la relación de moneda extranjera/liquidez, ha pasado del 31 % en 1980 al 65 % en 1984; y, en recientes declaraciones del Ministro de Economía informó de que el 80 % de los ahorros está en moneda extranjera.

Sin embargo, la eficacia de una determinada política económica debe ser medida en función de los cambios en el ingreso real de los trabajadores y en el logro del pleno empleo. En este sentido, los efectos de la política económica ejecutada han sido dramáticos: los trabajadores en promedio han terminado en 1984 obteniendo la mitad del ingreso de 1980 y la proporción de desempleo ha alcanzado el 11 %.

Con el objeto de simular una política económica alternativa a la política ejecutada por el gobierno, durante el período 1980-84, se va a utilizar un Modelo Macroeconómico (SIMUL) para analizar la factibilidad y los efectos que pudieron haber ocurrido, de haberse aplicado una política de estabilización financiera con un crecimiento moderado, pero estable.

SIMULACION DE POLITICAS

PRESENTACION DEL MODELO DE SIMULACION: SIMUL*

Si bien la presentación de las características de este Modelo no es el objeto de este artículo, creemos conveniente mostrar en el Gráfico No. 1, el diagrama de bloques donde se indican los componentes que comprende dicho Modelo. Se trata básicamente de un Modelo de Simulación donde se vinculan las variables de

(*) Antecedentes del Modelo SIMUL

El SIMUL fue elaborado por Morris Norman de la Universidad de Pensilvania en 1967 "The Simulation Model Solution Program". La primera adaptación de este Modelo para la economía peruana fue realizada por José Salinas, Ricardo Padilla y Ana Méndez: "Un Modelo Econométrico para la Economía Peruana 1951-1976". Posteriormente, el economista Ricardo Padilla lo actualizó hasta 1979 e incorporó los bloques de: PBI-gasto, ahorro-inversión, monetario, empleo y precios.

Finalmente, para efectos de analizar y simular políticas macroeconómicas de corto plazo, como un caso de investigación para el proyecto de Gestión Pública de la Universidad del Pacífico, Carlos Amat y León y Ricardo Padilla ampliaron la conceptualización del Modelo, se revisaron algunas de las funciones de comportamiento y se actualizó el análisis econométrico, incorporando en las series las observaciones hasta 1983. En la construcción del Modelo tuvo principal participación el economista Ricardo Padilla y la programación y operalización del Modelo en la computadora personal IBM y Wang, estuvo bajo la responsabilidad del Sr. Ugo Ojeda del Centro de Informática de la Universidad del Pacífico.

todo el sistema económico de manera ordenada, comenzando con el bloque de producción, asumiendo inicialmente el aparato productivo como exógeno y a partir del cual se deducen los bloques de empleo, precios, ingresos, sector externo, monetario, PBI-Gasto, fiscal y la brecha ahorro-inversión.

La ventaja de utilizar un Modelo Macroeconómico es la estimación simultánea de todo un conjunto de variables que interactúan y se determinan entre sí. De esta manera se analizan las variables exógenas y, particularmente, aquellas que son instrumentos de política, para medir los efectos de las variables endógenas al simular diferentes estrategias de política.

EVALUACION DEL MODELO

Se presenta en el Gráfico No. 1 y en el Cuadro No. 2 una comparación de las magnitudes de las variables endógenas más importantes que son estimadas por el Modelo, con los niveles observados en la realidad. De esta manera, se podrá apreciar que el porcentaje de error con que está operando el Modelo es bastante aceptable, pues se observa el margen de errores del 5% para los agregados nacionales (gasto, empleo, ingreso nacional, consumo, importaciones). Sin embargo, para la inversión, crédito interno y tributación, el error fluctúa entre el 6 o/o y 10%. Por ello, este modelo garantiza un rango aceptable de confianza para utilizarlo como instrumento de simulación de políticas alternativas.

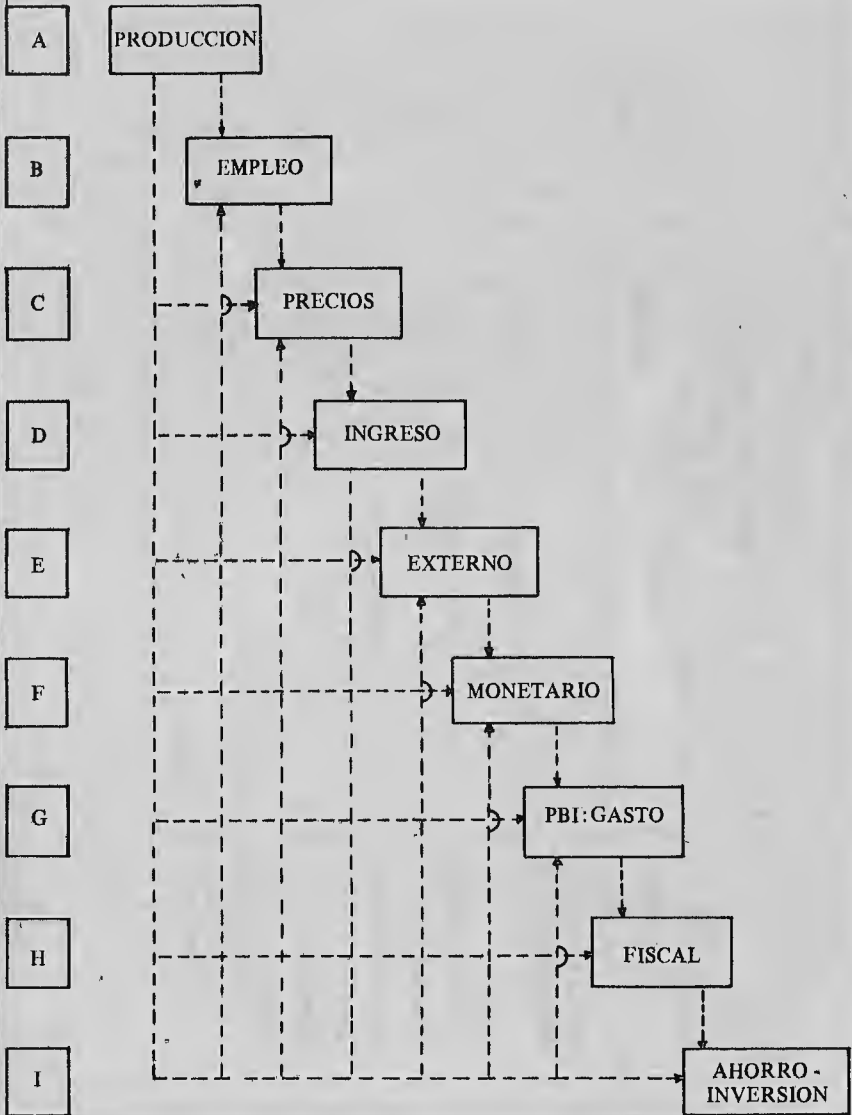
EVALUACION DEL PROBABLE EFECTO DE LAS CATASTROFES NATURALES DE 1983 EN LA ECONOMIA, UTILIZANDO EL MODELO SIMUL

Una de las razones argumentadas por los voceros oficiales del Gobierno para explicar la agudización de la crisis económica del Perú han sido las lamentables catástrofes naturales ocurridas en los cinco primeros meses de 1983: inundaciones en la Costa Norte, huaicos en la Costa Central y sequía en la Sierra Sur. Estos hechos indudablemente, disminuyeron la oferta agrícola de dichas regiones y exigieron mayores gastos públicos para financiar la reconstrucción de dichas zonas.

Gráfico No. 1

DIAGRAMA DE BLOQUES

CODIGO



Cuadro 2

EVALUACION DEL MODELO

Año: 1982

INDICADORES	Unidad de medida	Observado	Estimado por modelo	Error %
Actividad Económica:		A	B	(B - A)/A
- Producción:				
PBI: Gasto	Miles mill. S/.	14,133	13,735	- 2.8
- Empleo:				
PEA ocupada	Miles personas	5,540	5,272	- 4.8
- Inflación (IPC):	%	64.5	70.2	8.7
- Ingreso Nacional:	Miles mill. S/.	11,342	10,676	- 5.8
- Consumo:	"	11,453	11,411	- 0.4
- Inversión:	"	3,083	3,523	-16.5
- Sectores:				
Monetario: Crédito interno	"	3,357	2,816	-16.1
Fiscal: Tributación	"	2,667	2,038	-10.1
Externo: Importac. (bienes)	Millones US\$	3,721	3,550	- 4.6

Sin embargo, sin dejar de reconocer los efectos negativos en la actividad económica del país de estos hechos, es interesante conocer las magnitudes económicas de estos daños. Se intenta una evaluación de esos efectos utilizando precisamente, el Modelo mencionado anteriormente.

Se introdujeron en el Modelo los valores de las variables exógenas observadas en el ejercicio de 1983, con el objeto de estimar los niveles que debieron haber alcanzado las variables endógenas, sin tener en cuenta los daños al aparato productivo y el abastecimiento a los mercados urbanos como resultado de dichas catástrofes. En el 'Cuadro No. 3 se presenta la comparación entre los valores estimados por el Modelo con los resultados realmente estimados. La columna donde se presenta el porcentaje de diferencia nos muestra que hubo un decrecimiento aproximado de la producción y el consumo en el orden del 11%; la inversión decreció por esta causa en 8 %. La inflación fue mayor en cinco puntos, pero se debe advertir que esta mayor tasa está sobre estimada, ya que se introdujo al Modelo la tasa de inflación ocurrida en 1983. Se podría asumir unos 30 puntos de inflación adicionales para compensar esta deficiencia. Es decir, que la inflación de 1983 podría estar en el orden del 70% a 80%.

En el sector monetario se aprecia un mayor crédito interno del 17%, lo cual es natural por los requerimientos lógicos de la reconstrucción. Asimismo, se aprecia una menor tributación (21%) y un mayor nivel de importaciones del 7%, lo que también son tendencias razonables en la medida que el PBI decreció en un 11%. Cabe señalar, sin embargo, que a pesar de esta fuerte caída en la actividad productiva aún no se explica la tasa negativa de crecimiento observada en la realidad, la cual fue de 11.8%. Es decir, aún sin catástrofes naturales en 1983 la economía habría decrecido en el orden del — 1 %, lo que expresa la tendencia recesiva de la economía que se venía registrando desde 1982, como consecuencia de la política económica del régimen.

Cuadro 3

**EVALUACION DEL PROBABLE EFECTO DE LAS CATASTROFES NATURALES
DE 1983 EN LA ECONOMIA PERUANA**

INDICADORES	Unidad de medida	Observado	Estimado por modelo	Diferencia (%)
Actividad Económica		A	B	(A-B)/A
- Producción				
PBI: Gasto	Miles mill. S/.	26,500	29,400	- 11 %
- Desempleo	Tasa	9.2	16.5	- 79 %
- Inflación	Tasa	111	106	+ 5 %
- Consumo	Miles mill. S/.	21,306	23,700	- 11 %
- Inversión	Miles mill S/.	4,900	5,300	- 8 %
Sectores				
- Monetario: crédito interno	Miles mill. S/.	6,800	5,800	+ 17 %
- Fiscal: tributación	Miles mill. S/.	3,400	4,100	- 21 %
- Externo: importación (bienes)	Millones US\$	2,700	2,900	- 7 %
Brechas				
Externa: Balanca Cta. Cte.	Millones US\$	-1,400	- 1,500	- 7 %
Fiscal: Déf. econ. Gbno. Central	Miles mill. S/.	2,300	2,100	+ 9 %

ESTRATEGIA DE UNA POLITICA ALTERNATIVA

Con el objeto de responder a la pregunta de si había una alternativa en política de 1980; y, asimismo, responder al reto de reducir la inflación y hacer crecer la economía, se plantea la siguiente estrategia:

Objetivo: Estabilización con crecimiento moderado y estable.

	1980	1981	1982	1983	1984
Metas: Reducir la inflación	55	50	45	40	40
Crecimiento del PBI	3.6	3.6	3.6	3.6	3.1

Instrumentos:

Fiscal: Gobierno Central

- Tributario: T/PBI = 20%

-Gasto total: El mismo nivel de 1980 entérminos reales.

Comercio Exterior:

- Importaciones: Mantener una proporción del 16.2% del PBI.

- Aranceles: Se mantiene la estructura del comportamiento en el período de los años '70.

- Cambiario: Tipo de cambio variable.
Se mantiene la paridad.

- Monetario

- Crédito: Crédito al sector público similar a la estructura de 1984: 7% del crédito interno neto.

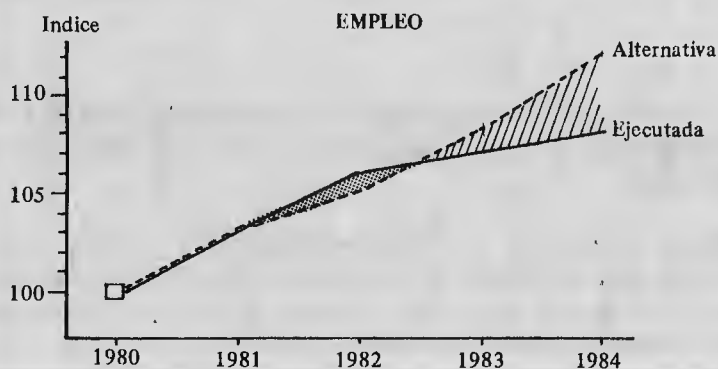
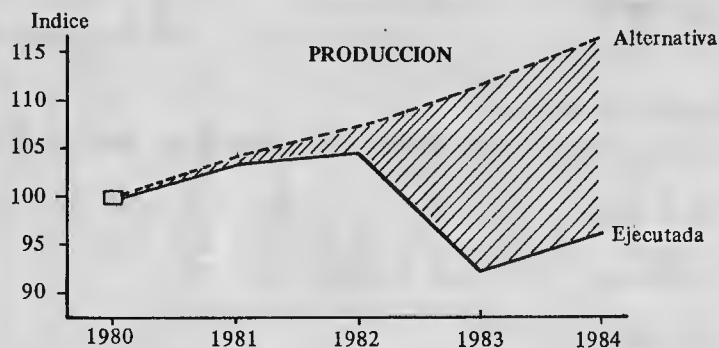
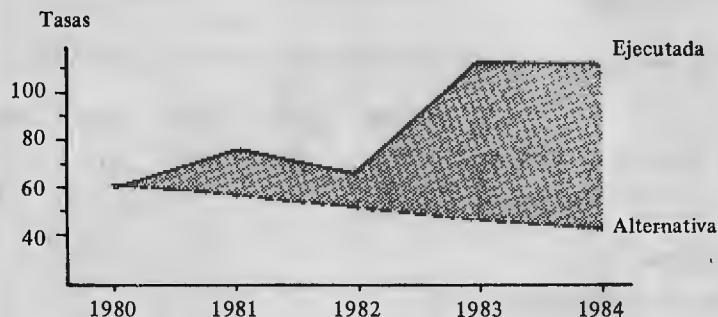
RESULTADOS DE LA POLITICA DE ESTABILIZACION CON CRECIMIENTO Y COMPARACION CON LA SITUACION OBSERVADA

En los Gráficos No. 2 y 3 y en el Cuadro No. 4 se aprecia con claridad los niveles alcanzados en las variables macroeconómicas más importantes, por la política ejecutada y los niveles que se hubieran alcanzado, de haberse aplicado la política alternativa.

Gráfico No. 2

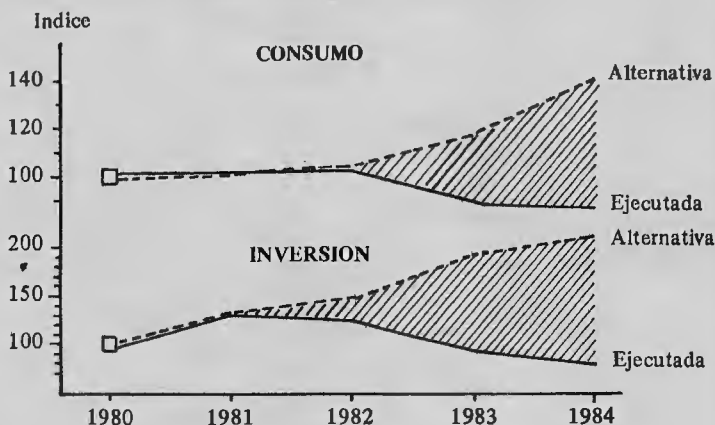
COMPARACION DE RESULTADOS DE POLITICAS: LA EJECUTADA Y UNA DE ESTABILIZACION CON CRECIMIENTO (1980 - 1984)

INFLACION



**COMPARACION DE RESULTADOS DE POLITICAS: LA EJECUTADA
Y UNA DE ESTABILIZACION CON CRECIMIENTO
(1980 - 1984)**

**DEMANDA
INTERNA**



**SECTOR
EXTERNO**



**SECTOR FISCAL:
GOBIERNO CENTRAL**

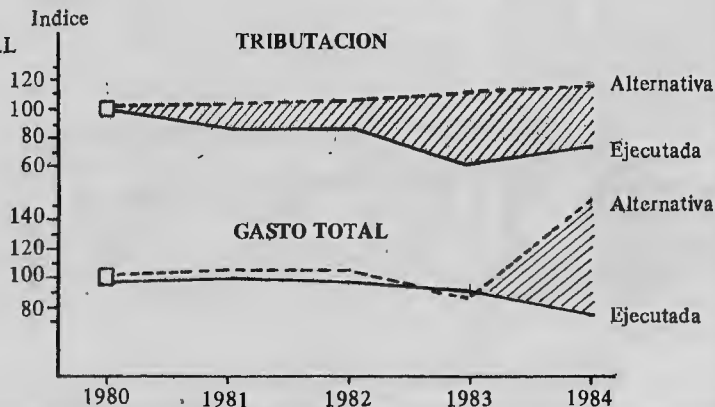
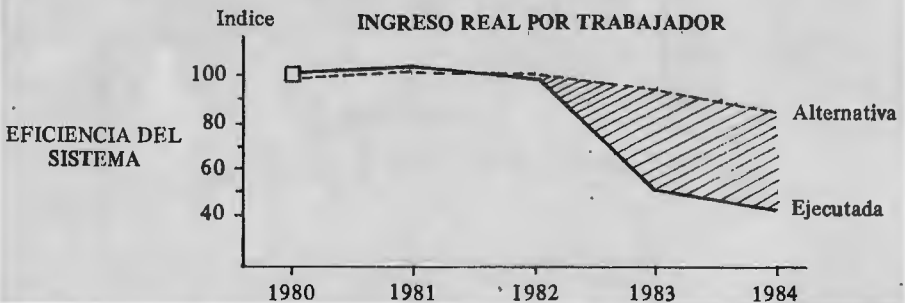
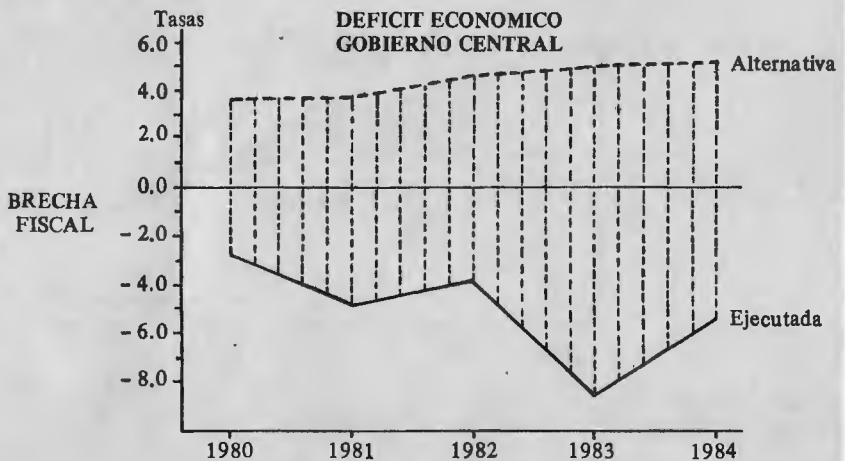
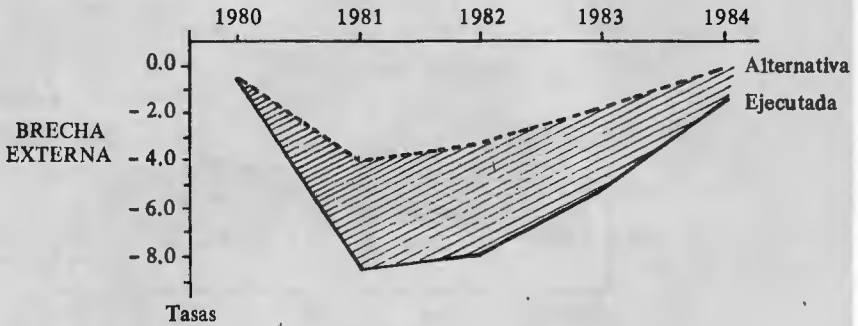


Gráfico No. 3

COMPARACION DE RESULTADOS DE POLITICAS: LA EJECUTADA
Y UNA DE ESTABILIZACION CON CRECIMIENTO
(1980 - 1984)

BALANZA EN CTA. CTE.



Cuadro 4

COMPARACION DE LOS RESULTADOS DE POLITICA
Acumulado en el período: 1981-1984

INDICADORES	Unidad de medida	POLITICAS		
		Ejecutada	Alternativa	Δ
I. Actividad Económica		(A)	(B)	(B-A)
- Inflación	Tasa Δ	1,180	389	
- PBI	"	- 4.2	15.7	
- Desempleo	Miles de personas	299	- 130	429
- Consumo	Miles mill. S/. '70	1,067	1,392	325
- Inversión	"	299	383	154
II. Brechas				
- Externa:	Millones US\$			
- Importación (bienes)	"	12,385	11,268	-1,117
- Balanza comercial	"	319	1,448	1,129
- Fiscal: Gbno. Central	Miles mill. S/. '70			
- Ingresos tributarios	"	21	30	9
- Gastos corrientes	"	20	21	1
- Déficit económico	"	- 75	68	143
III. Eficiencia del Sistema (promedio del período)				
- Ingreso real por trabaj. (año base = 1980)	Indice	74	94	

Se aprecia, efectivamente, que se podría haber disminuido la tasa de inflación al 40% en 1984 y, a su vez, sostenido una tasa de crecimiento anual del producto del 3.6%, aplicando un drástico ajuste del sector público, más concretamente del Gobierno Central, aumentando la presión tributaria al 20% del PBI y manteniendo el gasto corriente y el de capital, al mismo nivel real de 1980. Ello hubiera generado un ahorro sustantivo en el orden de 143,000 millones de soles de 1970, que representa aproximadamente 3,700 millones de US dólares, durante el período 1981-84. Este ahorro del Gobierno Central, definitivamente, hubiera disminuido la presión evitando incrementar la liquidez real en los tres primeros años del período. Por otro lado, hubiera sido posible dedicar mayores niveles de crédito interno para el sector productivo privado. Es decir, el resultado neto hubiera sido de menor demanda por importaciones y menor pago de intereses de la nueva deuda comprometida. Se observa en efecto, que el ahorro de divisas por menores importaciones, acumulados durante este período, hubiera sido de 1,117 millones de US dólares. Cabe señalar, que estas mayores importaciones no sólo se debieron a la mayor demanda interna impulsada por el déficit del sector público, sino, también, por la liberalización del comercio exterior y por el retraso cambiario ocurrido en los primeros años de esta gestión, porque se devaluó en niveles inferiores al tipo de cambio paridad.

Curiosamente, de haberse aplicado una política de drástico ajuste financiero al inicio del gobierno del Presidente Belaunde, con un moderado crecimiento, hubiera resultado al término de su período, de manera acumulada, un mayor empleo de 430 mil personas y con un significativo mayor ingreso nacional y consumo. Por ejemplo, el consumo es una variable estratégica que indica la magnitud del mercado interno y, en consecuencia, la demanda que tiene la industria nacional para colocar su producción. Así, esos mayores 325 mil millones de soles de 1970, significarían un mayor mercado del orden de los 8.400 millones de US dólares. Esto hubiera sido la base para sostener un crecimiento productivo del empresariado nacional.

El ingreso real por trabajador habría sido casi igual al del año base de 1980 y, en consecuencia, no hubiera ocurrido la dramática disminución de ingreso del orden del 25% respecto a 1980. Es decir, los conflictos sociales no hubieran sido tan agudos como los observados en estos últimos años y, evidentemente, la pérdida

de legitimidad política y del apoyo electoral del partido gobernante no se hubiera deteriorado tan dramáticamente como se ha comprobado en las elecciones últimas del 14 de abril de 1985.

PROYECCION PASIVA DE LA ECONOMIA: 1985-1986

Aventurar proyecciones de la economía peruana para 1985 y particularmente para 1986, es una tarea además de audaz, muy riesgosa. Previamente hay grandes interrogantes que tienen que ser resueltas por el próximo gobierno, a iniciarse el 28 de julio de 1985. Efectivamente, la circunstancia misma de que se inicia una nueva administración que conducirá el país de 1985-1990 —cuyo triunfo electoral se debe precisamente a un impresionante respaldo popular, el cual volcó sus esperanzas en un nuevo liderazgo— para que se cambie la política económica y se logre finalmente los objetivos deseados por todos: controlar la inflación y reactivar la economía.

Es justo señalar que la nueva administración recoge una dinámica inflacionaria, que a junio de 1985, alcanzó 88 %; que la deuda externa no se paga desde mediados de 1984 y que los conflictos sociales se han agudizado por una mayor disminución del ingreso real por trabajador; que el mismo proceso electoral ha generado un nuevo impulso en las expectativas de la población, para mejorar sus niveles de vida. En resumen, el Perú se encuentra en un escenario muy difícil por la pérdida de confianza como sujeto de crédito ante la Banca Internacional y por su oposición para ofrecer crédito fresco; por el estancamiento de los precios de los productos exportables en el mercado internacional. Internamente, se confronta además, un sector público burocratizado y con déficit económico en el orden del 8%; y por los conflictos sociales señalados anteriormente, agudizados por el terrorismo urbano y rural.

En virtud de las consideraciones anteriores se explica entonces la preocupación por intentar cualquier proyección. Sin embargo, reconocemos que tampoco estamos ante un mundo desconocido y absolutamente impredecible. Corrida ya la mitad del ejercicio de 1985, se puede predecir que la inflación será del orden del 160% a diciembre, pero si las tasas promedios mensuales del segundo semestre no son menores al 8%, se estaría alcanzando una tasa de 260%. El crecimiento del producto puede estar en el orden del 2% al 3%. En este contexto, se ha introducido el

modelo de proyección de las variables exógenas de 1985 y 1986, obtenidas de un documento interno del Banco Central de Reserva del Perú. En consecuencia, de no ocurrir dramáticos cambios de política en el segundo semestre, los resultados de una proyección pasiva se muestran en el Cuadro No. 5.

Lo más destacable de estas proyecciones son los siguientes hechos: la inflación sería de 165% en 1985 y de 128% en 1986; el PBI crecería entre 2.1% y 3.9%, respectivamente. El consumo aumentaría a un nivel de 280 mil millones de soles de 1970, recuperando el mismo nivel de los años 1981 y 1982. En cambio, la inversión se mantendría en 50 mil millones de soles de 1970, logrando alcanzar el nivel de 1980.

En el sector externo se tendría un nivel de exportaciones de US\$ 1,900 y US\$ 2,400 para esos dos años, los cuales son niveles muy inferiores a los obtenidos a lo largo de todos los años 80. En el sector fiscal se proyecta un déficit económico para el Gobierno Central de —8.4% para 1985 y de —5.4% para 1986.

Las preguntas críticas de cuya respuesta dependerán todos los pronósticos, son los siguientes:

- a) ¿Se va a lograr una financiación de la deuda externa en el segundo semestre?
- b) De lograrse esta meta: ¿cuáles serán las condiciones de política económica, los términos, plazos y tasa de interés del refinanciamiento ?
- c) ¿Cuál será el programa de ajuste financiero y de reactivación económica que presente el nuevo gobierno, consistente con la disponibilidad de recursos y eficaz para lograr los objetivos que sustenten el programa?
- d) De ser aceptado este programa por la comunidad financiera internacional y lograda la refinanciación: se instalará una capacidad gerencial pública para ejecutar ese programa?
- e) De responderse favorablemente a las preguntas anteriores: ¿existirá el suficiente liderazgo político del partido gobernante, que cuenta con amplia mayoría en ambas Cámaras, y la suficiente comprensión de los partidos opositores y fuerzas sociales, para aceptar los sacrificios que necesariamente exigirá el programa que ejecute el Gobierno?

Lima, 11 de Julio de 1985.

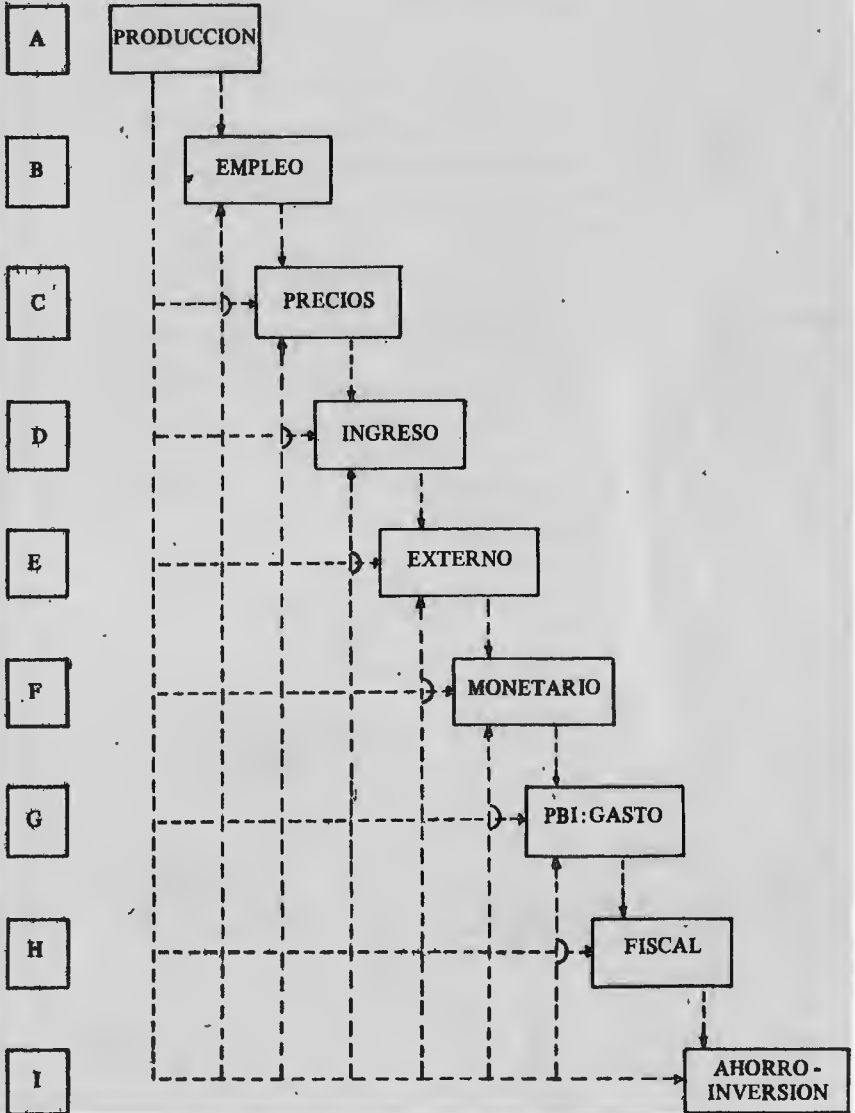
Cuadro 5
PROYECCIONES 1985 - 1986

INDICADORES	Unidad de medida	POLITICA ACTUAL PASIVA	
		1985	1986
I. Actividad Económica			
- Inflación	Tasa Δ	165.6	128.4
- PBI	"	2.1	3.9
- Desempleo	Miles personas	15.7	14.8
- Consumo	Miles mill. S/. '70	280	282
- Inversión	"	43	58
II. Brechas			
- Externa	Millones US\$		
- Importación de bienes	"	1,850	2,391
- Balanza comercial	"	2,272	2,006
- Fiscal: Gobierno Central	Miles mill. S/. '70		
- Ingresos tributarios	"	48	50
- Gastos corrientes	"	62	58
- Déficit económico	"	- 8.4	- 5.4

A N E X O S

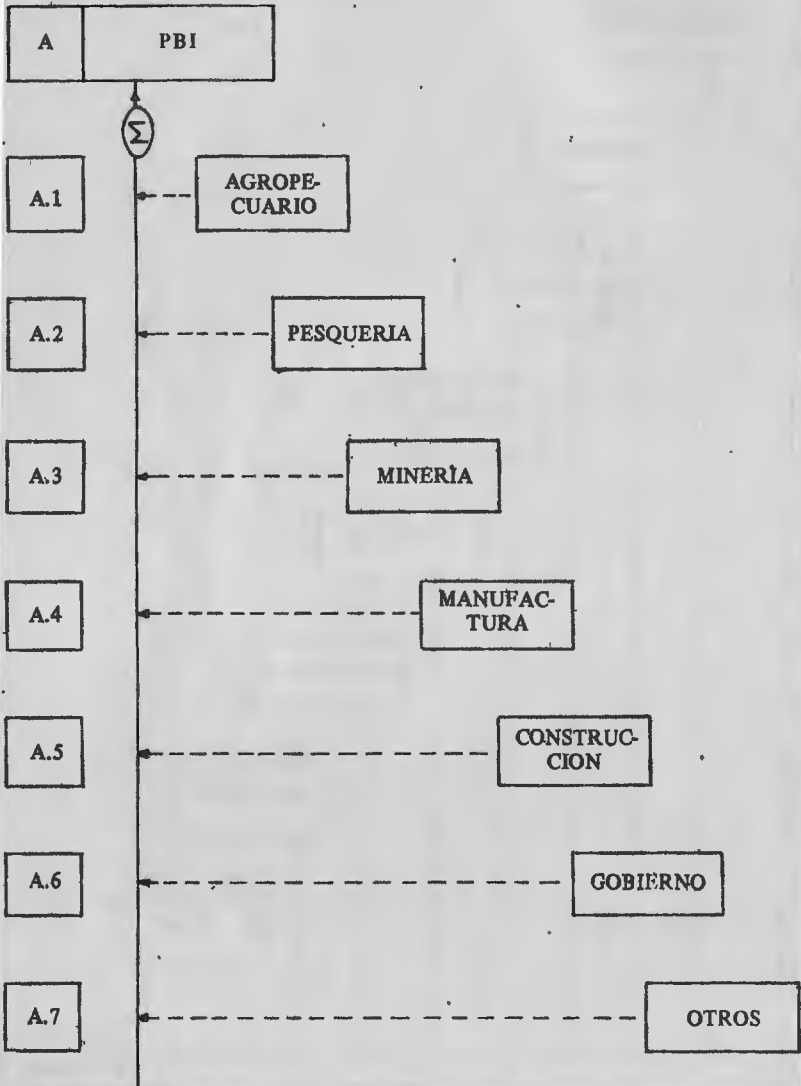
DIAGRAMA DE BLOQUES

CODIGO

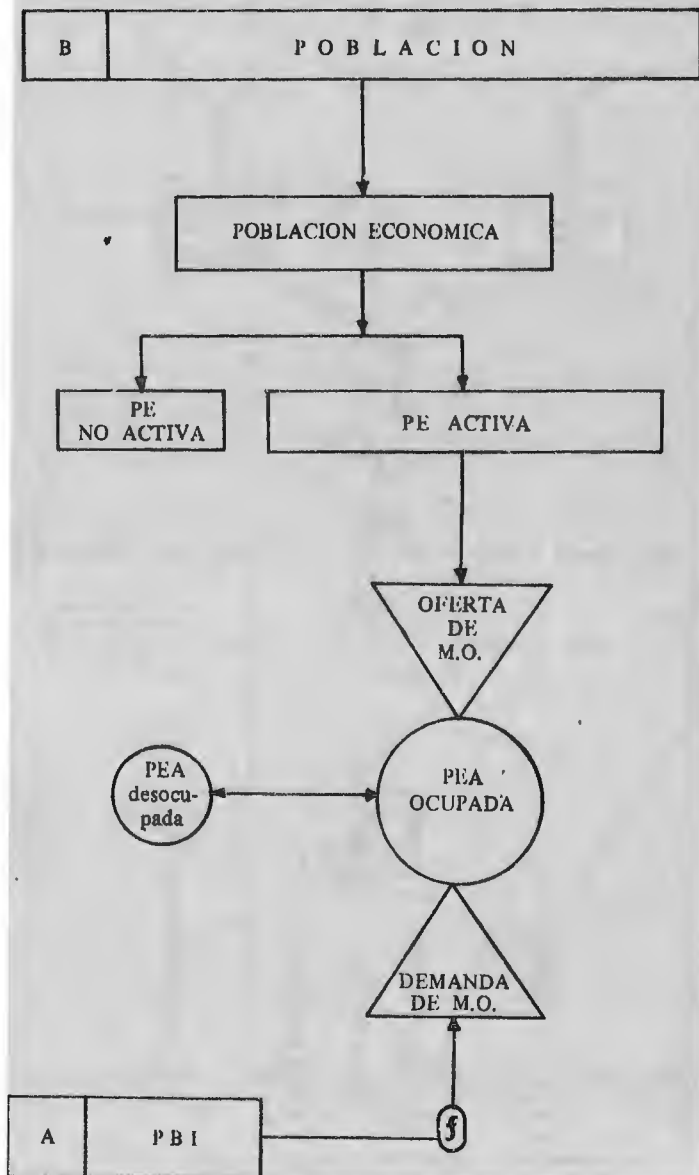


Anexo No. 2

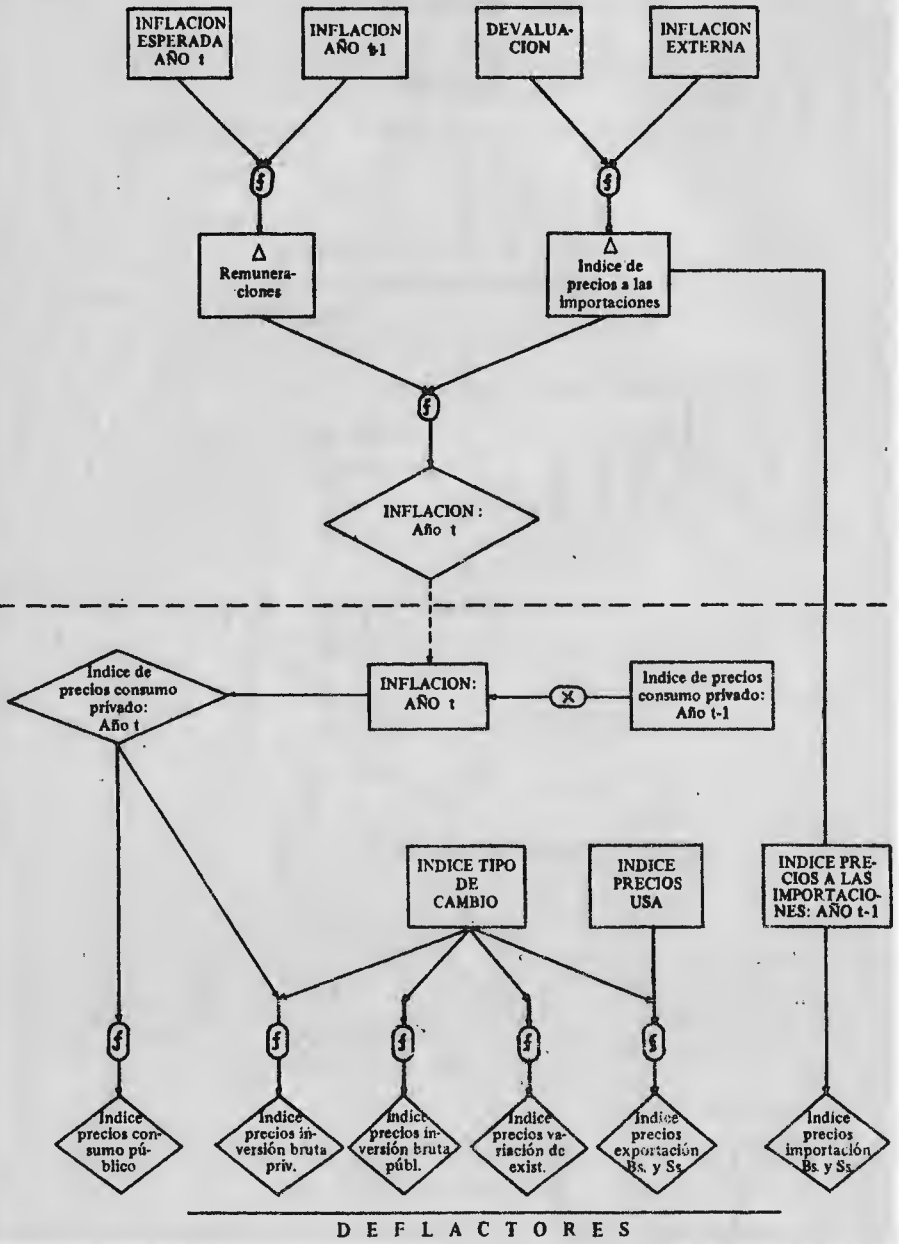
A. BLOQUE PRODUCCION
(Millones de soles 1970)



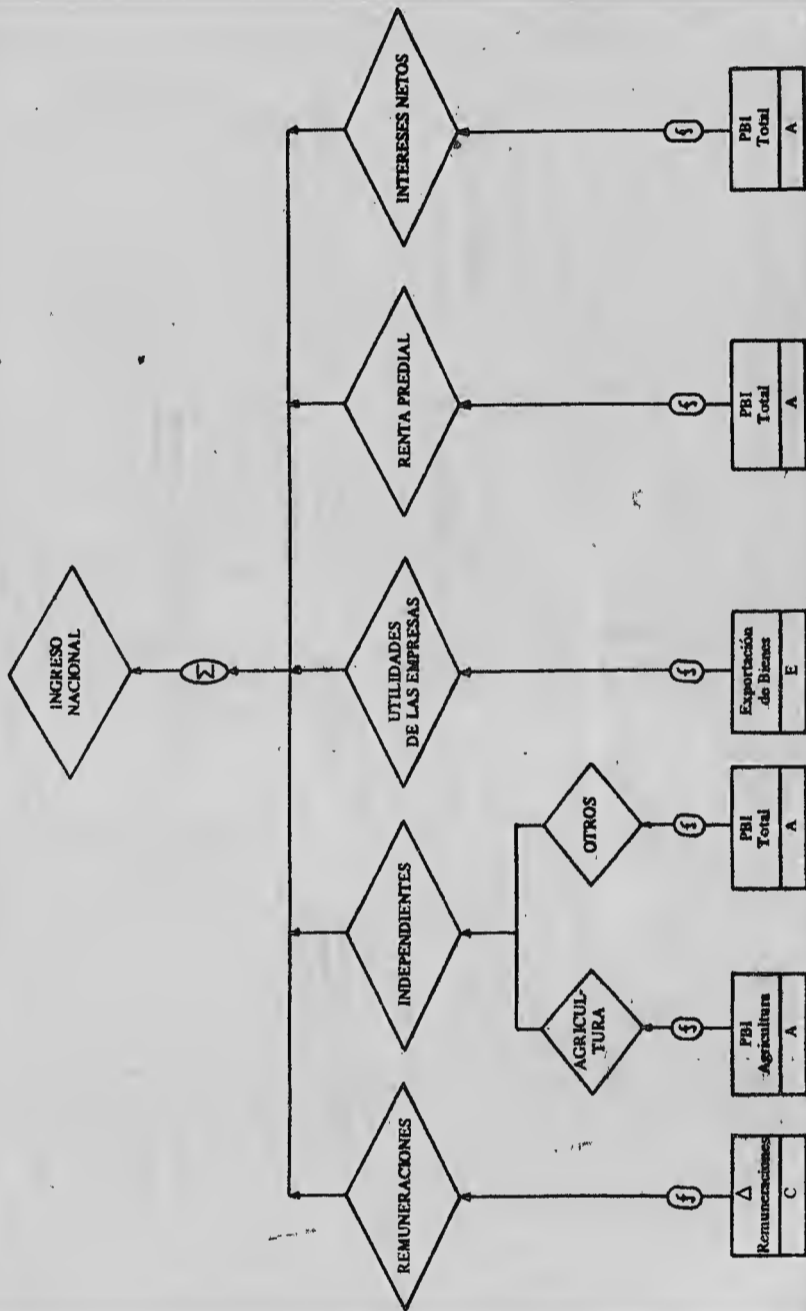
B. BLOQUE EMPLEO
(Miles de Personas)



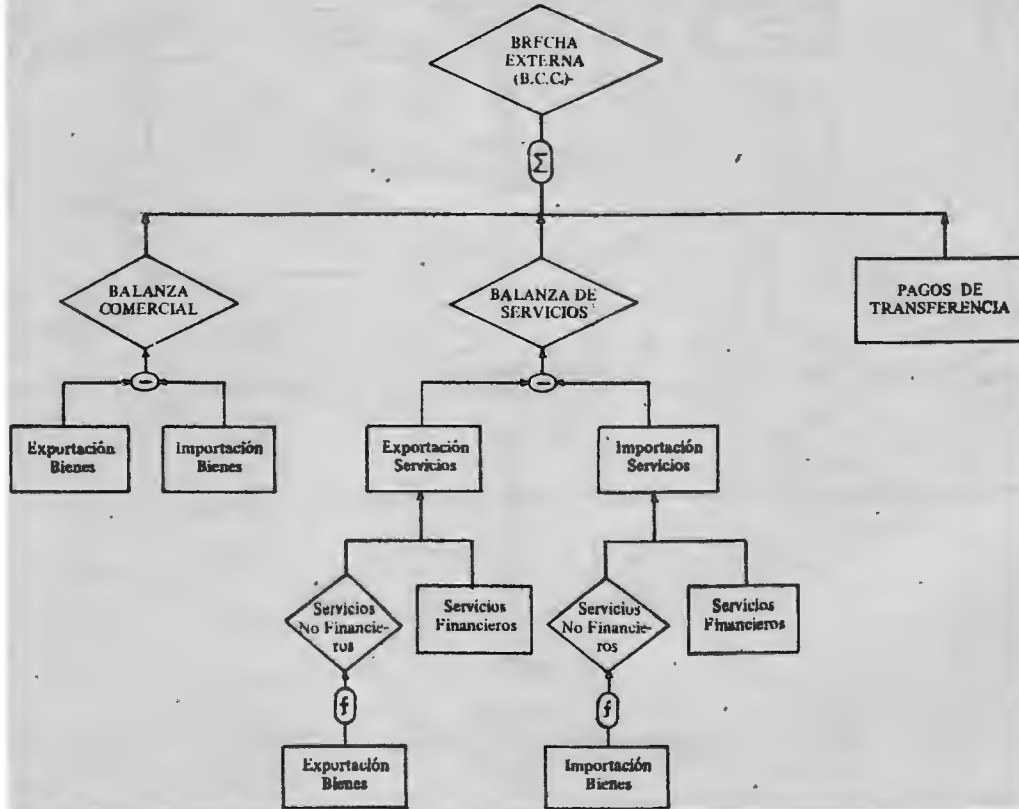
C. BLOQUE PRECIOS



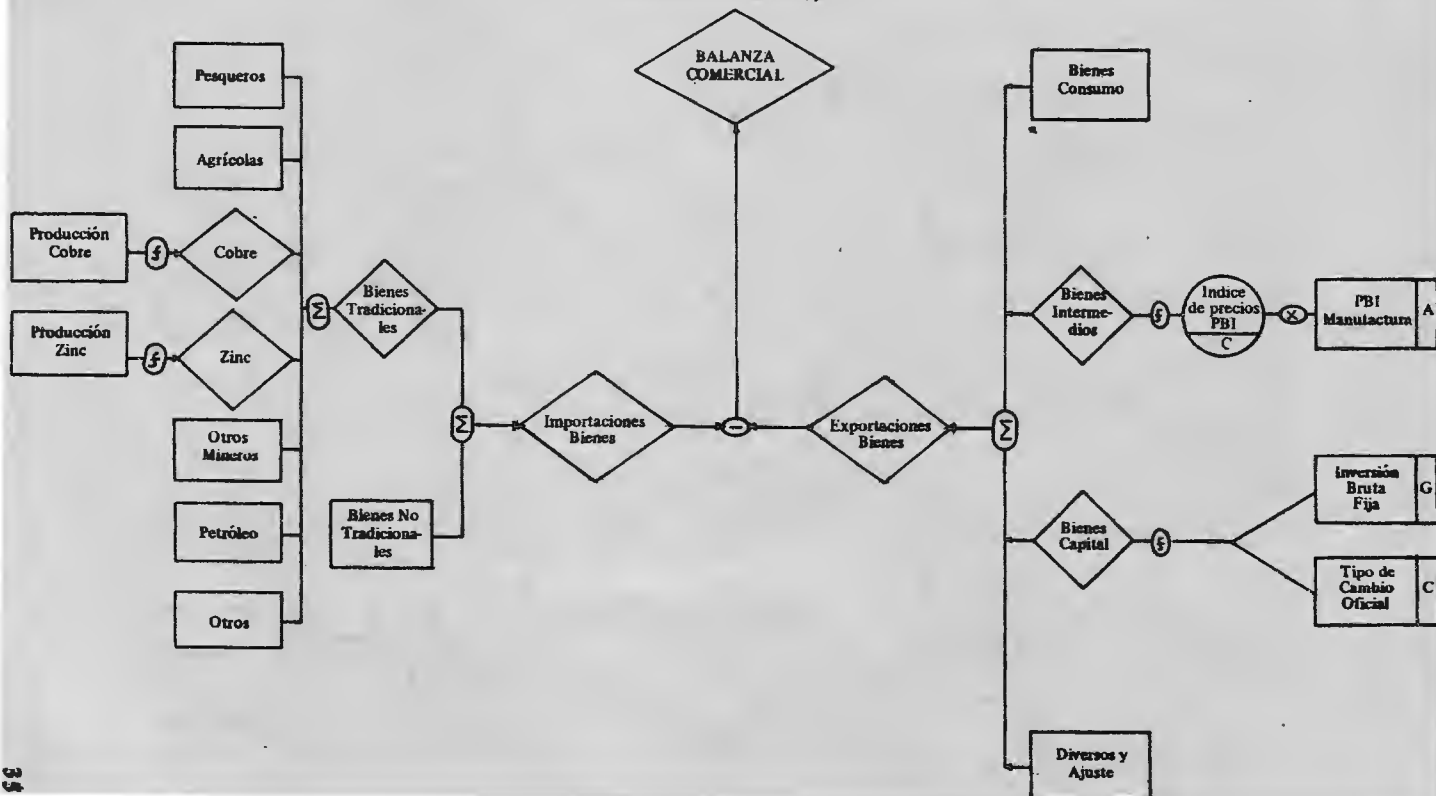
D. BLOQUE INGRESO



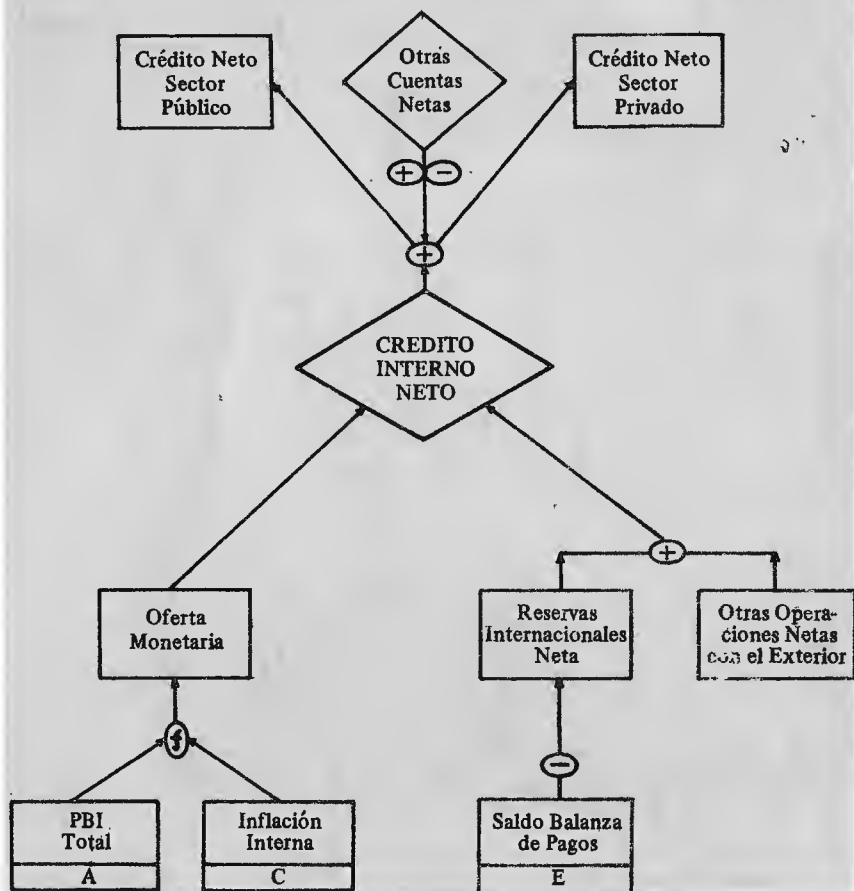
E. BLOQUE SECTOR EXTERNO
(Millones de US\$)



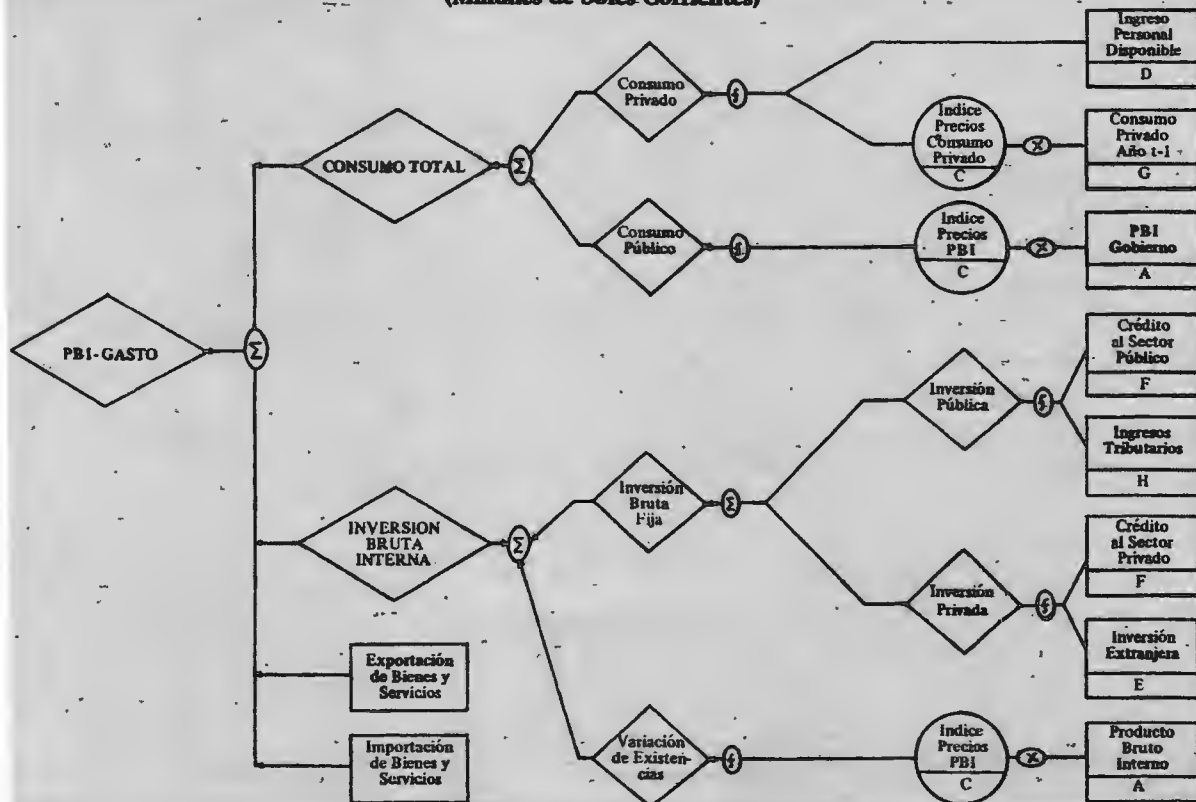
E. BALANZA COMERCIAL (Millones de US\$)



F. BLOQUE MONETARIO
(Millones de Soles Corrientes)

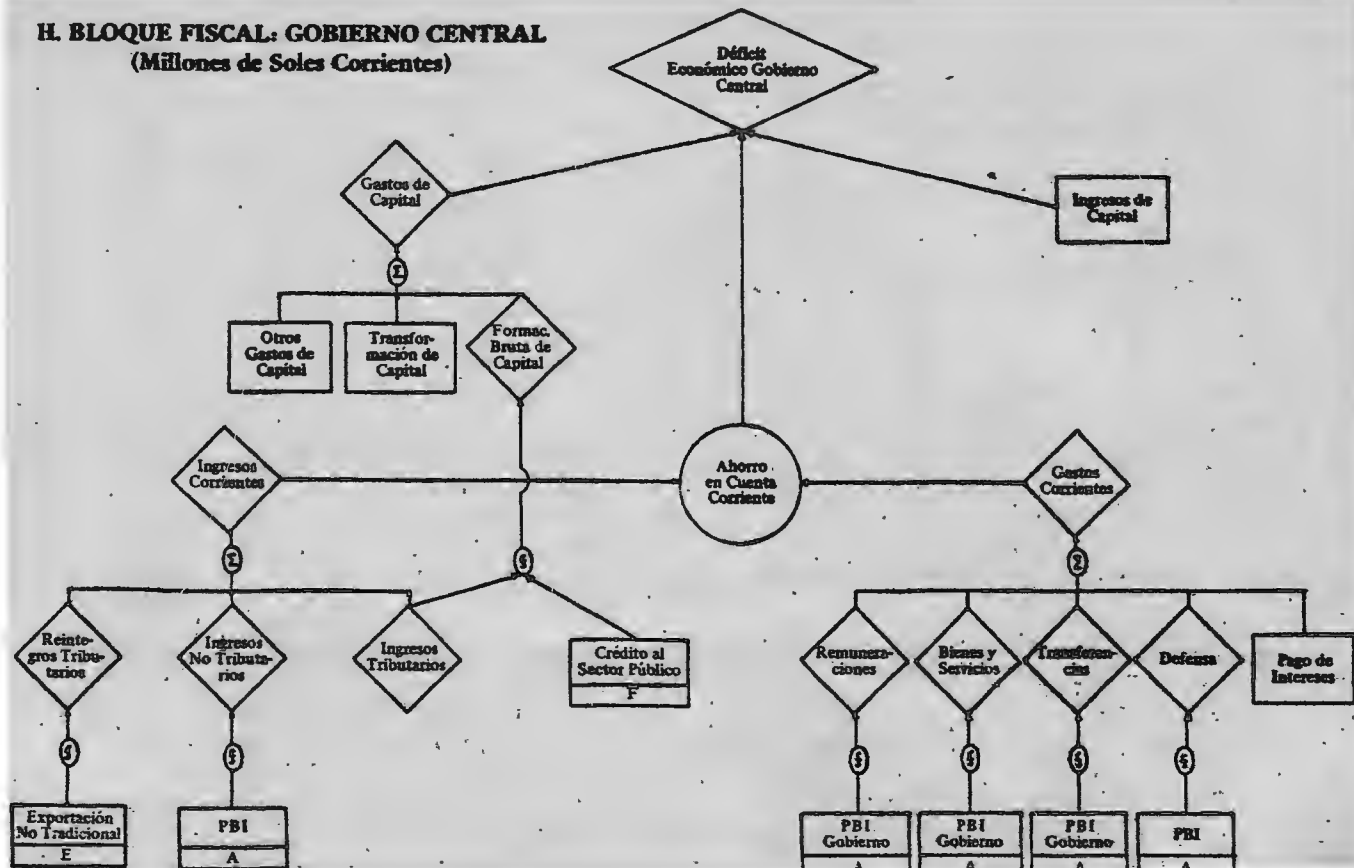


G. BLOQUE PBI: GASTO
 (Millones de Soles Corrientes)



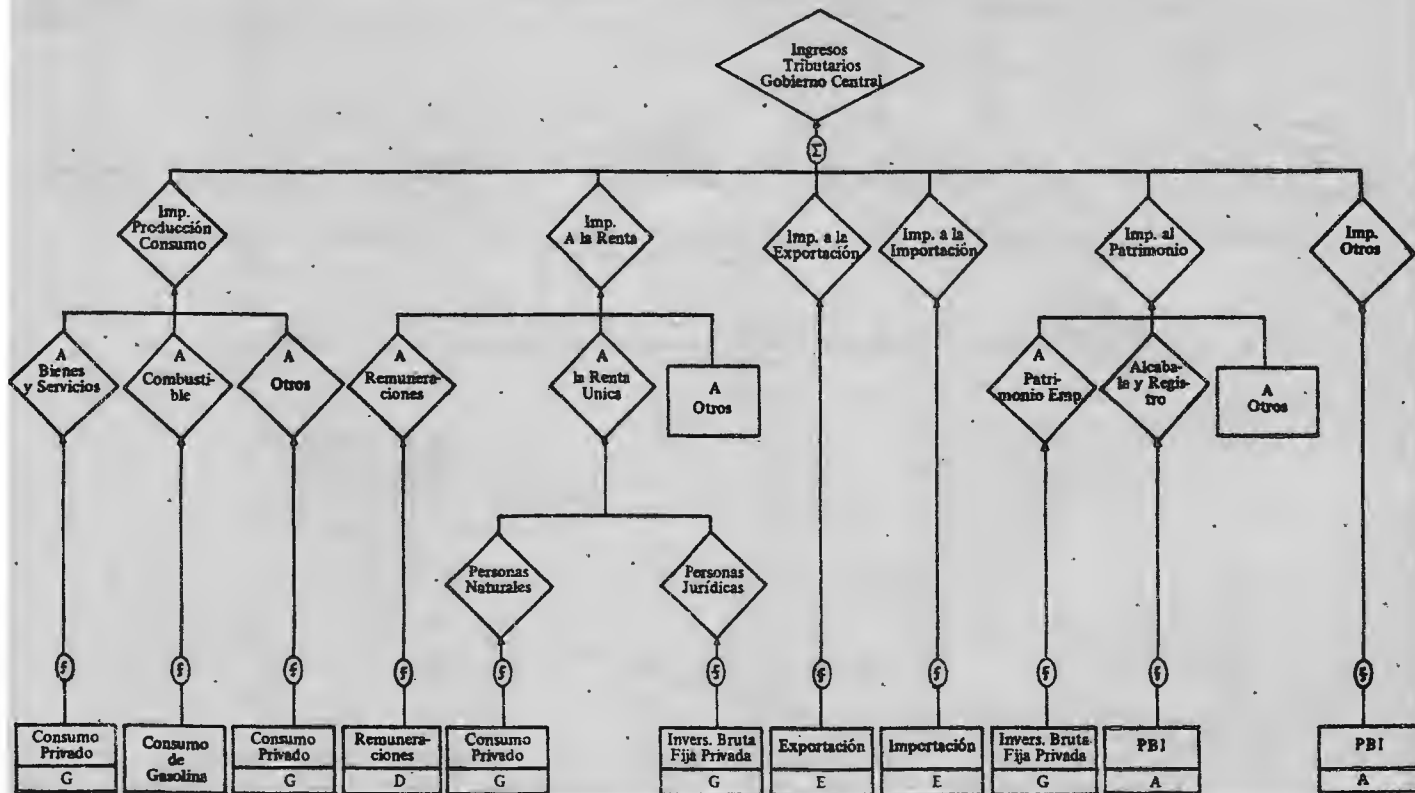
H. BLOQUE FISCAL: GOBIERNO CENTRAL

(Millones de Soles Corrientes)



H. BLOQUE FISCAL: INGRESOS TRIBUTARIOS GOBIERNO CENTRAL

(Millones de Soles Corrientes)



UN MODELO SIMPLE PARA LA ECONOMIA PERUANA (VERSION REDUCIDA)

Germán Alarco*

PRESENTACION

El presente documento se divide en cuatro secciones. La primera contiene las características generales de la versión reducida; en la segunda se presenta la estructura general y funciones del modelo; en la tercera exponemos algunos ejercicios para evaluar su capacidad predictiva y algunas simulaciones adicionales. Finalmente en la última sección se muestran y definen todas las variables utilizadas.

Cabe resaltar que la versión que se adjunta constituye una primera presentación global, incompleta y con algunos errores, pero que al mismo tiempo cumple con los requisitos mínimos para ser presentada. Sin embargo, es importante señalar que la versión ya viene siendo modificada y ampliada con el objetivo de ir logrando un producto cada vez más acabado y que nos permita aproximarnos más a la realidad.

(*) El presente documento se inscribe en un Proyecto más amplio sobre Análisis Macroeconómico que financia el IDRC/Canadá y el Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico. El mismo fue terminado en Febrero de 1986 y realizado con la valiosa colaboración de Patricia del Hierro, Adrián Armas, Jorge Ghiglieri, Javier Núñez, Luis Palacios, Carmen Salas y Carmen Ulloa.

1. CARACTERISTICAS GENERALES

El modelo se inspira en la tradición keynesiana y en menor medida en la Kaleckiana. Se encuentra diseñado para el corto plazo y determina el nivel de producción de acuerdo a la demanda. El modelo comprende cinco bloques: Precios, Producción, Fiscal, Balanza Comercial y de Disponibilidades Financieras.

Se han dispuesto de forma recursiva tal que primero se determinan los precios independientemente del resto de bloques. Teniendo los precios, éstos son necesarios para el resto de bloques especialmente el de producción. En el bloque de Producción tenemos un conjunto de ecuaciones simultáneas ya que éste se determina con el nivel de empleo, con el consumo privado y con el nivel de importaciones¹. Previamente, sin embargo, debemos determinar el nivel de inversión privada real y las exportaciones.

Determinado el bloque de la Producción pasamos en orden al Fiscal, la Balanza Comercial y al Financiero, aunque en realidad dicho orden resulta ser indistinto.

Examinando la modalidad de fijación de precios, ésta se hace a partir de una noción de inflación por costos en la medida que se contemplan como principales variables al tipo de cambio y los salarios nominales promedio. Sin embargo, se pueden introducir presiones inflacionarias por el lado de la demanda a través de las variaciones del deflactor de precios del sector agropecuario.

Puede ser importante resaltar algunas funciones como la de las exportaciones que son determinadas a su vez por variables ingreso como es el producto nacional bruto de los Estados Unidos de Norteamérica, y en el caso de las exportaciones no tradicionales se adiciona una variable precio como es el tipo de cambio real.

La función de inversión privada incluye determinantes internos como son: el grado de utilización de la capacidad instalada, en la medida que si nos acercamos a una utilización mayor de los recursos productivos se promoverían tendencias para incrementar la inversión privada; de otro lado, la inversión privada del período anterior y las exportaciones totales que son un indicativo -aunque diferente— de las ganancias brutas².

(1) Matemáticamente se resuelve sustituyendo todas las funciones en la ecuación del Producto Interno Bruto Real (PBIR), de forma que posteriormente despejamos encontrando un multiplicador para las variables exógenas que contiene la ecuación. (Anexo No. 1).

(2) En la tradición Kaleckiana puede demostrarse bajo determinados supuestos que las ganancias son iguales al déficit del sector público más las exportaciones.

También resulta interesante la función del consumo privado real que incluye a las remuneraciones e ingreso de los independientes, las utilidades y el consumo del Sector Público en términos reales pero del período anterior.

En el campo de la estimación es importante resaltar que las regresiones del modelo fueron estimadas de acuerdo a la técnica de los mínimos cuadrados ordinarios y que la mayoría de ellas fueron corregidas del problema de autocorrelación.

Entre las limitaciones más importantes se tiene, que si bien aparecen las variables distributivas en la función consumo del modelo y en otras funciones, no es claro el canal de transmisión entre la modalidad de fijación de precios y la estructura de distribución del ingreso. La vinculación en cambio entre la estructura de distribución del ingreso y el nivel de producción si parece estar más o menos desarrollada.

El modelo contiene los defectos usuales de una versión reducida de sólo 31 funciones, trata así de explicar la Balanza Comercial pero omite la Balanza de Servicios, la cuenta de capitales tan importante para nuestro país y por tanto la determinación de las reservas internacionales netas del sistema bancario.

Igualmente se omite la Inversión Pública de las cuentas fiscales de forma tal que el déficit económico no se estima, determinándose simplemente el ahorro en cuenta corriente.

El esquema planteado en cuanto al sector financiero es muy sencillo y sólo pretende determinar el crédito interno real disponible para el Sector Privado. Para tal efecto se consideran las reservas internacionales netas, las otras operaciones netas con el exterior (OONX) y el crédito real al Sector Público, que son sin embargo variables exógenas y que deberían en cambio ser determinadas por el propio modelo. Asimismo se omiten las vinculaciones existentes entre las ganancias reales, el crédito real y la inversión privada.

A pesar de plantearse la alternativa de estimar el producto bruto interno real de forma sectorial, los sectores productivos son exógenos o vienen determinados por variables de demanda, o por variables técnicas. De esta forma si el sector agropecuario se supone exógeno o se trata de un sector con la oferta predeterminada, este elemento no influye en la determinación de los precios y en el saldo de la balanza comercial en la medida de que la demanda por bienes de dicho sector fuese mayor que la oferta. En esa

dirección la descomposición sectorial no mantiene vinculación con el resto del modelo.

De otro lado, la definición de PBIR no es exactamente igual a la definida usualmente en las cuentas nacionales, en la medida que las exportaciones reales deben expresar las variaciones en las cantidades físicas por los precios internacionales. Una situación similar ocurre en el caso de las importaciones.

Finalmente, es importante señalar que la información estadística no comprende el mismo período de tiempo para todas las funciones por la dificultad existente en cuanto a su disponibilidad³.

2. ESTRUCTURA GENERAL Y FUNCIONES

Esta versión se compone de cinco bloques:

- Precios
- Producción: Por tipo de gasto.
Por sectores.
- Fiscal.
- Balanza Comercial.
- Disponibilidades Financieras.

Bloque Precios:

Este primer bloque se compone de tres ecuaciones.

La primera es una estimación de la variación del deflactor del producto manufacturero (VDPBIM), la cual se encuentra explicada por variaciones en el tipo de cambio (VARTC) y en los salarios nominales de dicho sector (VYWNM).

La segunda ecuación se refiere a la variación del deflactor del PBI total (VDPBI) y está explicada por variaciones del mismo en el sector manufacturero (VDPBIM) y del sector agropecuario (VDPBIA) que es exógena.

La última función trata de explicar las variaciones en el índice de precios al consumidor (IPC) con año base 1970 (VIPC) que tiene como variable explicativa la variación en el deflactor del producto (VDPBI).

(3) Adicionalmente en el caso del Perú cabría pensar que el período más apropiado para las funciones podría ser más reducido, por ejemplo de mediados de los sesentas, ya que las transformaciones estructurales y las variaciones cíclicas en el Perú han sido muy pronunciadas.

$$(1) \text{ VDPBIM} = 0.5921 \text{ VARTC} + 0.5497 \text{ VYWNM}$$

$$(4.5196) \quad (4.5414)$$

$$R^2 = 0.8631 \quad \text{D.W.} = 1.6251$$

$$\bar{R}^2 = 0.8479 \quad F = 56.7394$$

$$n = 11 \text{ (1971-1981)}$$

$$(2) \text{ VDPBI} = -4.5161 + 0.6570 \text{ VDPBIM} + 0.5264 \text{ VDPBIA}$$

$$(-1.7011) \quad (8.6653) \quad (5.1126)$$

$$R^2 = 0.9760 \quad \text{D.W.} = 1.9396$$

$$\bar{R}^2 = 0.9707 \quad F = 183.0799$$

$$n = 12 \text{ (1971-1982)}$$

$$(3) \text{ VIPC} = 1.0592 \text{ VDPBI}$$

$$(63.0568)$$

$$\text{donde: AR}(1) = -0.5190$$

$$(63.0568)$$

$$y: \quad R^2 = 0.9779 \quad \text{D.W.} = 1.9078$$

$$\bar{R}^2 = 0.9769$$

$$n = 24 \text{ (1961-1984)}$$

Las dos últimas ecuaciones reconstruyen el índice de precios al consumidor y el deflactor del PBI de la forma siguiente:

$$(4) \text{ IPC}_T = \left(1 + \frac{\text{VIPC}}{100} \right) \text{IPC}_{t-1}$$

$$(5) \text{ DPBI}_T = \left(1 + \frac{\text{VDPBI}}{100} \right) \text{DPBI}_{t-1}$$

Bloque Producción:

El modelo realiza el cálculo del Producto Bruto Interno considerando dos categorías:

- a) Por tipo de gasto (PBIR).
- b) Por sectores (PBISECT).

a) **Por tipo de gasto:**

El análisis por tipo de gasto se realiza de forma desagregada.

$$(6) \text{ PBIR} = \text{CPRIV} + \text{CONPUR} + \text{IPRIVR} + \text{IPUR} + \text{XR} \cdot \text{TC} \\ - \text{MR} \cdot \text{TC} + \text{VE}$$

De estos gastos se consideran como exógenos:

- **CONPUR:** Consumo Público Real.
- **IPUR** : Inversión Pública Real
- **VE** : Variación de Existencias Real.

El resto de gastos se determina a través de ecuaciones de comportamiento.

— **CPRIV:** Consumo privado real, que constituye un sub-bloque de ecuaciones con tres variables explicativas: (i) el ingreso real de los independientes y asalariados (IIREM), la cual a su vez es el resultado de operar con dos ecuaciones que corresponden a las variables de empleo total (ET) y el salario nominal promedio (WN), este resultado debe deflactarse; (ii) otra variable explicativa, aunque exógena, es el agregado de la utilidad, renta predial e intereses netos reales (URPI) y; (iii) finalmente, el consumo público real rezagado (CONPUR1), que también es exógeno.

Respecto al empleo total, es función del PBIR y del empleo total del período anterior (ET1). Mientras que el salario nominal promedio es una función de los salarios mínimos vitales (SMVN) y del índice de precios al consumidor con base en 1970 (IPC70).

— **IPRIVR:** Inversión privada real, que se compone de tres variables explicativas: La Inversión privada real rezagada (IPRIVRT1), y un índice del grado de utilización de la capacidad instalada (U), las cuales son exógenas; finalmente por las Exportaciones Totales (XTOT) que es endógena.

Respecto al grado de utilización de la capacidad instalada antes mencionado, se estima en base a un cociente entre la producción efectiva y la producción potencial obtenida como una tendencia en relación al tiempo⁴.

— XR . TC: Exportaciones Reales. La agregación del resultado de las ecuaciones que corresponden a las Exportaciones Tradicionales (XTRA) y las no tradicionales (XNT), determinan las exportaciones totales (XTOT) en dólares. La conversión a soles reales se efectúa multiplicando por el tipo de cambio promedio (TCP) y dividiendo luego entre el deflactor del producto (DPBI).

Cabe resaltar a su vez que las exportaciones tradicionales, son equivalentes a la suma de las exportaciones agropecuarias (XA), las exportaciones de minería y petróleo (XMINP) y la de otros productos tradicionales (XOT). Estas a su vez se explican por el producto nacional bruto de los Estados Unidos de N.A. (PNBUSA). Las exportaciones no tradicionales son una función del PNBUSA y de un índice del tipo de cambio real (ITCR).

— MR . TC: Importaciones Reales, que resulta de la estimación de las importaciones (M) en dólares —en función del Producto Real— procediendo luego a su conversión en soles reales de la misma forma que con las exportaciones.

En forma paralela al cálculo de las ecuaciones se determina el producto real, construyéndose para ello un multiplicador de la economía peruana.

$$(7) \text{ CPRIV} = 0.7980 \text{ IIREM} + 0.6740 \text{ URPI} + 0.5843 \text{ CONPURT}$$

$$(14.1053) \quad (9.3515) \quad (2.6206)$$

donde: $AR(1) = 0.7943$
(7.1713)

y: $R^2 = 0.9951$ D.W. = 1.8628
 $\bar{R}^2 = 0.9944$ F = 1358.382
n = 24 (1961-1984)

(4) Aplicándose una regresión del tipo $\text{Ln}X = a + b \text{ tiempo}$, siendo b la tasa de crecimiento promedio anual.

$$(8) \quad ET = 2.2709 \text{ PBIR} + 0.8792 \text{ ET1}$$

$$\quad \quad (4.0618) \quad (24.4928)$$

$$\text{donde: } AR(1) = 0.6636$$

$$\quad \quad \quad (4.6099)$$

$$y: \quad R^2 = 0.9985 \quad \quad \quad D.W. = 2.591213$$

$$\quad \quad \bar{R}^2 = 0.9983 \quad \quad \quad F = 6557.235$$

$$\quad \quad n = 23 \text{ (1962-1984)}$$

$$(9) \quad WN = 2.3674 \text{ SMVN} + 0.0002 \text{ IPC70}$$

$$\quad \quad (10.4175) \quad (17.2097)$$

$$\text{donde: } AR(1) = 1.4697$$

$$\quad \quad \quad (29.5976)$$

$$y: \quad R^2 = 0.9998 \quad \quad \quad D.W. = 1.4735$$

$$\quad \quad \bar{R}^2 = 0.9997 \quad \quad \quad F = 43136.20$$

$$\quad \quad n = 22 \text{ (1963-1984)}$$

$$(10) \quad \text{Ln IPRIVR} = 0.9158 + 0.3434 \text{ Ln IPRIVRT1} + 0.1586 \text{ Ln XTOT}$$

$$\quad \quad \quad (2.8821) \quad (1.4311) \quad \quad \quad (2.3858)$$

$$\quad \quad \quad + 0.4499 \text{ Ln U}$$

$$\quad \quad \quad \quad \quad \quad (1.7838)$$

$$\text{donde: } AR(1) = 0.3982 \quad \quad \quad AR(2) = -0.6415$$

$$\quad \quad \quad (1.7851) \quad \quad \quad (-3.6140)$$

$$y: \quad R^2 = 0.8363 \quad \quad \quad D.W. = 1.9611$$

$$\quad \quad \bar{R}^2 = 0.8048 \quad \quad \quad F = 26.5643$$

$$\quad \quad n = 32 \text{ (1953-1984)}$$

$$(11) \quad \text{XMINP} = -223.0973 + 0.7825 \text{ PNBUSA}$$

$$\quad \quad \quad (-1.4205) \quad (8.4829)$$

$$\text{donde: } AR(1) = 0.5327$$

$$\quad \quad \quad (3.0738)$$

$$y: R^2 = 0.9230 \quad D.W. = 1.4938$$

$$\bar{R}^2 = 0.9169 \quad F. = 149.92$$

$$n = 28 (1956-1983)$$

$$(12) \text{ LnXNT} = -19.9593 + 3.4184 \text{ Ln PNBUSA} + 0.9840 \text{ Ln ITCR}$$

$$(-5.3916) (6.4285) \quad (1.2731)$$

$$R^2 = 0.9261 \quad D.W. = 1.226197$$

$$\bar{R}^2 = 0.9126 \quad F = 68.8889$$

$$n^* = 14 (1970-1983)$$

$$(13) \text{ MR} = 7.7016 \text{ PBIR}$$

$$(2.9371)$$

$$\text{donde: AR}(1) = 0.8780$$

$$(6.9674)$$

$$y: R^2 = 0.8635 \quad D.W. = 1.1298$$

$$\bar{R}^2 = 0.8573$$

$$n = 24 (1961-1984)$$

b) Por sectores:

Que constituye una forma alternativa de estimar el PBIR. El producto sectorial se determina de la siguiente manera:

$$(14) \text{ PBIR} = \text{PBISECT} = \text{PBIAGRO} + \text{PBIMANU} + \text{PBIMINP}$$

$$+ \text{PBIPESQ} + \text{PBISG} + \text{PBISPYC}$$

De estos sectores se consideran como exógenos: el agropecuario (PBIAGRO) y el de servicios públicos (PBISG).

Entre los endógenos tenemos:

- PBIMANU: Producto Real del sector manufacturero, que se define en función del Consumo total real (CONTOTR) que es la suma del CPRIV + CONPUR y de la Inversión bruta interna real (IBIR).
- PBIMINP: Producto del sector minero, el cual depende de las Exportaciones mineras en dólares reales (XMINPR).

- PBIPESQ: Producto del sector pesquero. Explicado por el consumo de pescado en toneladas métricas (CPES) y por el volumen capturado de pescado para harina. (VPES).
- PBISPYC: Producto de otros sectores (incluye construcción), que tiene como variables explicativas al Producto del sector manufacturero (PBIMANU) y al de Servicios públicos (PBISG).

$$(15) \text{ PBIMANU} = -6.7172 + 0.2898 \text{ CONTOTR} + 0.1267 \text{ IBIR}$$

$$(-3.1424) \quad (15.5825) \quad (1.4413)$$

donde: $\text{AR}(1) = 0.3403$
(1.8043)

y: $R^2 = 0.9859$ D.W. = 1.9657
 $\bar{R}^2 = 0.9845$ F = 700.8471
n = 34 (1951-1984)

$$(16) \text{ PBIMINP} = 27.9440 + 0.0086 \text{ XMINPR}$$

$$(1.4349) \quad (3.1865)$$

donde: $\text{AR}(1) = 0.9610$
(19.6488)

y: $R^2 = 0.9597$ D.W. = 1.9289
 $\bar{R}^2 = 0.9571$ F = 369.05
n = 34 (1951-1984)

$$(17) \text{ Ln PBIPESQ} = 4.9522 + 0.2727 \text{ Ln CPES} + 0.5721 \text{ Ln VPES}$$

$$(-5.8384) \quad (2.4143) \quad (9.1458)$$

donde: $\text{AR}(1) = 0.6637$
(3.9608)

y: $R^2 = 0.9720$ D.W. = 1.7113
 $\bar{R}^2 = 0.9683$ F = 265.936
n = 27 (1955-1981)

$$(21) \text{ Ln TTXM} = -6.8666 + 0.7572 \text{ Ln MFGO} + 1.1323 \text{ Ln TC}$$

$$(-13.1681)(8.3687) \quad (29.3123)$$

$$R^2 = 0.9935$$

$$\text{D.W.} = 1.8516$$

$$\bar{R}^2 = 0.9927$$

$$F = 1290.934$$

$$n = 20 (1965-1984)$$

$$(22) \text{ Ln TXX} = -20.7144 + 2.7753 \text{ Ln XTRA} + 0.8013 \text{ Ln TC}$$

$$(-2.9102) \quad (2.5026) \quad (2.2693)$$

$$+ 0.4764 \text{ Ln TASAX}$$

$$(2.2090)$$

$$R^2 = 0.9296$$

$$\text{D.W.} = 1.9244$$

$$\bar{R}^2 = 0.9164$$

$$F = 70.4005$$

$$n = 20 (1965-1984)$$

$$(23) \text{ Ln TPCOT} = -2.8110 + 0.9787 \text{ Ln PBIR} + 1.0474 \text{ Ln DPBI}$$

$$(-3.2411) \quad (6.2413) \quad (60.4832)$$

$$R^2 = 0.9982$$

$$\text{D.W.} = 1.2288$$

$$\bar{R}^2 = 0.9980$$

$$F = 4685.502$$

$$n = 20 (1965-1984)$$

$$(24) \text{ IF} = \text{TXRP} + \text{TTXM} + \text{TXX} + \text{TPCOT}$$

$$(25) \text{ DF} = \text{IF} - \text{G}$$

Balanza Comercial:

Se obtiene de la diferencia entre las exportaciones e importaciones reales, por tanto las unidades serán en soles de 1970.

$$(26) \text{ BC} = \text{XTOT} - \text{M}$$

$$(27) \text{ XTOT} = \text{XTRA} + \text{XNT}$$

Las tasas de variación del deflactor del PBI y del índice de precios al consumidor muestran la dirección correcta en relación a la efectiva, aunque nuestro modelo la sobreestima. De igual forma las exportaciones, en general, son sobrestimadas debido al elemento de que un grupo importante de ellas se estiman en función al producto nacional bruto de los Estados Unidos de N.A. y se viene observando que la dinamización en el aparato productivo norteamericano no tiene un efecto de arrastre sobre nuestra Economía⁶.

Variables endógenas como el consumo privado real, el empleo total, el ingreso nacional de los perceptores de remuneraciones y de los independientes, los productos brutos internos reales sectoriales, los impuestos nominales del Gobierno Central (a excepción de los impuestos por exportaciones), la balanza comercial y el crédito interno para el sector privado real tienen también un ajuste razonable.

Las mayores diferencias se producen como ya lo mencionamos en relación a las exportaciones y al impuesto de las exportaciones.

Se muestra un ajuste regular pero aceptable en el caso de las importaciones y en la inversión privada donde se sobreestiman dichas variables en aproximadamente un 30 o/o.

Finalmente, es importante resaltar que si en lugar de colocar las cifras de exportaciones estimadas, colocamos las verdaderas, la tasa de crecimiento del producto bruto interno total tendería a caer. Esto ocurre probablemente por el hecho de que el modelo no introduce la generación de ingreso a cargo de los independientes, y que en el caso del Perú actual son muy importantes.

A través del cuadro No. 3 se presentan algunas simulaciones simples con el modelo. Estas han consistido en agregar sobre lo estimado en 1984 tres nuevos escenarios: una devaluación adicional del 50 o/o, un incremento del 50 o/o del salario mínimo vital y un incremento del 50 o/o de los gastos de consumo público real. Examinando el citado cuadro se observa que una devaluación tiene un efecto importante sobre los precios. El consumo privado real disminuye debido a la reducción de las remuneraciones e ingresos reales de los independientes. Asimismo ésta tiene el efecto

(6) Asimismo se tiene el elemento de que sólo una parte de las exportaciones se dirigen hacia dichos mercados.

de producir una reducción en la tasa de crecimiento de la producción manufacturera. Los ingresos del Gobierno se incrementan resaltando los ligados a las importaciones y a las exportaciones. Igualmente las exportaciones no tradicionales que crecen a una tasa adicional de casi el 16 %. Cabe resaltar sin embargo, que el modelo sobrestima dicho efecto ya que obvia los problemas de restricción de mercados internacionales. A su vez este elemento parece explicar el crecimiento adicional del producto⁷.

Examinando los otros dos escenarios, se observa por el contrario un claro efecto expansivo del PBIR; a través del consumo privado real se produce a su vez un crecimiento en la recaudación de ingresos y la balanza comercial tiende a deteriorarse.

Finalmente es interesante resaltar que en todas las alternativas se produce un incremento de los ingresos del Gobierno, pero en realidad en todas también se produce un incremento de los egresos⁸.

Febrero de 1986.

(7) En una primera simulación sin considerar el efecto expansivo por el lado de las exportaciones no tradicionales se produjo una disminución de la tasa de crecimiento del PBIR en 2.5 o/o. Asimismo el crecimiento de los precios internos puede nulificar el efecto promotor de las exportaciones.

(8) La devaluación afecta a todos los egresos del sector público en moneda extranjera.

CUADRO No. 1
MODELO VERSION REDUCIDA VARIABLES EXOGENAS

		1983	1984
VARo/o Tipo de Cambio Promedio Oficial	VARTC	133.5	112.9
VARo/o Sueldo-Salario Sect. Manufactura	VYWNM	82.1	100.3
VARo/o Deflactor PBI Agropecuario	VDPBIA	VDPBIM	VDPBIM
Deflactor PBI-70 (t-1)	DPBI-1	40.360	85.069
Indice Precios Consumidor (t-1)	IPC-1	4217.966	9494.659
Inversión Priv. Real (t-1) (Log)	LIPRIVR-1	3.530	3.052
Capacidad Instalada Ociosa (Log)	LU	-0.241	-0.240
Consumo Púb. Real (soles 70)	CONPUR	40.851	35.339
Consumo Púb. Real (t-1) (soles 70)	CONPUR-1	45.379	40.851
Inversión Púb. Real (soles 70)	IPUR	29.095	26.933
Utilidad emp. - renta predial- int. netos (DPBI)	URPI	89.71536	108.8569
Tipo de cambio oficial promedio (S/. por \$)	TC	1628.590	3466.910
Variación existencias (soles 70)	VE	-3.500	-1.000
PBI Real (t-1)	PBIR-1	351.422	309.343
Utilidad empresas-Renta predial (DPBI)	URP	81.815	100.904
Salario Mínimo Vital Mensual (mill. S/. corrientes)	SMVN	0.072	0.253
Gastos corrientes Gobierno Central (mil. millones S/. corrientes)	G	5065.000	10440.000
Utilidad empresas-Renta predial (log)	LURP	4.404	4.614
Importaciones FOB gravables (Log)	LMFGD	7.525	7.430
Tipo de cambio oficial promedio (Log)	LTC	7.395	8.151
Tasa Impositiva-Exportaciones (Log)	LTASAX	-4.605	-4.605
Dinero (DPBI)	DIN	24.501	24.992
Crédito Interno Púb.	CINPU	27.575	13.915
Reservas Internacionales Netas (DPBI)	RIN	22.851	34.573
Otras Operaciones Netas Ext. (DPBI)	OONX	-14.642	-20.622
Empleo total (miles trabaj.) (t-1)	ET-1	5540.940	5572.124
PNB USA	PNBUSA	3304.8	3662.8
PNB USA (Log)	LPNBUS	8.1031	8.20598
Indice de Tipo de Cambio Real (Log)	LITCR	-0.813	-0.813
Exportaciones agropecuarias (mill. US\$)	XA	196	198
Otras exportaciones (incluye pesca)(mill. US\$)	XOT	79	137

Producto Agropecuario	PBIAGRO	41.222	44.685
Export. minerales y petróleo (mill. US\$ del 70)	XMINPR	761.9	712.5093
PBI Servicios públicos	PBISG	27.066	27.006
Volumen de pesca (Log) (miles de tn.)	LVPES	7.6060	8.0748
Consumo de pesca (Log) (miles de tn.)	LCPE\$	5.7187	5.7477
(VIPC) t-1	VIPC-1	72.9	125.1
(VDPBI) t-1	VDPBI-1	65	110.77
(XMINP) t-1	XMINP-1	2111	2185
(PNBUSA) t-1	PNBUSA-1	3069.3	3304.8
(MR) t-1	MR-1	3721	2722
(CPRIV) t-1	CPRIV-1	235.72	213.06
(IIREM) t-1	IIREM-1	186.1543	162.47674
(URPI) t-1	URPI-1	100.6217	89.71536
(CONPUR) t-2	CONPUR-2	42.199	45.379
(ET) t-2	ET-2	5386.028	5540.94
(WN) t-1	WN-1	1.355945	2.48050
(SMVN) t-1	SMVN-1	0.06	0.072
(CONTOTR) t-1	CONTOTR-1	281.099	253.911
(XMINPR) t-1	PBIMIP-1	32.306	29.91
(PBISPYC) t-1	XMINPR-1	744.5128	761.9
(PBISG) t-1	PBISPYC-1	163.858	127.062
(PBIMANU) t-1	PBIMANU-1	80.486	66.616
(PBISG) t-1	PBISG-1	26.535	27.066
(CUASR) t-1	CUASR-1	67.7624	64.047
(LTXRP) t-1	LTXRP-1	6.3561	6.6644
(URP) t-1	URP-1	92.11275	81.81490
(LURPR) t-1	LURPR-1	4.5230	4.4044
(LDPBI) t-1	LDPBI-1	3.6978	4.4434
(IBR) t-1	IBR-1	67.034	50.257
(RESIPR) correspondiente a 1984	RESIPR.84	-0.14576	0.0262
(RESIPR) correspondientes a 1983	RESIPR.83	0.09712	-0.14570
(LVPES) t-1	LVPES-1	7.92936	7.60600
(LCPE\$) t-1	LCPE\$-1	5.688832	5.71860
(LPBIPESQ) t-1	LPBIPESQ-1	1.252763	0.74140

CUADRO No. 2
MODELO VERSION REDUCIDA VARIABLES ENDOGENAS

		VALOR ESTIMADO		VALOR REAL		VAR. o/o (84/83)	
		1984	1983	1984	1983	Estimado	Real
VAR/o DEF. PBI Manufactura	VDPBIM	122.0400	124.2872				
VAR/o DEF. PBI Total (Base 70)	VDPBI	139.91406	142.56973	113.59	110.77		
VAR/o IPC (Base 70)	VIPC	244.17148	144.91448	111.5	125.1		
Deflatores PBI (Base 70)	DPBI	204.09191	97.901143	181.6995	85.06876	108.53618	113.5913
Indice Precios Consumidor (Base 70)	IPC	23183.249	10499.128	20081.21	9494.659	120.88883	111.5000
Exp. Min. y Petr. y Otros (US\$)	XMIMP	2548.3276	2326.9311	2086.00	2185.00	9.514528	-4.5308
Exp. Tradicionales (US\$)	XTRA	2883.3276	2601.9311	2421.00	2460.00	10.81491	-1.5853
Exp. No Tradicionales (US\$)	XNT	1467.6463	1031.9006	726.00	555.00	42.227491	30.8108
Exp. Totales (US\$)	XTOT	4350.9739	3633.8317	3147.00	3015.00	19.735153	4.3781
Importaciones Totales (US\$)	M	2879.2471	3373.3843	2140.00	2722.00	-14.64811	-21.3813
Consumo Privado Real	CPRIV	215.85299	203.98758	221.296	213.06	5.81667298	3.2655
Inversión Privada Real	IPRIVR	25.080014	28.664307	19.669	21.162	-12.50438	-7.0550
Salario Nominal (MIL. Soles Anual)	WN	5.4894219	2.6515706	4.982816	2.480508	107.0253	100.8788
Empleo Total (Miles. trabajadores)	ET	5658.7915	5608.6162	5634.567	5572.124	0.8946104	1.1206
Ing. Nac. Remunerac./Indep. Reales	IREM	152.20346	151.90468	154.5189	162.47674	0.196688	-4.8978
Producto Bruto Interno Real	PBIR	335.13758	322.35397	323.189	309.343	3.9663508	4.4759
PBI Real: Manufactura	PBIMANU	78.419395	70.62101	68.285	66.616	-0.285489	2.5054
Minería y Petróleo	PBIMINP	29.664491	32.534122	31.838	29.91	-8.820373	6.4460
Peaca	PBIPESQ	2.9762	2.8194796	3.969	2.099	5.5504858	89.0900
Servicios Privados y Com. Sectorial	PBISPYC	137.3157	158.56174	147.346	143.43	-13.39922	2.7302
	PBISECT	312.12675	332.62435	323.189	309.343	-6.218776	4.4759
Imp. Nom. Renta y Patrimonio	TXRP	2061.9768	1031.7488	1703.00	784.00	99.852592	117.2193
Imp. por Importaciones	TTXM	2947.052	1345.3245	2654.00	1159.00	119.05882	128.9905
Imp. por Exportaciones	TXX	309.0672	126.79707	81.00	98.00	143.74947	-17.3469
Imp. Produc. Com. y Otros	TPCOOT	4676.1561	2085.3902	4179.00	1606.00	124.2341	160.2117
Ing. Corrientes Nominales Gob. Cart.	IF	9994.2521	4589.2607	9554.00	3738.00	117.77477	155.5912
Ahorro en Cta. Cta.	DF	-445.7479	-475.7393	-886.00	-1327.00	-6.30417	-33.2328
Balanza Comercial (MIL MIL Reales)	BC	25.000228	4.3325537	20.952	8.675	477.03216	141.5216
Cuasi dinero Real	CUASR	73.456224	73.436082	79.91106	64.047	0.0274277	28.7694
Liquidar Real	LIQ	98.448584	97.937082	104.90342	88.54837	0.522276	18.4701
Créd. Int. Sector Privado Real	CINPRIV	70.582246	62.153355	87.56546	73.757981	13.561442	18.7199

CUADRO No. 3
ALGUNAS SIMULACIONES EN RELACION AL AÑO 1984

	Devaluación Adicional del 50 o/o	Incremento del 50 o/o del salario mínimo vital	Incremento del 50 o/o del consumo público real
VDPBI (VARo/o)	14.93	0	0
VIPC (VARo/o)	15.82	0	0
PBIR (VARo/o)	0.21	1.83	4.87
CPRIV (VARo/o)	-3.83	3.21	0.37
IPRIVR (VARo/o)	0.80	0	0
IIREM (VARo/o)	-6.80	5.70	0.65
PBIMANU (VARo/o)	-3.36	2.85	7.60
TXRP (VARo/o)	26.85	0	0
TPCOT (VARo/o)	33.10	1.79	4.77
TTXM (VARo/o)	58.26	0	0
TXX (VARo/o)	38.41	0	0
IF (VARo/o)	39.40	0.84	2.23
BC (VARo/o)	32.12	-3.21	-8.55
CUASR (VARo/o)	0.07	0.59	1.56
CINPRIV (VARo/o)	0.07	0.61	1.63
XT (VARo/o)	5.37	0	0
XNT (VARo/o)	15.92	0	0

4. RELACION DE VARIABLES UTILIZADAS

CPRIV	CONSUMO PRIVADO REAL. Miles de Millones de soles de 1970, BCRP.
CONPURT1	CONSUMO PUBLICO REAL DESFASADO. Idem.
CONTOTR	CONSUMO TOTAL REAL. Idem.
CUASR	CUASIDINERO DEL SISTEMA BANCARIO REAL (DPBI). Idem.
ET (T1)	EMPLEO TOTAL. Miles de trabajadores, MEFC.
IBIR	INVERSION BRUTA INTERNA REAL. Miles de millones de soles de 1970, BCRP.
IIREM	INGRESO DE INDEPENDIENTES Y REMUNERACIONES REALES (DPBI). Idem.
IPC70	INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR (1970 = 100). En índices, INE.
LCPES	CONSUMO DE PESCADO (LN). En TMB, Tesis Oroza, INE.
LDPBI	DEFLACTOR DEL PBI REAL (LN). Año base 1970 = 100, BCRP.
LITCR	INDICE DE TIPO DE CAMBIO REAL (LN) En índices, elaboración proyecto.
LMFGD	IMPORTACIONES FOB GRAVABLES (LN) Millones de dólares, Documento CIUP.

LPBIR	PBI REAL (LN). Miles de millones de soles de 1970, BCRP.
LPNBUS	PNB USA (LN). Millones de dólares, Estadística FMI.
LQ PES	PBI PESQUERO (LN). Miles de millones de soles de 1970, BCRP.
LTASAX	TASA DE IMPUESTO A LAS EXPORTACIONES (LN). En porcentajes, Documento CIUP.
LTC	TIPO DE CAMBIO OFICIAL PROMEDIO (LN). Soles por dólar, BCRP.
LTPCOT	IMPUESTO A LA PRODUCCION, CONSUMO Y OTROS INGRESOS TRIBUTARIOS (LN). Miles de millones de soles corrientes, Documento CIUP.
LTTXM	IMPUESTO A LAS IMPORTACIONES (LN). Idem.
LTXRP	IMPUESTO A LA RENTA Y PATRIMONIO (LN) Idem.
LU	INDICE DE CAPACIDAD INSTALADA OCIOSA (LN). En índices, elaboración proyecto.
LURP	UTILIDAD DE EMPRESAS Y RENTA PREDIAL REALES (DPBI) (LN). Miles de millones de soles de 1970, BCRP.
LVPES	VOLUMEN DE PESCA (LN). En TMB; Tesis Oroza, INE.
LXNT	EXPORTACIONES NO TRADICIONALES (LN). Millones de dólares, BCRP.

LXTOT	EXPORTACIONES TOTALES (LN). Idem.
LXTRA	EXPORTACIONES TRADICIONALES (LN). Idem.
M	IMPORTACIONES TOTALES. Idem.
PBIR	PBI REAL Miles de millones de soles de 1970, BCRP.
PBIMANU	PBIR, SECTOR MANUFACTURA. Idem.
PBIMINP	PBIR, SECTOR MINERIA Y PETROLEO. Idem.
PBIPESQ	PBIR, SECTOR PESCA Idem
PBISG	PBIR, SECTOR SERVICIOS PUBLICOS. Idem.
PBISPYC	PBIR, SECTOR CONSTRUCCION Y OTROS. Idem.
PNBUSA	PNB USA. Millones de dólares, Estadística FMI.
SMVN	SALARIO MINIMO VITAL NOMINAL. Millones de soles corrientes, INE.
URPI	UTILIDAD DE EMPRESAS, RENTA PREDIAL E INTERESES NETOS REALES (DPBI). Miles de millones de soles de 1970.
VARTC	TIPO DE CAMBIO PROMEDIO OFICIAL. Variación porcentual, BCRP.

VDPBI	DEFLACTOR DEL PBI REAL. Variación porcentual, BCRP.
VDPBIA	DEFLACTOR DEL PBIR, SECTOR AGRICOLA. Variación porcentual, INE.
VDPBIM	DEFLACTOR DEL PBIR, SECTOR MANUFACTURA Idem.
VIPC	INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR Idem.
VYWNM	SUELDO Y SALARIO NOMINAL DEL SECTOR MANUFACTURA Idem.
WN	SALARIO NOMINAL (HREM/ET). Millones de soles corrientes, elaboración proyecto.
XMINP	EXPORTACIONES DEL SECTOR MINERO. Millones de dólares, BCRP.
XMINPR	EXPORTACIONES REALES DEL SECTOR MINERO. Millones de dólares, elaboración proyecto.

* (LN): Logaritmo Natural.

AÑOS	CPRIV	CON-FURT1	CON-TOTR	CUASR	ET	ET1	IBIR	IIREM	IPC (70)	LCPE	LDPBI	LIPRIV	LIPRIVT1	LITCR
1950	58.384	NA	67.835	NA	NA	NA	11.564	NA	NA	NA	-1.698	2.294	NA	NA
1951	61.917	9.451	72.865	NA	NA	NA	15.021	NA	NA	NA	-1.560	2.464	2.294	NA
1952	61.014	10.948	72.349	NA	NA	NA	17.437	NA	NA	NA	-1.526	2.598	2.464	NA
1953	62.202	11.335	74.378	NA	NA	NA	19.243	NA	NA	NA	-1.473	2.705	2.598	NA
1954	73.834	12.176	85.992	NA	NA	NA	15.097	NA	NA	3.890	-1.417	2.489	2.705	NA
1955	78.445	12.158	90.798	NA	NA	NA	17.312	NA	NA	3.963	-1.369	2.464	2.489	NA
1956	78.445	12.353	90.830	NA	NA	NA	22.640	NA	NA	4.106	-1.301	2.856	2.464	NA
1957	78.163	12.385	91.453	NA	NA	NA	24.252	NA	NA	4.127	-1.219	2.985	2.856	NA
1958	83.862	13.290	96.928	NA	NA	NA	21.293	NA	NA	4.372	-1.144	2.891	2.985	NA
1959	88.467	13.066	102.074	NA	NA	NA	16.781	NA	NA	4.610	-1.022	2.711	2.891	NA
1960	85.729	13.607	100.674	12.583	3041.000	NA	18.002	89.904	NA	4.590	-0.904	2.756	2.711	NA
1961	91.059	14.945	108.277	14.303	3127.000	3041.000	22.849	98.912	NA	4.647	-0.877	2.859	2.756	NA
1962	101.920	17.218	119.924	16.181	3210.000	3127.000	26.563	106.812	NA	4.653	-0.819	3.128	2.859	NA
1963	113.262	18.004	132.124	17.936	3244.000	3210.000	25.612	110.120	49.260	4.620	-0.764	3.016	3.128	NA
1964	118.780	18.862	140.447	18.584	3381.000	3244.000	24.901	119.146	54.112	4.693	-0.650	2.896	3.016	NA
1965	128.273	21.667	151.958	21.885	3463.000	3381.000	29.783	123.132	62.964	4.470	-0.526	3.148	2.896	NA
1966	138.958	23.685	162.385	23.531	3597.000	3463.000	33.035	123.082	68.556	4.476	-0.420	3.239	3.148	NA
1967	148.969	23.427	173.664	22.588	3662.000	3597.000	29.501	138.339	75.251	4.671	-0.317	3.083	3.239	NA
1968	148.427	24.695	175.780	20.107	3722.000	3662.000	25.873	136.214	89.631	4.665	-0.148	2.904	3.083	NA
1969	157.190	27.353	184.803	19.682	3821.000	3722.000	26.665	140.036	95.223	4.760	-0.071	2.867	2.904	NA
1970	170.813	27.613	199.792	21.911	3971.000	3821.000	29.896	148.261	100.000	4.882	0.000	2.944	2.867	0.000
1971	177.488	28.979	208.368	25.579	4093.000	3971.000	32.874	159.159	106.808	4.933	0.044	3.011	2.944	-0.066
1972	185.357	30.880	218.866	28.479	4217.000	4093.000	35.142	171.245	114.481	5.388	0.096	3.067	3.011	-0.135
1973	206.833	33.509	241.617	29.530	4344.000	4217.000	37.042	176.509	125.376	5.392	0.234	3.040	3.067	-0.226
1974	226.820	34.784	263.317	29.131	4486.000	4344.000	48.457	186.291	146.527	5.392	0.387	3.141	3.040	-0.382
1975	231.757	36.497	273.180	28.274	4582.000	4486.000	58.254	195.571	181.169	5.296	0.570	3.398	3.141	-0.552
1976	235.612	41.423	278.450	22.792	4710.000	4582.000	53.942	197.509	241.838	5.408	0.866	3.303	3.398	-0.518
1977	233.613	42.838	280.649	23.036	4827.000	4710.000	43.480	191.008	333.852	5.694	1.194	3.173	3.303	-0.428
1978	222.223	47.036	261.874	26.887	4940.000	4827.000	37.726	172.561	526.981	5.905	1.673	3.068	3.173	-0.266
1979	223.120	39.651	258.558	34.197	5054.000	4940.000	43.265	161.662	878.473	5.933	2.251	3.208	3.068	-0.414
1980	232.764	35.448	275.656	47.714	5212.836	5054.000	55.039	178.557	1412.588	5.929	2.689	3.403	3.208	-0.638
1981	239.887	42.892	282.086	56.934	5386.028	5212.836	66.918	189.016	2439.569	5.560	3.197	3.577	3.403	-0.804
1982	235.720	42.199	281.099	67.762	5540.940	5386.028	67.034	186.154	4217.966	NA	3.698	3.530	3.577	-0.850
1983	213.060	45.379	253.911	64.047	5572.124	5540.940	50.257	162.477	9494.659	NA	4.443	3.052	3.530	-0.814
1984	221.296	40.851	256.635	75.689	5634.567	5572.124	46.602	154.519	20081.210	NA	5.202	2.979	3.052	-0.813

AÑOS	LMFGD	LPBIR	LPNBUS	LQ PES	LTASAX	LTC	LTPCOT	LTTXM	LTXRP	LTXX	LU	LURP	LVPES	LXNT
1950	NA	4.462	NA	-1.194	NA	2.736	NA	Na	NA	NA	NA	NA	4.426	NA
1951	NA	4.552	NA	-1.038	NA	2.720	NA	NA	NA	NA	-0.052	NA	4.660	NA
1952	NA	4.578	NA	-0.960	NA	2.744	NA	NA	NA	NA	-0.069	NA	4.727	NA
1953	NA	4.602	NA	-1.094	NA	2.830	NA	NA	NA	NA	-0.089	NA	4.769	NA
1954	NA	4.702	NA	-0.819	NA	2.980	NA	NA	NA	NA	-0.031	NA	4.949	NA
1955	NA	4.757	NA	-0.460	NA	2.954	NA	NA	NA	NA	-0.019	NA	5.211	NA
1956	NA	4.798	NA	-0.491	NA	2.956	Na	NA	NA	NA	-0.022	NA	5.588	NA
1957	NA	4.805	NA	-0.411	NA	2.948	NA	NA	NA	NA	-0.057	NA	6.116	NA
1958	NA	4.840	NA	0.012	NA	3.153	NA	NA	NA	NA	-0.064	NA	6.803	NA
1959	NA	4.880	NA	0.600	NA	3.319	NA	NA	NA	NA	-0.068	NA	7.650	NA
1960	NA	4.945	NA	0.679	NA	3.307	NA	NA	NA	NA	-0.045	NA	8.053	NA
1961	NA	5.027	NA	1.023	NA	3.289	NA	NA	NA	NA	-0.006	NA	8.460	NA
1962	NA	5.114	NA	1.280	NA	3.289	NA	NA	NA	NA	0.038	NA	8.767	NA
1963	NA	5.154	NA	1.321	NA	3.289	NA	NA	NA	NA	0.035	NA	8.788	NA
1964	NA	5.222	NA	1.575	NA	3.289	NA	NA	NA	NA	0.060	NA	9.110	NA
1965	6.393	5.270	NA	1.387	-4.605	3.289	1.799	1.608	1.480	-1.709	0.065	3.584	8.907	NA
1966	6.520	5.338	NA	1.553	-4.605	3.289	1.992	1.727	1.540	-3.194	0.091	3.672	9.072	NA
1967	6.522	5.373	NA	1.686	-4.605	3.393	2.037	1.850	1.896	-1.277	0.082	3.615	9.214	NA
1968	6.262	5.372	NA	1.704	-4.605	3.656	2.261	1.974	2.168	0.316	0.039	3.602	9.253	NA
1969	6.218	5.413	NA	1.598	-4.605	3.656	2.386	2.058	2.372	-1.917	0.037	3.557	9.121	NA
1970	6.109	5.483	6.901	1.883	-4.605	3.656	2.494	2.089	2.584	-1.677	0.065	3.887	9.432	3.526
1971	6.317	5.533	6.982	1.737	-4.605	3.656	2.745	2.186	2.409	-1.523	0.072	3.871	9.260	3.434
1972	6.293	5.590	7.077	1.085	-4.605	3.656	2.952	2.060	2.482	-1.082	0.086	3.878	8.450	3.912
1973	6.537	5.650	7.191	0.822	-4.605	3.656	3.032	2.208	2.847	-0.934	0.103	4.155	7.736	4.736
1974	7.278	5.717	7.268	1.129	-2.207	3.656	3.195	2.330	3.168	0.795	0.126	4.281	8.324	5.017
1975	7.535	5.740	7.345	0.964	-2.207	3.698	3.277	3.225	3.333	0.640	0.107	4.207	8.134	4.564
1976	7.332	5.773	7.449	1.160	-2.207	4.021	3.580	3.294	3.336	1.839	0.097	4.283	8.375	4.920
1977	7.247	5.770	7.559	1.103	-1.833	4.434	4.068	3.455	3.673	2.784	0.052	4.331	7.821	5.412
1978	7.035	5.752	7.680	1.366	-1.687	5.052	4.669	4.176	3.995	3.463	-0.009	4.391	8.140	5.866
1979	7.282	5.798	7.791	1.457	-1.687	5.415	5.272	4.729	4.912	4.481	-0.010	4.671	8.200	6.697
1980	7.712	5.823	7.875	1.404	-1.687	5.666	5.764	5.519	5.801	4.815	-0.024	4.602	7.900	6.739
1981	7.988	5.853	7.992	1.273	-4.605	6.046	6.202	6.227	5.896	4.755	-0.037	4.524	7.905	6.553
1982	7.951	5.862	8.029	1.253	-4.605	6.548	6.808	6.713	6.356	4.779	-0.071	4.523	NA	6.636
1983	7.525	5.734	8.103	0.741	-4.605	7.395	7.382	7.055	6.664	4.585	-0.241	4.404	NA	6.319
1984	7.430	5.778	8.206	1.379	-4.605	8.151	8.338	7.884	7.440	4.394	-0.240	4.614	NA	6.588

5	AÑOS	LXTOT	LXTRA	M	PBIR	PBIMANU	PBI MINP	PBI PESQ	PBISG	PBIS PYC	PNBUSA	SMVN	URPI	VARTC	VDPBI
1950	5.268	5.268	NA	86.635	13.864	6.234	0.303	7.603	41.626	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1951	5.541	5.541	NA	94.869	15.068	6.749	0.354	8.495	45.839	NA	NA	NA	NA	NA	14.755
1952	5.483	5.483	NA	97.345	15.771	6.983	0.383	8.943	45.542	NA	NA	NA	NA	NA	3.485
1953	5.414	5.414	NA	99.664	17.543	6.599	0.335	8.943	45.398	NA	NA	NA	NA	NA	5.474
1954	5.528	5.528	NA	110.190	18.982	8.944	0.441	9.167	50.806	NA	NA	NA	NA	NA	5.787
1955	5.619	5.619	NA	116.363	20.222	9.010	0.631	9.275	55.729	NA	NA	NA	NA	NA	4.906
1956	5.758	5.758	NA	121.211	20.757	10.025	0.612	9.390	60.240	421.802	NA	NA	NA	NA	7.015
1957	5.795	5.795	NA	122.150	22.597	11.040	0.663	9.501	58.053	444.080	NA	NA	NA	NA	8.571
1958	5.669	5.669	NA	126.523	21.894	10.056	1.012	9.836	61.391	449.513	NA	NA	NA	NA	7.739
1959	5.771	5.771	NA	131.636	23.667	10.290	1.822	10.283	61.675	488.038	NA	NA	NA	NA	12.934
1960	6.097	6.097	0.341	140.516	28.072	14.618	1.972	11.178	58.629	506.391	NA	29.247	NA	NA	12.584
1961	6.235	6.235	0.429	152.470	30.846	15.748	2.782	12.632	63.644	525.111	NA	30.082	NA	NA	2.716
1962	6.321	6.321	0.478	166.385	34.057	14.825	3.595	13.533	72.919	565.448	750.000	33.848	NA	NA	6.010
1963	6.319	6.319	0.518	173.159	36.449	15.611	3.747	14.537	74.953	597.091	750.000	34.639	NA	NA	5.669
1964	6.529	6.529	0.518	185.328	39.747	16.257	4.832	15.366	79.890	637.990	750.000	36.464	NA	NA	12.017
1965	6.529	6.529	0.660	194.420	43.066	16.456	4.002	16.223	84.843	691.428	1200.000	39.052	NA	NA	13.218
1966	6.670	6.670	0.811	208.193	47.295	17.792	4.725	17.211	89.741	755.553	1200.000	42.451	NA	NA	11.168
1967	6.610	6.610	0.810	215.471	49.660	17.963	5.399	17.796	92.001	799.394	1500.000	39.409	NA	NA	10.807
1968	6.733	6.733	0.673	215.363	50.852	18.886	5.496	18.206	90.471	874.098	1500.000	39.304	NA	NA	18.496
1969	6.779	6.779	0.659	224.272	41.586	18.735	4.941	18.570	106.816	943.083	1500.000	38.009	NA	NA	8.026
1970	6.941	6.908	0.700	240.666	57.223	19.840	6.576	19.368	101.412	993.630	1980.000	51.916	0.000	0.000	7.309
1971	6.789	6.753	0.730	253.014	62.140	19.046	5.682	20.627	108.185	1077.399	1980.000	50.972	0.000	0.000	4.515
1972	6.852	6.798	0.812	267.782	66.662	20.398	2.960	22.071	118.058	1184.904	2400.000	51.262	0.000	0.000	5.292
1973	7.014	6.906	1.033	284.384	71.595	20.276	2.276	22.557	129.144	1327.075	2400.000	65.517	0.000	0.000	14.782
1974	7.316	7.210	1.908	303.879	76.965	21.026	3.093	23.076	140.297	1434.286	3000.000	75.974	0.000	0.000	16.587
1975	7.194	7.119	2.427	311.131	80.582	18.251	2.623	24.114	146.455	1549.167	3540.000	69.906	0.000	0.000	20.084
1976	7.201	7.093	2.016	321.483	83.966	19.638	3.189	24.596	149.853	1718.695	4500.000	75.512	0.440	0.440	34.474
1977	7.452	7.313	2.148	320.640	78.508	26.023	3.013	25.285	145.127	1918.383	5400.000	78.984	0.511	0.511	38.737
1978	7.588	7.391	1.668	314.969	75.682	29.976	3.920	25.159	141.298	2163.813	6900.000	84.052	0.856	0.856	61.429
1979	8.209	7.960	1.954	323.527	78.634	32.807	4.292	25.033	148.542	2417.874	18000.000	110.920	0.437	0.437	78.277
1980	8.272	8.029	3.090	337.979	82.802	31.330	4.073	25.420	155.824	2631.700	25350.000	104.520	0.285	0.285	54.931
1981	8.086	7.843	3.802	348.319	82.719	29.822	3.572	26.015	162.922	2957.118	37140.000	99.045	0.462	0.462	66.275
1982	8.100	7.836	3.721	351.422	80.486	32.303	3.500	26.535	163.858	3068.377	60000.000	100.622	0.652	0.652	65.005
1983	8.011	7.808	2.722	309.343	66.616	29.910	2.099	26.066	143.430	3305.007	72000.000	89.715	1.335	1.335	110.774
1984	8.054	7.792	2.140	323.189	68.285	31.838	3.969	27.066	147.346	3662.800	252720.000	108.857	1.129	1.129	113.591

AÑOS	VDPBIA	VDPBIM	VIPC	VYWNM	WN	XMINP	XMINPR
1950	NA	NA	NA	NA	NA	90.710	128.080
1951	NA	NA	NA	NA	NA	136.230	188.373
1952	NA	NA	NA	NA	NA	117.518	159.205
1953	NA	NA	NA	NA	NA	112.226	148.524
1954	NA	NA	NA	NA	NA	135.544	175.900
1955	NA	NA	NA	NA	NA	150.730	191.275
1956	NA	NA	NA	NA	NA	174.417	211.303
1957	NA	NA	NA	NA	NA	179.816	212.077
1958	NA	NA	NA	NA	NA	146.906	172.753
1959	NA	NA	NA	NA	NA	157.628	182.158
1960	NA	NA	2.400	NA	0.012	259.947	300.400
1961	NA	NA	8.800	NA	0.013	295.552	343.526
1962	NA	NA	4.800	NA	0.015	281.994	327.767
1963	NA	NA	8.800	NA	0.016	268.490	312.071
1964	NA	NA	11.200	0.138	0.018	350.766	405.352
1965	NA	NA	14.900	0.050	0.021	375.800	429.333
1966	NA	NA	7.700	0.116	0.022	444.845	496.888
1967	NA	NA	18.900	0.084	0.028	433.900	478.005
1968	NA	NA	9.800	0.318	0.032	483.593	518.505
1969	NA	NA	5.700	1.429	0.034	539.843	560.821
1970	NA	NA	5.600	-0.393	0.037	640.100	640.100
1971	0.032	0.087	7.700	0.215	0.041	439.600	424.770
1972	0.110	0.101	4.300	0.206	0.045	494.600	462.318
1973	0.185	0.149	13.800	0.320	0.051	656.000	574.358
1974	0.161	0.191	19.200	0.178	0.061	825.000	590.759
1975	0.321	0.143	24.000	0.241	0.075	696.000	446.554
1976	0.200	0.356	44.700	0.402	0.100	774.000	467.431
1977	0.401	0.387	32.400	0.186	0.131	991.000	559.706
1978	0.356	0.805	73.700	0.474	0.186	1172.000	615.953
1979	0.550	0.794	66.700	0.573	0.304	2280.001	1061.882
1980	0.539	0.558	60.800	0.705	0.504	2648.001	1061.848
1981	0.659	0.496	72.700	0.659	0.858	2237.000	811.064
1982	0.404	0.624	72.900	NA	1.356	2111.001	744.513
1983	NA	NA	125.100	NA	2.481	2185.001	761.900
1984	NA	NA	111.500	NA	4.983	2086.000	712.509

ANEXO No. 1
DERIVACION DEL MULTIPLICADOR DEL MODELO

$$(1) \quad \text{PBIR} = \text{CPRIV} + \text{IPRIVR} + \text{CONPUR} + \text{IPUR} + \text{XR} \cdot \text{TC} - \text{MR} \cdot \text{TC} + \text{VE}$$

$$(2) \quad \text{A}' = \text{CONPUR} + \text{IPUR} + \text{IPRIVR} + \text{XR} \cdot \text{TC} + \text{VE}$$

$$(3) \quad \text{CPRIV} = a_0 \text{IIREM} + a_1 \text{URPI} + a_2 \text{CONPUR} \cdot 1$$

$$(4) \quad \text{IIREM} = \text{ET} \cdot \frac{\text{WN}}{\text{DPBI}}$$

$$(5) \quad \text{ET} = a_3 \text{PBIR}$$

$$(6) \quad \text{WN} = a_4 \text{SMVN} + a_5 \text{IPC} 70$$

$$(7) \quad \text{MR} = \frac{\text{M}}{\text{DPBI}}$$

$$(8) \quad \text{M} = a_6 \text{PBIR}$$

reemplazando (8), (7), (6), (5), (4), (3), (2) en (1)

$$(9) \quad \text{PBIR} = a_0 \frac{[a_3 \text{PBIR} (a_4 \text{SMVN} + a_5 \text{IPC} 70)]}{\text{DPBI}} + a_1 \text{URPI} + a_2 \text{CONPUR} \cdot 1 - a_6 \frac{\text{PBIR}}{\text{DPBI}} + \text{A}'$$

$$(9') \quad \text{PBIR} = \left\{ \left[\frac{1}{1 - \frac{a_0 a_3 (a_4 \text{SMVN} + a_5 \text{IPC} 70)}{\text{DPBI}} + \frac{a_6}{\text{DPBI}}} \right] \cdot \left[\text{A}' + a_1 \text{URPI} + a_2 \text{CONPUR} \cdot 1 \right] \right\}$$

MODELO ECONOMETRICO DE CORTO PLAZO DE LA ECONOMIA PERUANA¹

Jorge Baca

RESUMEN

El principal objetivo de este artículo es presentar una breve descripción de las principales características del modelo econométrico de la economía peruana desarrollado por el Centro de Estudios Económicos de una empresa privada. Este modelo que comprende 3 submodelos asociados jerárquicamente —Modelo Macro Anual, Modelo Mensual de Precios y Moneda y Modelo Mensual del Sector Fiscal-, ha sido desarrollado con el fin de obtener: proyecciones coherentes de corto plazo de las principales variables macroeconómicas; proyecciones mensuales de precios, tipo de cambio y variables monetarias; y análisis del impacto de diversas medidas de política económica.

1. INTRODUCCION

El análisis macroeconómico en el Perú, en los últimos 15 años, se ha concentrado en dos áreas: 1) Desarrollo de modelos de crecimiento y planificación y 2) Desarrollo de modelos de mediano plazo para análisis de políticas de estabilización.

- (1) El grupo de trabajo que ha llevado a cabo la implementación del modelo aquí presentado ha estado conformado por: Jorge Baca Campodónico, Carlos Diez Canseco, Arturo Briceño, Juan Giuquimia, Elizabeth Sumar y Leticia Dextre pertenecientes al Centro de Estudios Económicos de La Fabril S.A.

Entre los primeros destacan los esfuerzos realizados por el INP a través de los modelos insumo-producto (1) y más recientemente a través del modelo PLANEX (2). Dentro de estos esfuerzos también se encuentran los modelos de crecimiento del tipo Elarrod-Domar para estudiar escenarios a largo plazo (3) y modelos de programación lineal para estudiar el acondicionamiento del territorio (4). En la mayoría de estas aplicaciones los principales supuestos utilizados han sido los siguientes:

- (i) Capacidad instalada ociosa y tasas de inflación *no* son relevantes al proceso de crecimiento.
- (ii) Las restricciones financieras y el programa monetario del BCR pueden ser ignorados.
- (iii) Respuestas del aparato productivo a variaciones de corto plazo de precios relativos son insignificantes por asumir elasticidades de sustitución nulas.
- (iv) La explicación de la evolución se da sólo en términos reales.

Como consecuencia, estos modelos han tenido su validez, en la medida que la inflación y las restricciones financieras no eran consideradas como problemas graves en comparación con el problema principal de como enfocar el crecimiento económico de un país en desarrollo.

A raíz de las controversias suscitadas por los debates entre las escuelas “estructuralista” y “monetarista” y el agravamiento de los problemas de inflación y restricciones financieras, los modelos para estudiar políticas de estabilización económica han cobrado relativa prioridad. Entre éstos destacan el modelo MOSIM I del INP (5), el modelo de Thorbecke y Condos (6) y el de J. Christian (7).

Sin embargo, la mayor parte de estos modelos han sido versiones trasplantadas de modelos de demanda agregada de economías de países industrializados, con muy pocas modificaciones para adaptarlas a la economía peruana. Las limitaciones más comunes que se perciben en estas formulaciones son las siguientes:

- (i) El producto bruto se determina por el lado de la demanda agregada, sin tomar en cuenta posibles limitaciones de oferta debido a restricciones de capital fijo, crédito, o importaciones.
- (ii) Niveles de agregación muy elevados que no permiten capturar el impacto de la variación de precios relativos entre sectores.
- (iii) No se hace distinción de los diferentes tipos de recursos humanos: sector público, agropecuario, independientes, sector informal¹, etc.
- (iv) El grado de endogenización de las variables fiscales y/o monetarias es muchas veces ignorado.
- (v) Las ecuaciones de comportamiento no son estimadas en variaciones porcentuales, lo cual dificulta la incorporación de variables de coyuntura.

Las anteriores limitaciones se pueden reducir citando al director del CLADS de la Universidad de Boston (8):

“El modelo (del FMI) es un modelo que sólo tiene un producto (ese producto es el PNB) y una función de producción lineal y homogénea. Si eso fuese una imagen objetiva de la realidad, el razonamiento del modelo sería coherente; pero hay de hecho muchos productos, no sólo uno, y muchos de ellos no se producen a costos constantes”.

En este contexto, una empresa del sector privado, con el objeto de satisfacer sus necesidades de previsión respecto a los diferentes agregados macroeconómicos anuales y mensuales así como sus necesidades de análisis del impacto de posibles medidas de política económica, ha juzgado necesario implementar una herramienta técnica a través de su Centro de Estudios Económicos.

Esta herramienta se ha venido perfeccionando en el transcurso del tiempo para evitar los errores reseñados en párrafos anteriores, y huelga decirlo, continuará siendo perfeccionada en el futuro. La descripción que se presenta en este artículo es la descripción del estado actual del modelo. En la implementación de éste se ha trabajado durante 18 meses, pero los resultados logrados son producto de una experiencia previa de más de 4 años y una acumu-

lación y depuración de información de base que se traduce en un banco de datos computarizado con más de 3,000 series de tiempo de periodicidad anual, trimestral y mensual y con una serie de facilidades econométricas que permiten no sólo la actualización periódica del banco de datos, sino también la implementación de modelos con relativa flexibilidad.

2. ESTRUCTURA GENERAL DEL MODELO

El modelo econométrico de la economía peruana en su visión actual, consta de 3 submodelos interrelacionados jerárquicamente:

- (1) Modelo Anual de Equilibrio General
- (2) Modelo Mensual de Precios y Moneda de Equilibrio Parcial
- (3) Modelo Mensual del Sector Público de Simulación

El modelo anual es un modelo de equilibrio general estimado en variaciones porcentuales y que comprende los siguientes bloques: Bloque Oferta, Bloque Demanda, Bloque Precios, Bloque ingresos, Bloque Sector Externo, Bloque Fiscal y Bloque Monetario. Los bloques que comprende este modelo están interrelacionados entre sí y son de solución simultánea. El objetivo del modelo anual es proporcionar un marco de coherencia global, a nivel anual, para los modelos mensuales, de equilibrio parcial, de precios, moneda y sector público. En otras palabras, los modelos mensuales están subordinados al modelo anual (relación jerárquica). A su vez, los modelos mensuales realimentan sus resultados al modelo anual a fin de lograr una perfecta compatibilidad entre las proyecciones anuales y las mensuales. Cabe resaltar, que esta relación jerárquica, permite analizar, mes a mes, el impacto de medidas económicas y aún mantener la coherencia s nivel macro.

El modelo mensual de precios y moneda es un modelo de equilibrio parcial, subordinado al modelo anual a través de variables de expectativas anuales [debidamente mensualizadas, que permite hacer previsiones y analizar impactos, mes a mes, de precios minoristas, mayoristas, tipo de cambio, tasas de interés, remuneraciones, tasas de encaje, reservas internacionales y otras variables de coyuntura. Este modelo comprende los siguientes Bloques:

Bloque Sueldos y Salarios, Bloque Tasas de Interés, Bloque Tipo de Cambio, Bloque Precios Mayoristas, Bloque Precios al Consumidor, Bloque Cuentas Monetarias BCR, Bloque Cuentas Monetarias Sistema Bancario. Como en el caso del modelo anual, los 7 bloques que constituyen este modelo también están interrelacionados entre sí y son de solución simultánea. Este modelo trabaja en conjunción pero no en solución simultánea como el modelo mensual del Sector Público. El objetivo de este modelo es producir proyecciones mensuales de los principales precios y variables monetarias; y al mismo tiempo servir de realimentación de información mensual al modelo anual, a fin de afinar las proyecciones globales dentro de un proceso iterativo que mantiene la coherencia necesaria a nivel macroeconómico.

El modelo mensual del Sector Público es un modelo de experimentación numérica que permite simular el comportamiento de los ingresos y gastos del sector público mes a mes, a fin de determinar sus necesidades de financiamiento de acuerdo a los supuestos de inflación, devaluación, tasa de interés, etc. Este modelo comprende los siguientes bloques: Bloque Gobierno Central, Bloque Empresas Públicas y Bloque Otras Entidades del Sector Público. El objetivo principal de este modelo es determinar las necesidades de financiamiento del Sector Público que se utilizan como datos del modelo de precios y moneda anteriormente mencionado. Así mismo, la información de este modelo mensual realimenta al modelo anual, a fin de compatibilizar los resultados del ejercicio fiscal mes a mes con los resultados del bloque fiscal del modelo anual.

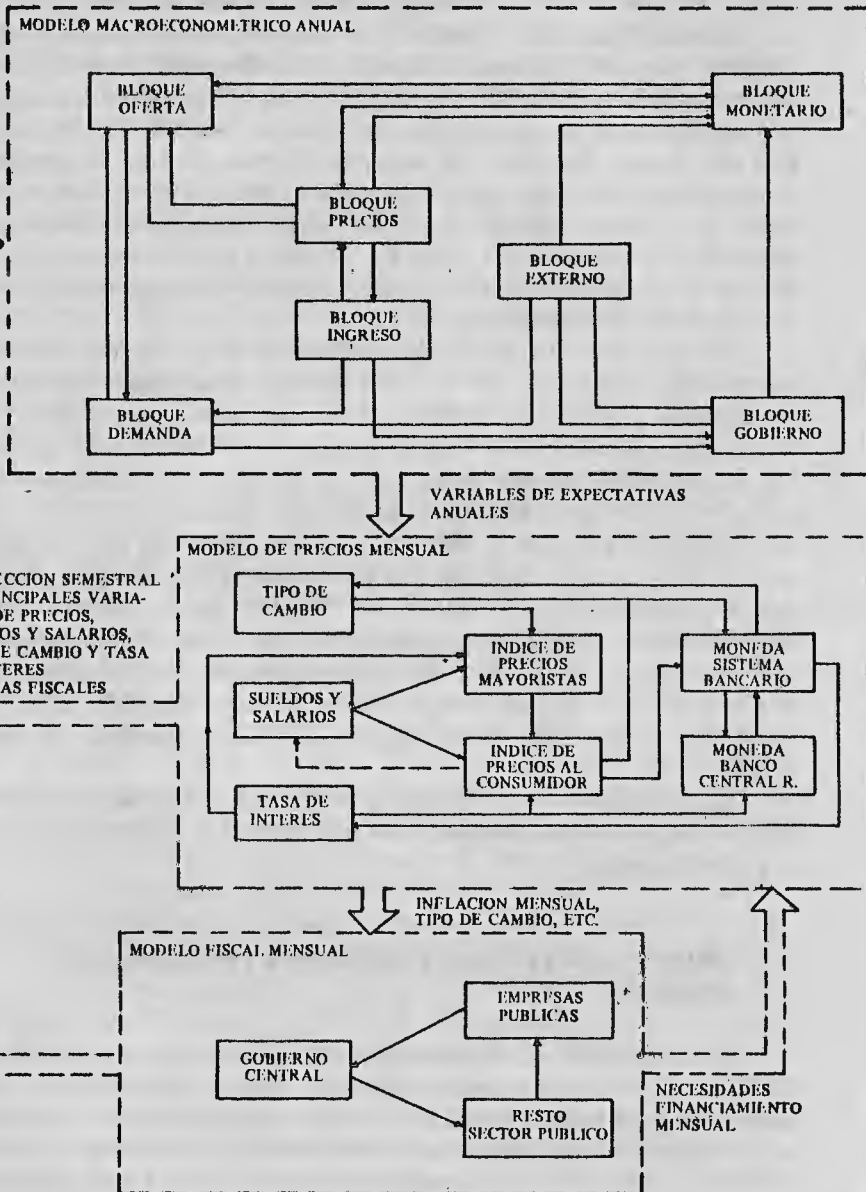
Las principales interrelaciones de estos 3 modelos que conforman el modelo econométrico global se muestran esquemáticamente en el Diagrama 1.

3. PRINCIPALES CARACTERISTICAS TECNICAS DEL MODELO

En esta sección describimos las principales características técnicas comunes a los modelos anual y mensual de precios y moneda. No incluimos, en esta sección, las características del modelo mensual del sector público por ser este último un modelo de simulación (no-econométrico) y dado que éste se detalla más adelante.

Diagrama 1

ESTRUCTURA BASICA DEL MODELO MACROECONOMETRICO GLOBAL



3.1 Estimaciones en Variaciones Porcentuales

Cada una de las ecuaciones de comportamiento incluidas en los modelos anual y mensual han sido estimadas utilizando las variaciones porcentuales de la variable endógena en estudio. Similarmente, se han utilizado las variaciones porcentuales de las variables explicativas relevantes en cada caso.

Esta observación técnica, que aparentemente resulta trivial mencionarla, resulta fundamental para comprender las características de nuestro modelo. La razón de utilizar esta técnica la explicamos a continuación. Si observamos las series de tiempo de las variables macroeconómicas de cualquier país en vías de desarrollo notaremos que el 90 % de las series presentan un crecimiento exponencial, aún si éstas están expresadas en términos reales. Ante esta situación, no es necesario ser un experto estadístico para inferir que la mayoría de las variables estarán altamente correlacionadas entre sí, no por un fenómeno de causalidad, sino porque todas presentan Crecimiento exponenciales. Por lo tanto, al estimar una ecuación de comportamiento ésta exhibirá alto grado de correlación, es decir R^2 cercanos a uno, no porque las variables independientes expliquen fielmente la variable endógena en estudio, sino más bien porque todas exhiben comportamientos exponenciales. Este fenómeno cobra relevancia cuando se trata de modelos de estabilización de corto plazo, donde lo importante es explicar los puntos de giro más que las tendencias. En modelos de crecimiento de largo plazo, la tendencia es lo más importante y por lo tanto puede justificarse el uso de ecuaciones de comportamiento estimadas en niveles reales. Sin embargo, en modelos de corto plazo la limitación antes explicada invalida, en muchos casos, las previsiones que se puede inferir del modelo. La razón principal de esta limitación se debe a que al estimar ecuaciones en niveles reales muchas variables de coyuntura quedan de lado justamente por las razones antes expuestas. Para ilustrar este punto citamos un ejemplo. Para estimar los niveles de consumo real del país, económicamente la función que obtiene mejores resultados estadísticos tiene la siguiente especificación:

$$C_t = a_0 + a_1 YD_t + a_2 C_{t-1}$$

donde:

C_j : Consumo Real en el período t

YD_t : Ingreso Disponible en el período t

C_{j-t} : Consumo Real en el período $t-1$

Esta especificación deja de lado variables de coyuntura muy importantes como inflación, sobrevaluación del tipo de cambio, tasa de interés, riqueza acumulada, ingreso disponible por tipo de consumidor, etc. Estadísticamente estas variables quedan excluidas, no porque no expliquen el comportamiento del consumo sino porque la variable YD desplaza a éstas. Cabe agregar que los altos R^2 asociados a la especificación arriba mencionada (mayores de 0.9), se deben más a los fenómenos estadísticos antes mencionados que al grado de causalidad de corto plazo de esta especificación.

Cuando esta misma variable se estima en variaciones porcentuales toda una nueva gama de posibilidades aparece y todas las variables explicativas antes mencionadas se convierten en relevantes.

El ejemplo citado da una idea de la riqueza y solidez que un modelo puede lograr al ser estimado en variaciones porcentuales. Desde el punto de vista teórico, las estimaciones en niveles reales estiman una versión estática de la economía y por lo tanto, un modelo que quiera ser dinámico en el tiempo queda distorsionado al ser estimado con ecuaciones estáticas. La tendencia en la econometría moderna es a implementar modelos dinámicos basados en ecuaciones de comportamiento dinámicos (estimados en variaciones porcentuales). Los modelos del acelerador flexible y costos de ajuste que tanto abundan en la literatura de los últimos años justamente pertenecen a esta categoría.

Nos hemos exployado, a propósito, en este punto para resaltar la importancia de estimar modelos de corto plazo en variaciones porcentuales y desterrar de una vez, la nociva práctica de estimar modelos en niveles reales. Lo anterior no significa que la técnica de estimaciones en variaciones porcentuales esté definida y no ofrezca problemas; por el contrario, es una técnica nueva que requiere mucha investigación sobre todo en lo que respecta a cuál

es la especificación más adecuada y cuál es la técnica de estimación más correcta. La importancia radica en que es un paso en la dirección correcta y por lo tanto, hay que generalizar su uso para perfeccionarla en el camino.

3.2 Relaciones entre el Modelo Anual y los Modelos Mensuales

La casi total ausencia de modelos mensuales en nuestro país, se debe mayormente a la escasa disponibilidad de la información mensual por parte de los economistas. La carencia de información mensual, en los últimos años, ha venido siendo superada con la aparición de publicaciones periódicas como “La Nota Semanal del BCR” y publicaciones del INE. Sin embargo, la carencia de información sobre consumo, e inversión con periodicidad mensual obliga a plantear modelos mensuales de equilibrio parcial; es decir modelos que no cubren todos los sectores económicos, con los consecuentes problemas de falta de coherencia a nivel de balance de recursos globales.

En esta sección presentamos la técnica utilizada para interrelacionar el modelo anual que por ser de equilibrio general, sí incorpora una consistencia de balance de recursos y el modelo mensual que si bien no incorpora todos los sectores de la economía, permite el seguimiento, mes a mes, de las principales variables de precios para de esta forma lograr una mayor precisión en las proyecciones del modelo en su conjunto.

El principal problema que aparece en el manejo conjunto de modelos de diferente periodicidad (en nuestro caso entre modelos anuales y modelos mensuales) es cómo establecer una interfase de información que permita mantener la coherencia del conjunto.

Para nuestro modelo esta interfase se ha implementado a través de dos tipos de variables: Variables de expectativas y Variables de realimentación. Las primeras establecen la relación jerárquica entre el modelo anual y los mensuales. Las segundas establecen los mecanismos de ajuste de las variables proyectadas por los modelos mensuales respecto al modelo anual.

La solución del modelo global se realiza en forma iterativa: si soluciona el modelo anual, los resultados de éste son utilizados como variables de expectativas por los modelos mensuales para determinar las proyecciones, mes a mes, de las variables en estu-

dio; a partir de estas proyecciones mensuales se obtienen las variables anuales y se confrontan con las variables del modelo anual. Si las diferencias resultantes de esta confrontación son mínimas la solución del modelo global concluye. De no ser así, se introducen las diferencias a través de las variables de realimentación a fin de solucionar nuevamente el modelo anual e iniciar en segundo ciclo iterativo del proceso antes descrito.

La incorporación de las variables de expectativas anuales al modelo mensual se realiza mensualizando la variación porcentual anual de cada una de las variables en estudio. Por ejemplo, si la variación porcentual anual del índice de precios mayoristas nacionales agropecuarios la denotamos por VIPMNAG, entonces la variable mensualizada de expectativas del correspondiente índice será:

$$\text{VIMNASM} = 100 \times \{ (1 + \text{VIPMNAG}/100)^{1/2} - 1 \}$$

A su vez, este índice mensual (12 valores iguales para cada año) se utiliza como variable explicativa principal en la estimación de la ecuación de comportamiento correspondiente a este índice en el modelo mensual. Para fines de estimación de las ecuaciones de comportamiento del modelo mensual, las variables de expectativas utilizadas han sido las variaciones semestrales observadas en el período de estimación debidamente mensualizadas. En el ejemplo anterior, si la inflación en el año fue de 120 o/o, correspondiéndole al primer semestre una inflación acumulada de 40 o/o; entonces la variable de expectativas mensualizada estaría dada por 6 valores iguales a 5.8 o/o de inflación mensual correspondientes a los primeros 6 meses del año y otros 6 valores iguales a 7.8 o/o correspondientes al segundo semestre de tal forma de totalizar en los 12 meses la inflación de 120 o/o.

Las ventajas de utilizar esta técnica de variables de expectativas radica en el grado de coherencia que se le inyecta al modelo mensual, ya que estas variables sirven de marco de referencia tendencial de las proyecciones de las variables en estudio. Desde el punto de vista técnico la utilización de las variables de expectativas en el modelo mensual está justificado en base a la hipótesis central de la teoría de expectativas racionales, cual es que el promedio de

las expectativas de los ajustes económicos coincide con el valor observado de la variable en estudio.

En otras palabras, el modelo mensual asume que en las variables de expectativas están reflejadas las tendencias anuales de las variables en estudio determinadas por el balance de recursos (oferta y demanda), obtenido en el modelo anual de equilibrio general; quedando por determinar las fluctuaciones de muy corto plazo alrededor de esta tendencia, causadas por estacionalidades, variaciones inesperadas de las diferentes fuentes de costos y otras variables de importancia —en el muy corto plazo— que no se toman en cuenta en el modelo anual.

3.3 Tratamiento de Variables Discretas en el Modelo

En nuestra realidad observamos que muchas variables económicas como la tasa de interés nominal, tipo de cambio, tasas arancelarias, etc., experimentan evoluciones con saltos discretos. Estas variables se mantienen en el mismo valor por un determinado período y de un momento a otro experimentan un cambio brusco. El más típico de estos comportamientos es el de la tasa de interés. Nuestro modelo permite un tratamiento especial para este tipo de variables. Este consiste en dividir en dos etapas la predicción de estas variables. La primera etapa consiste en estimar la probabilidad de un cambio brusco de la variable en estudio. Si el resultado de esta primera ecuación de comportamiento determina que la probabilidad de ocurrencia de un cambio brusco es alta, entonces se pasa a una segunda etapa de cálculo donde mediante una segunda ecuación de comportamiento se determina la magnitud de este cambio brusco. En caso de que la primera etapa del proceso de cálculo determine que la posibilidad de ocurrencia es baja, entonces el nivel de la variable en estudio permanece sin alterarse.

Con la metodología arriba explicada se logra reproducir el comportamiento discreto de este tipo de variables. Lo anterior cobra mayor importancia cuando se trata de modelos mensuales, donde no sólo es importante determinar la magnitud de la variación, sino también, cuándo ocurren estos cambios.

3.4 Características Técnicas Específicas del Modelo Anual

El modelo anual es un modelo dinámico estimado en variaciones porcentuales, tiene muchas relaciones no lineales en sus variables e identidades aunque todas las ecuaciones de comportamiento son lineales en los parámetros. La técnica utilizada para estimar las ecuaciones de comportamiento ha sido la de mínimos cuadrados ordinarios y el periodo de estimación utilizado en la mayoría de estas ecuaciones comprende los años 1950-1983. (34 observaciones).

En su versión actual el modelo consta de 486 ecuaciones, de las cuales 288 son ecuaciones de comportamiento y las restantes son identidades. El número de variables exógenas es 175. De las cuales 50 son variables ficticias (dummies) y 125 son puramente exógenas (de control).

Las ecuaciones del modelo agrupadas en 7 bloques se solucionan simultáneamente mediante un proceso iterativo que funciona del siguiente modo:

1. A través de una serie de cuadros de entrada controlados por un programa de computador (CUADROS) de proceso interactivo, se actualizan las variaciones endógenas del modelo correspondiente a períodos anteriores.
2. A través del mismo programa se introducen los valores de las variables exógenas correspondientes al escenario que se desea analizar y para el período que se desea proyectar el modelo.
3. Utilizando otro programa de computador (INICIA) se introducen los valores iniciales de las variables endógenas para el período que se desea proyectar. Este paso es muy importante ya que la introducción de valores iniciales adecuados determina, en gran medida, la rapidez de convergencia del modelo a soluciones razonables. Este programa tiene varias opciones de ingreso de los valores iniciales que van desde la introducción de valores manualmente; tomando como valores iniciales los del período anterior o utilizando un modelo reducido para obtener proyecciones preliminares de las principales variables que a su vez son utilizadas por el modelo grande, como valores iniciales de la solución final.

4. La solución propiamente dicha del modelo se obtiene con el programa de computador SOLUCION que mediante un proceso iterativo del tipo GAUSS-SEIDEL permite obtener la solución simultánea de los 7 bloques que comprende el modelo.
5. Una vez obtenida la solución el usuario tiene la opción de seleccionar los cuadros de salida que desee dentro de una amplia variedad de cuadros disponibles (más de 60), todo esto a través del programa IMPRESOR.
6. Cabe recordar que el procedimiento de solución del modelo anual arriba reseñado, debe entenderse dentro del esquema global del modelo econométrico que comprende el modelo mensual y el modelo fiscal.

3.5 Características Técnicas Específicas del Modelo Mensual de Precios y Moneda

El modelo mensual de precios y moneda es un modelo dinámico estimado en variaciones porcentuales. Al igual que el modelo anual, el modelo mensual tiene relaciones no-lineales en sus variables e identidades aunque todas sus ecuaciones de comportamiento son lineales en los parámetros. La técnica utilizada para estimar las ecuaciones de comportamiento también ha sido la de mínimos cuadrados ordinarios y el periodo de estimación utilizado en la mayoría de las ecuaciones comprende el periodo 1979-1984. (72 observaciones).

En su versión actual el modelo consta de 133 ecuaciones de las cuales 43 son ecuaciones de comportamiento y las restantes son identidades. El número de variables exógenas es 41, de las cuales 12 son variables de expectativas provenientes del modelo anual, 12 son variables exógenas estacionales (Variables ficticias correspondientes a los 12 meses del año), 10 son variables ficticias utilizadas en la estimación de diferentes ecuaciones y las restantes 7 son variables puramente exógenas correspondientes a precios internacionales de la carne, trigo, IPC de EE.UU., IPM de EE.UU., sueldo mínimo, impuesto a los intereses y comisiones bancadas a los préstamos.

Las ecuaciones del modelo agrupadas en 7 bloques se solucionan simultáneamente mediante un proceso iterativo que funciona de un modo similar al detallado para el modelo anual.

4. ESPECIFICACION DEL MODELO ANUAL DE EQUILIBRIO GENERAL

El modelo anual, en su versión actual, consta de 7 bloques: 1) Demanda; 2) Oferta; 3) Precios, 4) Ingresos, 5) Externo; 6) Monetario y 7) Fiscal, estos bloques están interrelacionados entre sí. Las principales interrelaciones de estos bloques se ilustran en el Diagrama 2.

A continuación se presentan sólo las principales características de cada bloque, ya que limitaciones de espacio, impiden la presentación detallada de todas las ecuaciones del modelo.

4.1 Bloque Demanda

El bloque de demanda consiste en 19 ecuaciones de las cuales 3 son ecuaciones de comportamiento correspondientes al consumo privado, inversión privada en maquinaria y equipo e inversión privada en nuevas construcciones estimadas en variaciones porcentuales.

— La función de consumo tiene la siguiente estructura:

$$\begin{aligned} VCPR = & a_0 + a_1 VYDRA + a_2 VYDRA_{-1} + a_3 VYRIND + \\ & + a_4 VYRIND_{-1} + a_5 VYDRNA + a_6 VYDRNA_{-1} + \\ & + a_7 VSVTC + a_8 VTOSER + a_9 (TIR - TIR_{-1}) \end{aligned}$$

donde:

VCPR: Var. Por. del Consumo Privado Real
 VYDRA: Var. Por. del Ingreso Disponible Real de Asalariados
 VYRIND: Var. Por. del Ingreso Real de Independientes
 VYDRNA: Var. Por. del Ingreso Disponible Real de los No Asalariados (Empresas)
 VSVTC: Var. Por. de la sobrevaluación del tipo de cambio

VTOSER: Var. Por. del total de obligaciones sujetas a encaje en términos reales

TIR: Tasa de Interés Real

Desde que la función de consumo es una ecuación importante en cualquier modelo, debemos remarcar que todos los coeficientes y estadísticas de todas las variables incluidas son aceptables. No las incluimos, pues su especificación escapa a los alcances de este artículo.

— La función de inversión privada en maquinaria y equipo tiene la siguiente estructura basada en el modelo del acelerador flexible:

$$\text{VMEPR} = a_1 \text{VCOSTOK} + a_2 \text{VPBIR} + a_3 \text{VCREPRI} + a_4 \text{VINPUBR} + a_5 \text{VTC}$$

donde:

VMEPR: Var. Por. de la Inversión Privada real en máq. y equipo

VCOSTOK: Var. Por. del Costo de máq. y equipo real

VPBIR: Var. Por. del PBI real

VCREPRI: Var. Por. del Crédito al Sector Privado real

VINPUBR: Var. Por. de la Inversión Pública Total real

VTC: Variación del Tipo de Cambio

$$\text{COSTOK} = \frac{(\text{DME}/\text{DCPR})}{(1 - \text{TIMPOT})} \cdot \text{LIBORR}$$

donde:

DME: Deflactor de Maquinaria y Equipo

DCPR: Deflactor de Consumo Privado

LIBORR: Tasa Libor Real (Libor menos inflación USA)

TIMPOT: Tasa de impuestos a las utilidades

— La función de inversión privada en nuevas construcciones tiene una estructura similar a la de maquinaria y equipo aunque existe una correlación bastante fuerte entre ambas:

$$\text{VNCPR} = a_1 \text{VDVIVR} + a_2 \text{VYKR}_{-1} + a_3 \text{VCREPRI} + a_4 \text{VMER} + a_5 \text{VPNCGR} + a_6 \text{VPTE}$$

donde:

VNCPR: Var. Por. de la Inversión Privada en Nuevas Construcciones

VDVIVR: Var. Por. del deflactor de Vivienda relativo al Déficit del PBI

VYKR: Var. Por. del Ingreso de Capital Real

VMER: Var. Por. de la Inversión Total en Maq. y Equipo

VPNCGR: Var. Por. de la participación de la Inversión del gobierno en el producto potencial de construcción

VPTE: Var. Por. de la Paridad Teórica de Equilibrio

y

$$\text{YKR} = \frac{\text{INRENT} + \text{UTNEMP} + \text{ININTN} - \text{IMPURJ}}{\text{DCPR}}$$

donde:

INRENT: Ingreso nominal proveniente de la renta

UTNEMP: Utilidades nominales de las empresas

ININTN: Ingresos por intereses netos

IMPURJ: Impuesto a las utilidades de personas jurídicas

El bloque demanda se complementa con las ecuaciones de las exportaciones de bienes y servicios, que provienen del bloque externo debidamente transformadas a soles y a valores constantes a través de los deflatores provenientes del bloque precios. La identidad para la Variación de Existencias se obtiene a partir del PBIR proveniente del bloque oferta y de los componentes de la demanda anteriormente explicados. Los componentes de inversión del sector gobierno son exógenos y provienen del sector fiscal.

4.2 Bloque Oferta

El bloque oferta consiste en 105 ecuaciones de las cuales 56 son ecuaciones de comportamiento, correspondientes a los secto-

res: agricultura, pesca, minería, manufactura, construcción, electricidad, gas y agua, vivienda, gobierno y otros. El sector agricultura a su vez comprende los siguientes productos: arroz, maíz, trigo, limón, plátano, naranja, tomate, cebolla, algodón, caña de azúcar, café, soya, frijol, papa, carne de ave, carne de vacuno, carne de ovino, carne de porcino, huevos y leche. Por su parte el sector manufacturero comprende las siguientes industrias: aceites, molinería, panificación, refinería de azúcar, restos de alimentos, textiles, restos de bienes de consumo, harina de pescado, refinería de petróleo, metálica básica, metálica no ferrosa, minerales no ferrosos, químicos, resto de bienes intermedios, bienes de capital.

Sería muy extenso describir las especificaciones de cada una de las 56 ecuaciones correspondientes a este bloque. Basta decir que cada una de ellas, con excepciones por motivos estadísticos, incorpora las siguientes categorías de variables explicativas:

- a) Var. Porcentual de Crédito Sectorial Real.
- b) Var. Porcentual del deflactor sectorial relativo al deflactor del PBI.
- c) Var. Porcentual de importaciones de bienes intermedios.
- d) Var. Porcentual entre la producción sectorial potencial y la producción del año anterior (capacidad ociosa).
- e) Var. Porcentual del ingreso disponible de los asalariados e independientes.
- f) Var. Porcentual de los niveles de inversión en períodos pasados.
- g) Var. Porcentual de la sobrevaluación del tipo de cambio.
- h) Incremento de la tasa de interés real.
- i) Var. Porcentual del empleo.

Para el caso de los productos agrícolas se incluye como variables exógenas la cantidad de hectáreas sembradas. Para el caso minero, los precios de los productos mineros y los volúmenes de exportación de los principales productos considerados en el Bloque externo.

En general podemos decir que las ecuaciones de comportamiento del bloque oferta reflejan un comportamiento de corto plazo, en el cual la variable crédito real juega un rol preponderante así como la variación de los precios relativos entre sectores.

Respecto al crédito sectorial vale la pena destacar el tratamiento especial que se le ha dado a esta variable. A fin de captar el verdadero rol, se han estimado dos componentes de esta variable, uno cuando la variación real es positiva y otra cuando su variación es negativa. Como resultado de esta estimación se han determinado dos elasticidades a la variación del crédito sectorial real. Una elasticidad alta a las variaciones negativas y una menor elasticidad a las variaciones positivas. Es decir, el comportamiento de la producción es asimétrica a la variación del crédito real.

4.3 Bloque Precios*

El bloque precios consiste de 74 ecuaciones de las cuales 22 son ecuaciones de comportamiento correspondientes a los deflatores implícitos de los 9 sectores de la oferta, a los deflatores de demanda (consumo, inversión de maq. y equipo, inversión de nuevas construcciones), tasa de interés, tipo de cambio, precio de la gasolina y precios mayoristas (agropecuario, manufactura nacional e importada).

Las ecuaciones de comportamiento de los deflatores de oferta están especificadas en función de los principales costos de cada sector es decir:

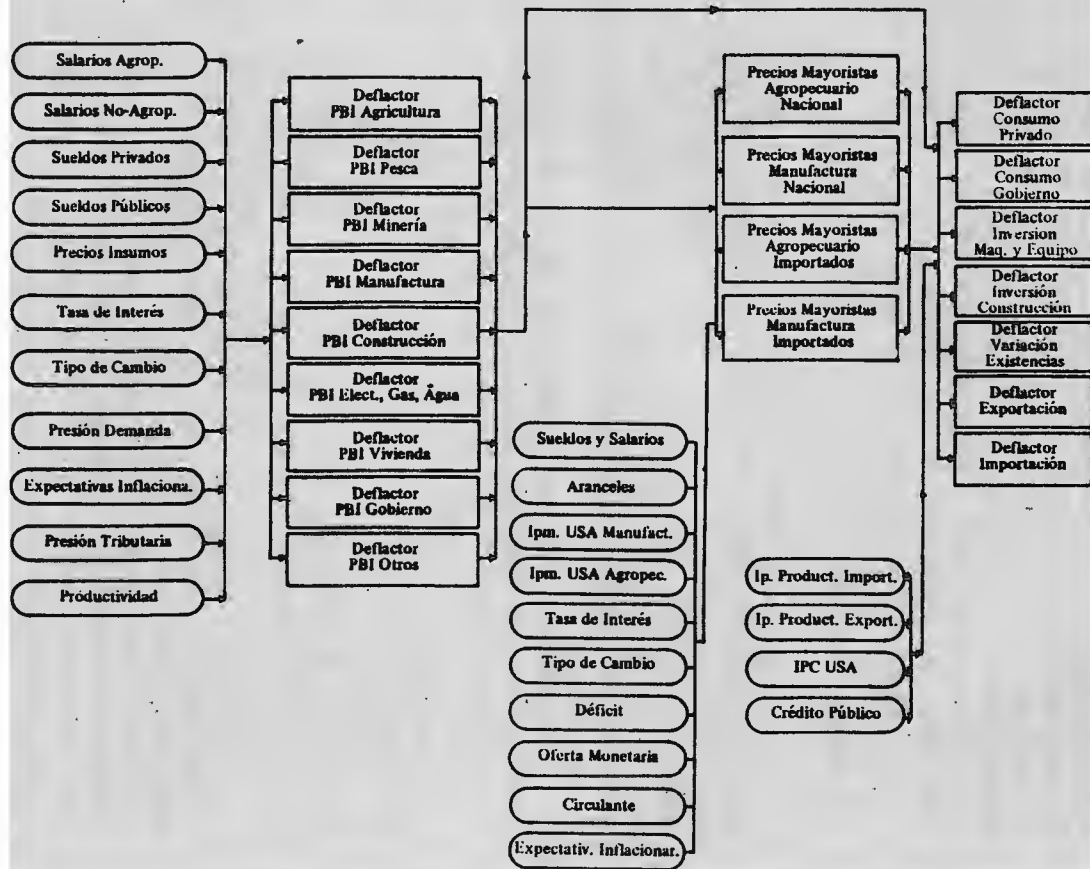
- a) Costo Salarial
- b) Costo Financiero
- c) Costo Materias Primas Nacionales e Importadas
- d) Margen de ganancia
- e) Expectativas inflacionarias

Los precios mayoristas a su vez están determinados por los deflatores de oferta y variables de demanda traducidas en los agregados monetarios.

Los deflatores de demanda se determinan por una combinación de los deflatores de oferta y los precios mayoristas, combinados con variaciones del volumen de oferta especialmente del sector agropecuario, manufactura y pesca.

La variable expectativas inflacionarias ha sido estimada -en función de los niveles porcentuales del déficit del sector público respecto del PBI, del margen entre el crecimiento de la oferta

ESTRUCTURA DEL BLOQUE DE PRECIOS



monetaria sobre el crecimiento del PBI en soles corrientes y de la inflación del período anterior.

El papel desempeñado por el bloque precios en el modelo es crucial. Los deflatores sectoriales permiten establecer una coherencia global entre el Bloque oferta y el de demanda, tanto en valores reales como en corrientes a través de las identidades de balance entre estos 2 bloques. Permiten además relacionar los Bloques Monetario, Fiscal, Externo y de Ingreso con los Bloque Oferta y Demanda a fin de mantener una coherencia global. Finalmente, en el bloque precios se originan las principales variables de expectativas que alimentan el modelo mensual.

4.4. Bloque Ingresos

El Bloque ingresos consiste de 64 ecuaciones de las cuales 17 son ecuaciones de comportamiento correspondientes a la evolución de la población, la PEA agrícola, la tasa de desempleo abierto, la tasa de subempleo, el empleo en el sector agrícola y en el resto de sectores, los sueldos y salarios públicos, los sueldos privados, los salarios agropecuarios, los salarios en el resto de sectores, el ingreso de los independientes agropecuarios y otros, el ingreso proveniente de la renta, el ingreso proveniente de las utilidades de las empresas y la proveniente de los intereses netos.

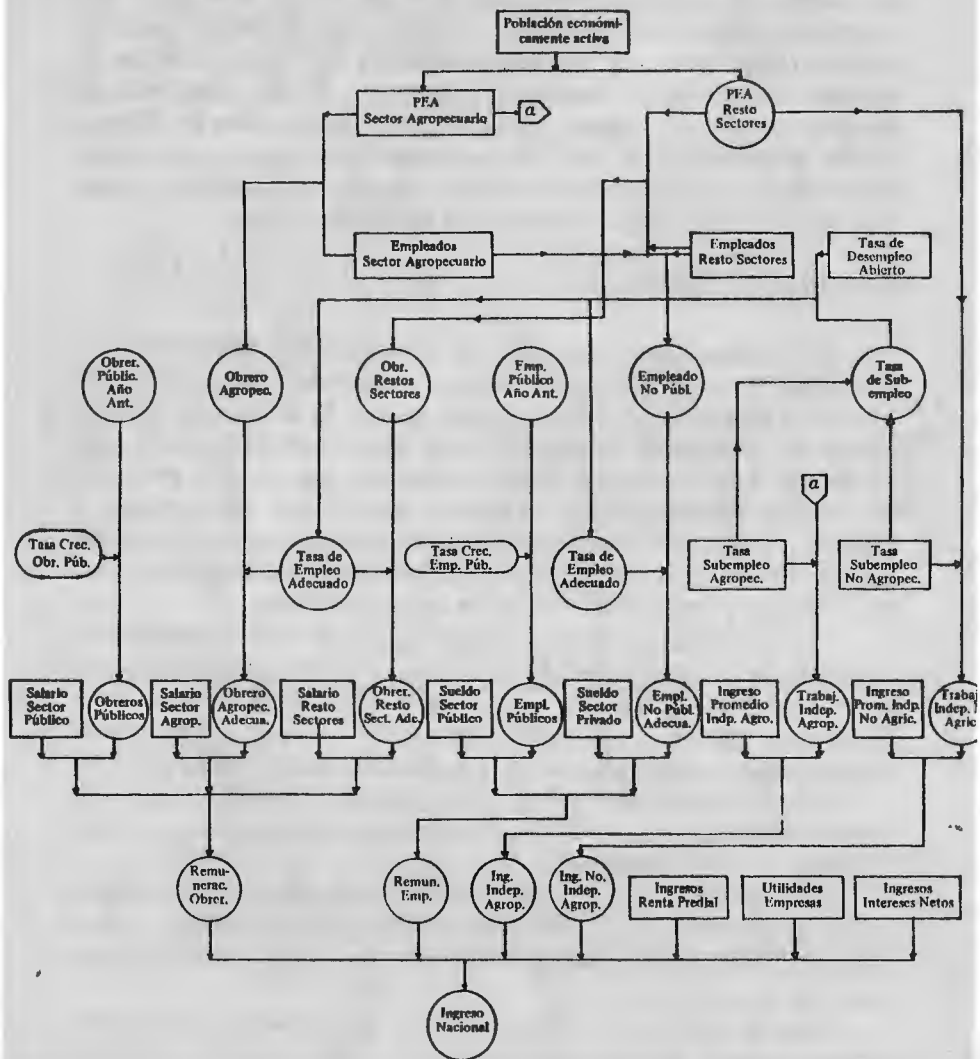
Para las ecuaciones de población, y desempleo, las variables explicativas utilizadas fueron: tasa de crecimiento poblacional, incremento de participación de la mujer en la fuerza laboral, crecimiento del producto sectorial, variación en los precios sectoriales relativos, productividad, salario real, participación del PBI sectorial.

Para las ecuaciones de sueldos y salarios promedio las variables explicativas fueron: productividad sectorial, inflación, sueldo mínimo, tasa de desempleo.

Para las ecuaciones de ingresos de independientes las variables explicativas fueron: productividad sector agrario, inflación, sueldo mínimo, evolución del sector comercio, evolución de los precios relativos agro-no agro.

Para el resto de las ecuaciones de ingresos, las variables explicativas fueron: evolución del sector vivienda, inflación, devaluación, variación del PBI, tasa de interés, sobrevaluación, variación del PBI manufactura, variación del crédito total.

ESTRUCTURA DEL BLOQUE SUELDOS Y SALARIOS E INGRESO NACIONAL



La función del bloque ingresos es proveer de un nivel de consistencia global entre los ingresos, el nivel de precios y la producción real tomando en cuenta el sector fiscal vía impuestos.

4.5 Bloque Externo

El bloque externo consiste de 123 ecuaciones de las cuales 65 son ecuaciones de comportamiento incluyendo 42 ecuaciones que simulan el comportamiento de los perfiles de la deuda externa pública y privada. El Bloque externo se subdivide en 3 componentes: Exportaciones de principales productos, Importaciones por principales rubros y Deuda Externa. A su vez, estos 3 componentes se hayan interrelacionados a través de las relaciones contables y de comportamiento que cierran la balanza de pagos.

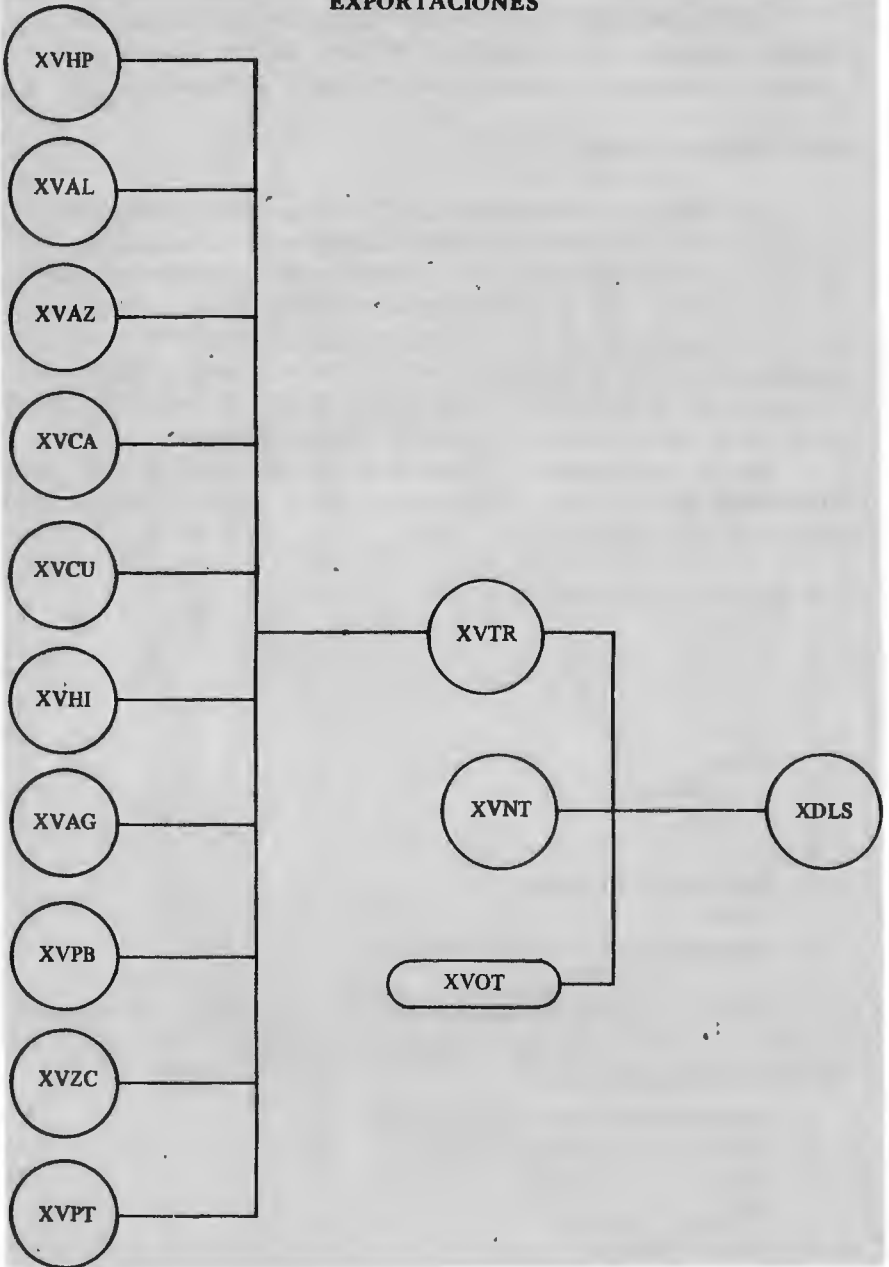
En el componente productos de Exportación se incluyen ecuaciones que explican el comportamiento de los siguientes productos de exportación:

1. Harina de Pescado
2. Algodón
3. Azúcar
4. Café
5. Cobre
6. Hierro
7. Plata Refinada
8. Plomo
9. Zinc
10. Petróleo y Derivados
11. Otros
12. Exportaciones no Tradicionales

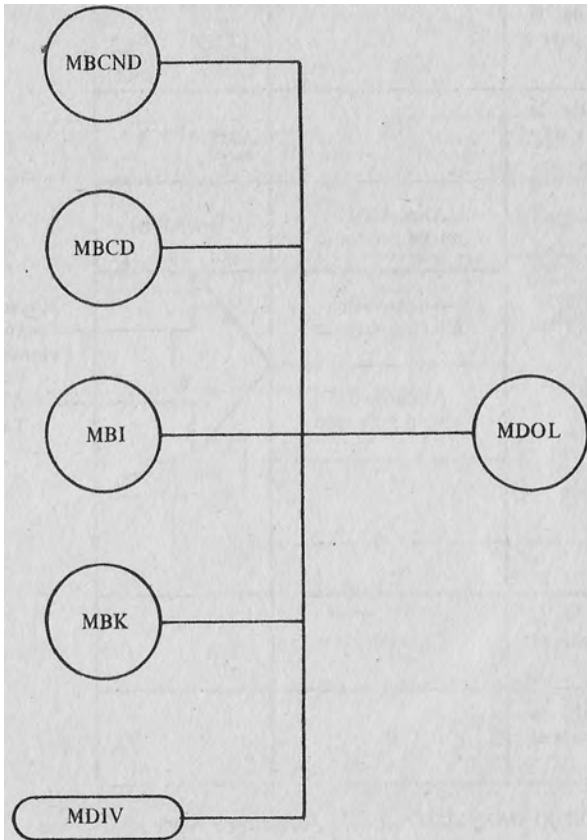
En el componente productos de Importación se incluyen ecuaciones que explican el comportamiento de los siguientes rubros de importación:

1. Bienes de consumo No Duradero
2. Bienes de consumo Duradero
3. Bienes Intermedios
4. Bienes de Capital
5. Bienes Diversos

EXPORTACIONES



IMPORTACIONES





ESQUEMA DE PROYECCION DE LA AMORTIZACION DE LA DEUDA PUBLICA EXTERNA



Perfil de la amortización de la deuda en el presente período

Nuevo perfil de la amortización de la deuda para el prox. período

Amortización de la deuda fuente i para el año 1.	-	
Amortización de la deuda fuente i para el año 2.	0	$C_i = A_i + B_i$
Amortización de la deuda fuente i para el año 3.	0	$C_i = A_i + B_i$
	Alícuota del nuevo préstamo	$C_i = A_i + B_i$
	Alícuota del nuevo préstamo	
	Alícuota del nuevo préstamo	
	-	
	-	
	-	
	-	
	-	
Amortización de la deuda fuente i para el año 19.	0	
Amortización de la deuda fuente i para el año 20.	0	

Nuevos préstamos de la fuente i bajos las condiciones promedio de:

- Período de Pago
- Años de Gracia
- Tasa de Interés

- FUENTES DE ENDEUDAMIENTO (i):
1. Gobierno y Agencias Oficiales
 2. Organismos Internacionales
 3. Países socialistas
 4. Proveedores
 5. Banca Internacional

Amortización total de la deuda pública en este período = $\sum A_i$

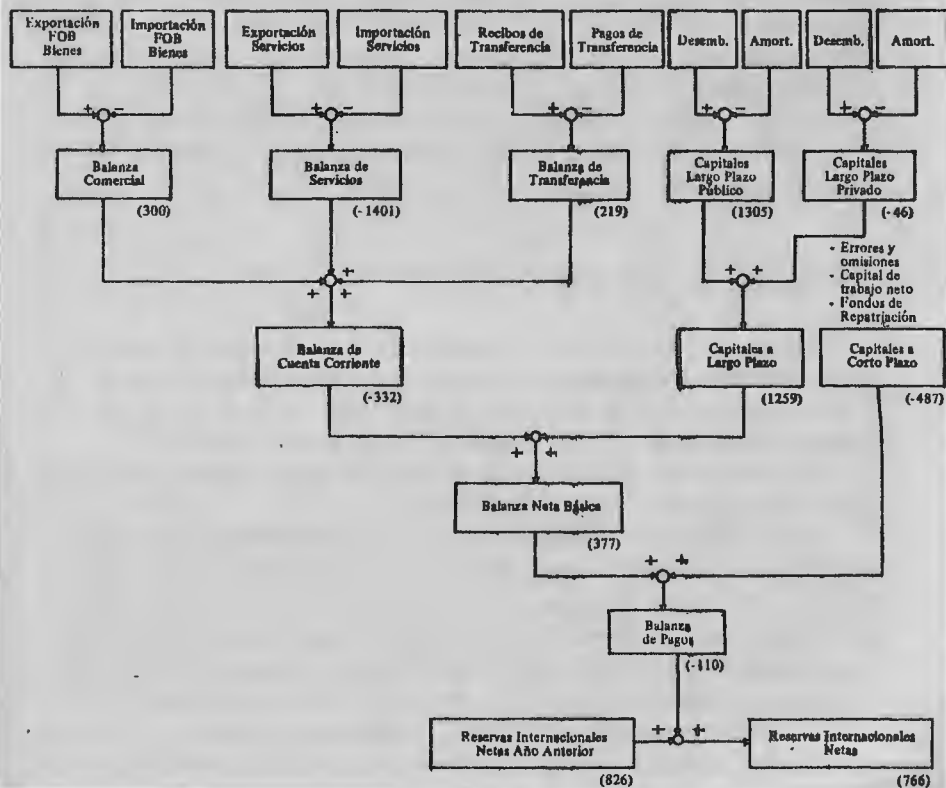
Amortización total de la deuda pública en el nuevo período = $\sum C_i$

ESTRUCTURA BALANZA DE PAGOS

MERCADERIAS Y SERVICIOS

CAPITALES

- | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|---|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Tradición - Agronom. - Minería - Otras - No tradicionales | <ul style="list-style-type: none"> - Bienes Consumo - Bienes Interme. - Bienes Capital - Otras - Defensa | <ul style="list-style-type: none"> - Financieros - Intereses - Deuda - Utilidades - No Financ. - Fletes y Viajes - Seguros - Represent. Diplomáticos | <ul style="list-style-type: none"> - Financieros - Intereses - Deuda - Utilidades - No Financieros - Fletes y Viajes - Seguros - Represent. Diplomáticos - Royalties | <ul style="list-style-type: none"> - Donaciones - Privadas - Organismos Internacionales | <ul style="list-style-type: none"> - Cuotas del Perú a Organismos Internacionales | <ul style="list-style-type: none"> - Nuevos préstamos - Organ. Intern. - Países Socialistas - Banca Coin. | <ul style="list-style-type: none"> - Pago de principal sin incluir intereses | <ul style="list-style-type: none"> - Nuevos préstamos - Inversión directa neta de depreciación | <ul style="list-style-type: none"> - Pagos de principal sin incluir intereses |
|---|---|--|---|--|--|---|---|--|--|



Las ecuaciones de comportamiento restantes corresponden a la evolución de las tasas de interés efectivas de la deuda pública y privada, la evolución de los servicios financieros, no financieros, las transferencias y capitales de corto plazo.

Mención aparte merece el tratamiento dado a la Deuda Externa Pública y Privada. Para estos dos rubros se ha incertado en el modelo un submodelo contable de 40 ecuaciones, que permite simular el comportamiento del perfil de la deuda pública y privada en un horizonte de 20 años. Este perfil de la deuda se actualiza de acuerdo a la estructura de pago de los nuevos préstamos desembolsados y al volumen amortizado, de acuerdo a los plazos de gracia y años de pago concertados para los préstamos en cada año del período en análisis. El esquema incorporado en el modelo permite la simulación, dentro del contexto del modelo global, de diferentes esquemas de refinanciamiento.

El bloque externo se complementa con las ecuaciones contables necesarias para cerrar la Balanza de Pagos y llegar a las Reservas Internacionales Netas.

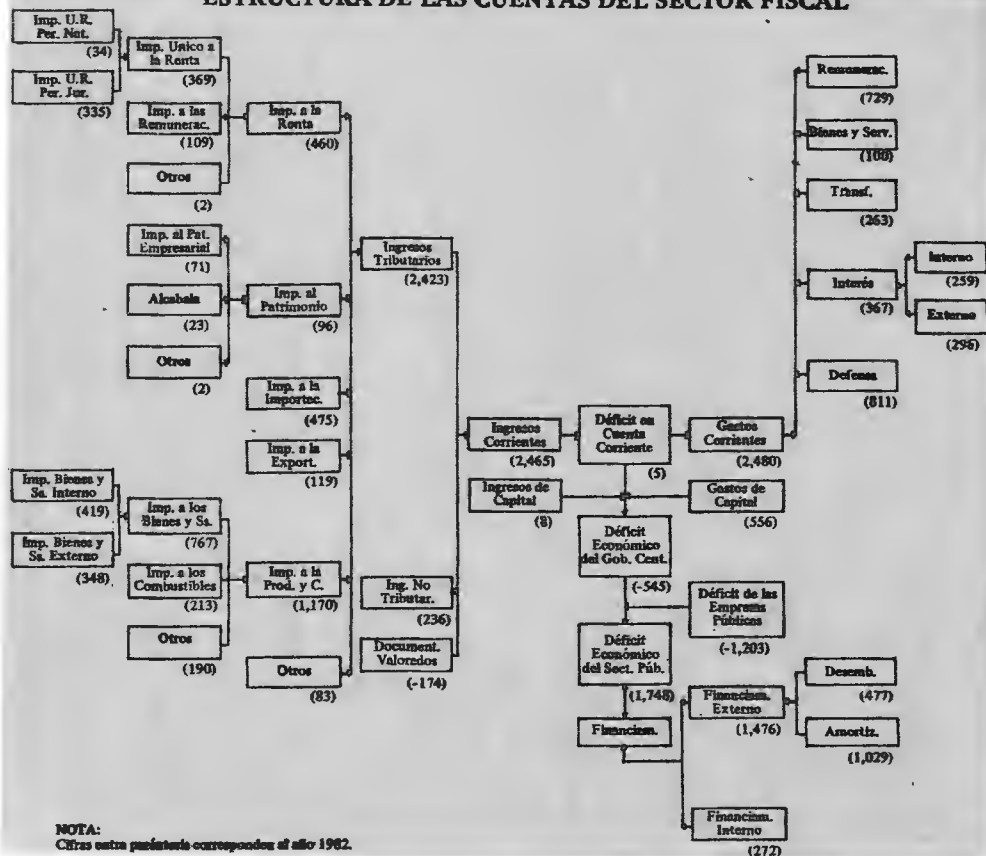
4.6. Bloque Sector Fiscal

El bloque Sector Fiscal consiste de 3 ecuaciones de las cuales 18 son de comportamiento, correspondientes a la evolución de los principales ingresos y egresos del Gobierno Central como de las Empresas Públicas y resto de entidades del Sector Público.

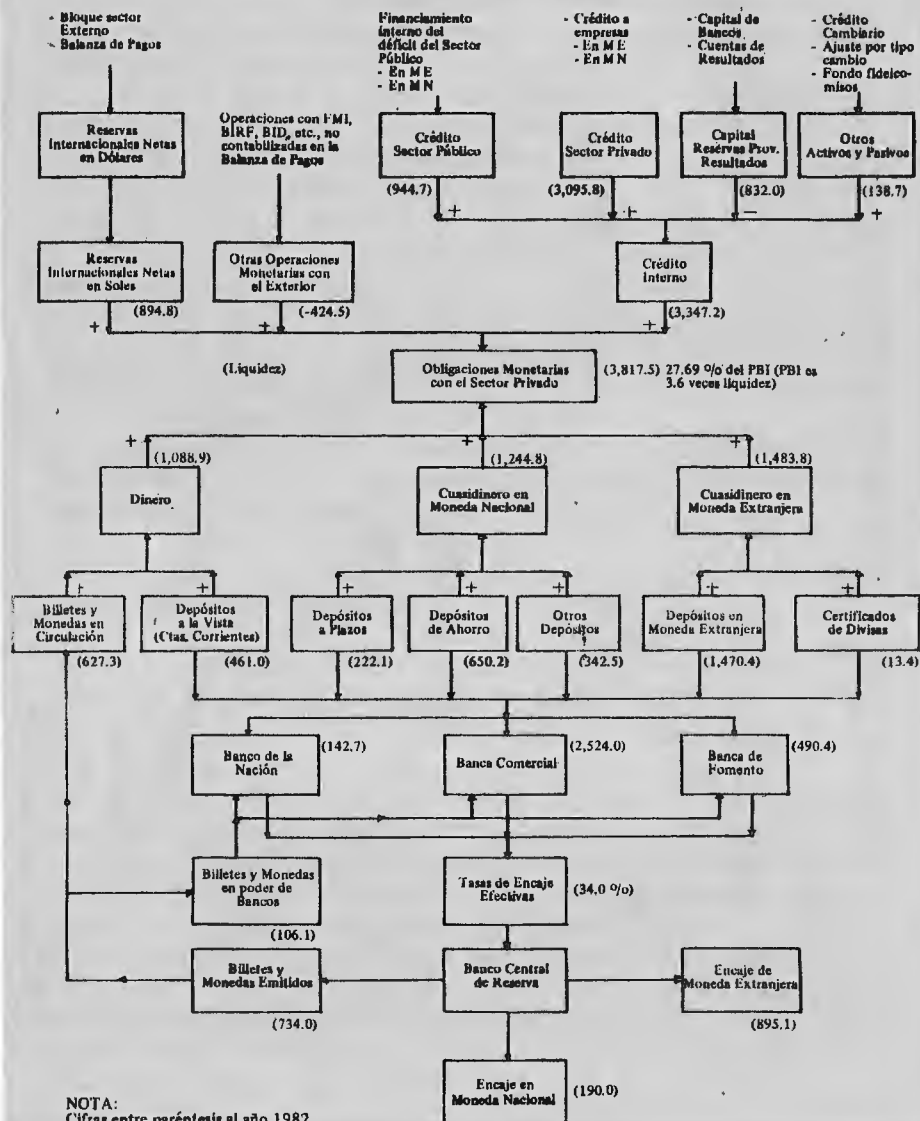
El detalle de la estructura de este Bloque se puede observar en el diagrama de la página siguiente.

Cabe destacar la importancia de los resultados contables de este bloque ya que éstos realimentan diversos bloques del modelo global. Así tenemos, que el financiamiento del déficit se logra incrementando la deuda externa neta (Bloque Sector Externo) e incrementando el crédito al Sector Público (Bloque Monetario). Además, los gastos en bienes y servicios y remuneraciones y la inversión pública realimentan el Bloque Demanda, estableciendo una coherencia global al momento de la solución simultánea del modelo.

ESTRUCTURA DE LAS CUENTAS DEL SECTOR FISCAL



ESTRUCTURA DE LAS CUENTAS MONETARIAS DEL SISTEMA BANCARIO



4.7 Bloque Monetario

El Bloque Monetario consiste de 61 ecuaciones de las cuales 18 ecuaciones son de comportamiento y el resto son ecuaciones de definición que permiten describir las cuentas Monetarias del Sistema Bancario y del Banco Central de Reserva.

Las ecuaciones de comportamiento corresponden a una versión del modelo del multiplicador que incorpora los diferentes comportamientos de los depósitos y encajes de la Banca Comercial, Banca de Fomento y el Banco de la Nación y de los mercados de moneda nacional (m/n) y moneda extranjera (m/e).

Las ecuaciones centrales a este bloque son las ecuaciones que explican la evolución en variaciones porcentuales del multiplicador monetario y de la variación de la preferencia por la liquidez. Aparte de ecuaciones que describen la evolución de las RIN del BCR, de Otras Operaciones Netas con el Exterior del BCR y del Crédito Interno del BCR se determina un total de obligaciones del BCR que, a su vez, es utilizado conjuntamente con la ecuación del multiplicador Bancario para determinar la Liquidez Total del Sistema Bancario. Además de esto, conociendo los RIN provenientes del Bloque Externo y las necesidades de Financiamiento interno proveniente del Bloque Fiscal determinar el Crédito disponible para el Sector Privado, que distribuido proporcionalmente en las demandas de crédito de cada uno de los sectores productivos, constituyen las variables de realimentación del Bloque Monetario hacia el Bloque Oferta.

Las demandas de crédito de cada sector productivo constituyen las ecuaciones de comportamiento que determinan la distribución del crédito productivo disponible. Estas ecuaciones pueden ser exogenizadas para simular políticas de incentivación de determinados sectores productivos a través de un mayor apoyo crediticio.

5. ESPECIFICACION DEL MODELO MENSUAL DE PRECIOS Y MONEDA

El modelo mensual de Precios y Moneda, es un modelo de equilibrio parcial, que consta de los siguientes 7 bloques: 1) Suel-

dos y Salarios; 2) Tasa de Interés; 3) Tipo de Cambio; 4) Precios Mayoristas; 5) Precios al Consumidor; 6) Sistema Monetario Bancario y 7) Sistema Monetario del BCR.

Las principales interrelaciones de estos bloques se muestran en el diagrama de la siguiente página.

A continuación se presentan sólo las principales características de cada bloque, ya que limitaciones de espacio, impiden la presentación detallada de todas las ecuaciones del modelo.

5.1 Bloque Sueldos y Salarios

El Bloque Sueldos y Salarios consiste de 8 ecuaciones de las cuales 2 son de comportamiento correspondientes a la evolución de variaciones porcentuales mensuales de los sueldos y salarios nominales promedio de la economía.

Las variables explicativas utilizadas en estas 2 ecuaciones corresponden a la variable de expectativas provenientes del modelo anual, la inflación de los meses anteriores, la variación del sueldo mínimo, estacionalidades y variación del sueldo real de los meses anteriores.

5.2 Bloque Tasa de Interés

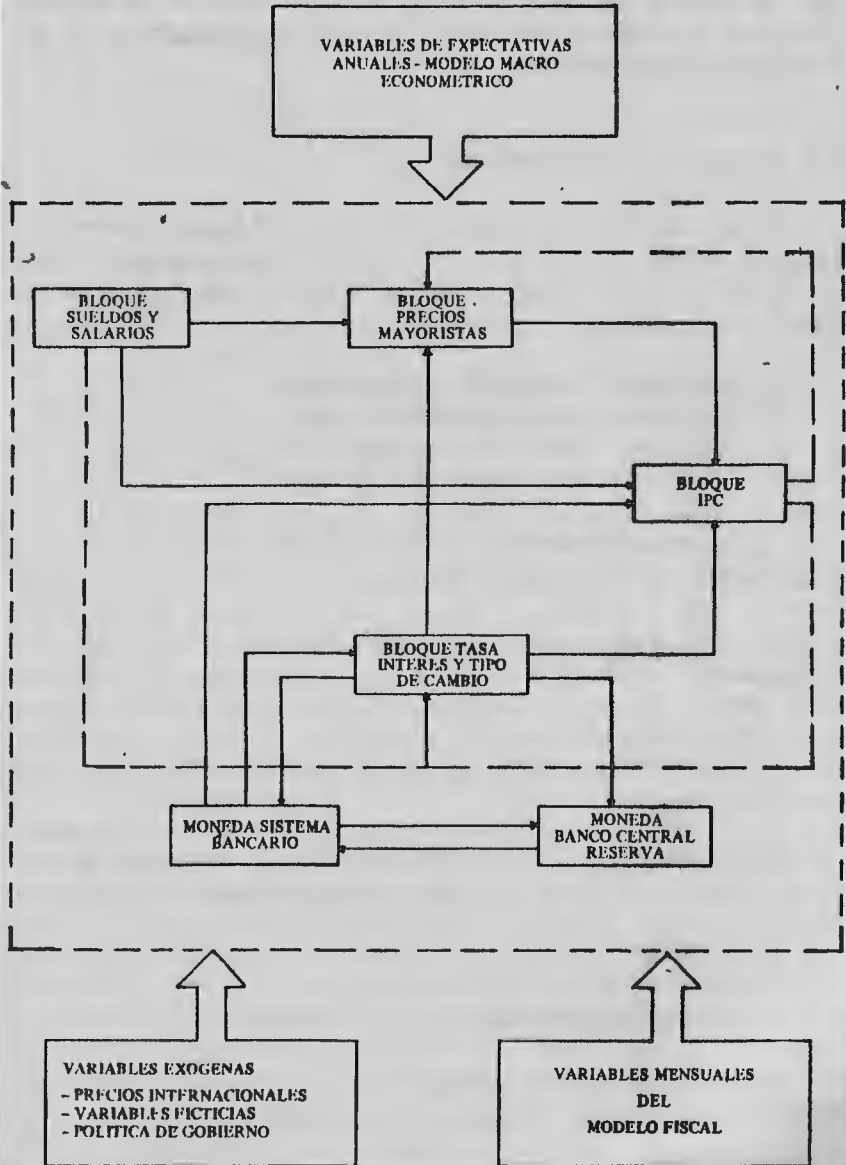
El Bloque Tasa de Interés consiste de 10 ecuaciones de las cuales 2 son de comportamiento correspondientes a la explicación de la probabilidad de un cambio de valor en la tasa de interés y al cálculo del nuevo valor de la tasa de interés. Este tratamiento de las variables con evoluciones por cambios bruscos fue explicado en párrafos anteriores. Las ecuaciones que complementan este bloque corresponden a definiciones de tasas efectivas, tasas reales con impuestos y con comisiones.

5.3 Bloque Tipo de Cambio

El Bloque Tipo de Cambio consiste de 17 ecuaciones de las cuales 2 son de comportamiento correspondientes a la explicación de la probabilidad de una devaluación traumática y al cálculo del nuevo valor del tipo de cambio. Las ecuaciones de comportamiento de este bloque se complementan con definiciones de la

Diagrama 3

PRINCIPALES INTERRELACIONES DE LOS DIFERENTES BLOQUES DEL MODELO DE PRECIOS MENSUAL



Paridad Teórica de Equilibrio, la devaluación de fin de período, la sobrevaluación del dólar, y opciones que permiten el ajuste del tipo de cambio según la inflación del mes anterior, su congelamiento o un ajuste para mantener el nivel de paridad o en su defecto fijarlo exógenamente.

5.4 Bloque Precios Mayoristas

El Bloque Precios Mayoristas consiste de 12 ecuaciones de las cuales 8 son de comportamiento correspondientes a la evolución de los márgenes de comercialización y precios mayoristas de los siguientes productos:

1. Mayoristas Nacionales Agropecuarios
2. Mayoristas Nacionales Manufactura
3. Mayoristas Importados Agropecuarios
4. Mayoristas Importados Manufactura

Las variables explicativas utilizadas en las ecuaciones de comportamiento de este bloque revelan una formación de precios mayoristas, basado principalmente en la estructura de costos de los productos (tasa de interés, tipo de cambio, precios internacionales de la carne y trigo, sueldos y salarios, combustibles, electricidad) pero también incluyen variables estacionales, variables de oferta como producción agropecuaria, y variables que reflejan la demanda del mercado traducidas en variables monetarias de liquidez total y circulante.

A las variables anteriores hay que agregar el papel protagónico que juegan las variables de expectativas anuales de cada uno de las 4 categorías de productos mayoristas provenientes del modelo anual.

5.5 Bloque Precios al Consumidor

El Bloque Precios al Consumidor es el bloque central del modelo y consiste de 38 ecuaciones de las cuales 14 son de comportamiento, correspondientes a la evolución de cada uno de los compo-

nenies del IPC considerados en el modelo y que a continuación se detallan:

1. Alimentos Libres
2. Carnes
3. Alimentos Controlados
4. Alimentos del campo
5. Vestido
6. Vivienda
7. Kerosene
8. Electricidad
9. Muebles y Enseres
10. Medicinas y Servicios Médicos
11. Enseñanza y Recreo
12. Gasolina
13. Otros Transportes
14. Otros Bienes y Servicios

Al igual que los precios mayoristas, las variables explicativas utilizadas en las ecuaciones de comportamiento de este bloque revelan una formación de precios basado principalmente en la estructura de costos de cada categoría de producto.

En el diagrama de la siguiente página se muestra las categorías de las variables utilizadas en las diferentes ecuaciones de este bloque.

5.6 Bloque Monetario del BCR

El Bloque Monetario del BCR consiste de 20 ecuaciones que explican las cuentas monetarias del BCR. De estas ecuaciones 5 son de comportamiento que corresponden a la evolución de las RIN del BCR, de las Otras Operaciones con el Exterior, el Crédito del BCR a la Banca Comercial; y a la Banca de Fomento y Otras cuentas del Crédito Interno. Estas ecuaciones conjuntamente con la información proveniente del modelo fiscal mensual correspondiente a las necesidades de financiamiento interno (incremento de crédito del BCR al Sector Público) permiten determinar el total de obligaciones del BCR.

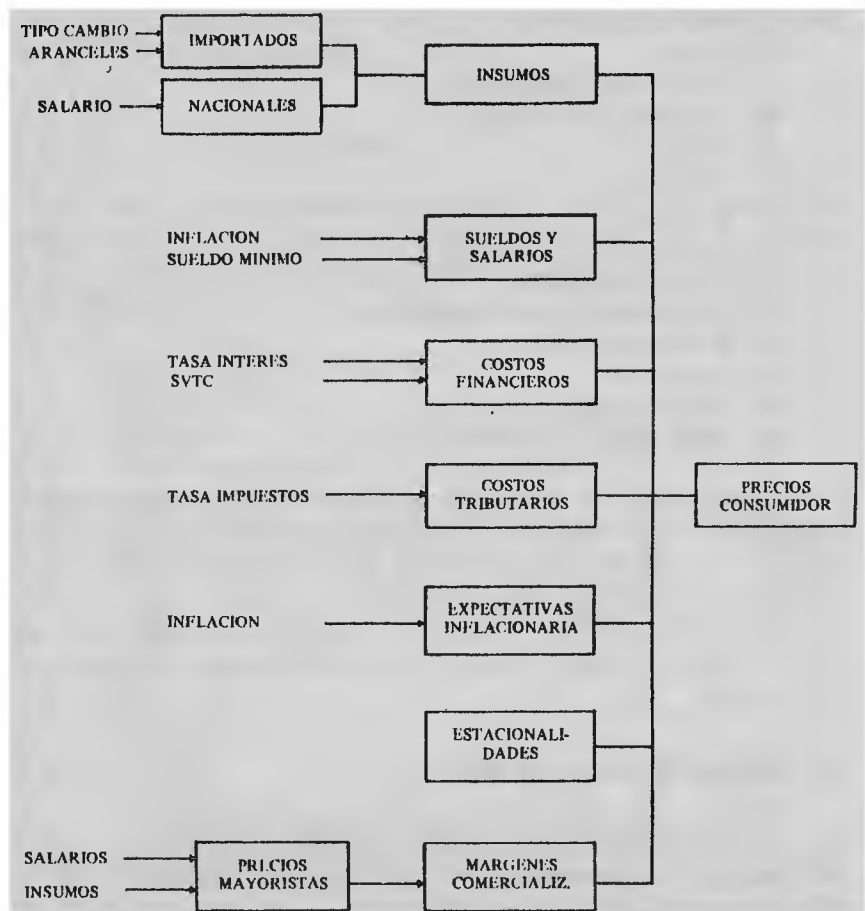
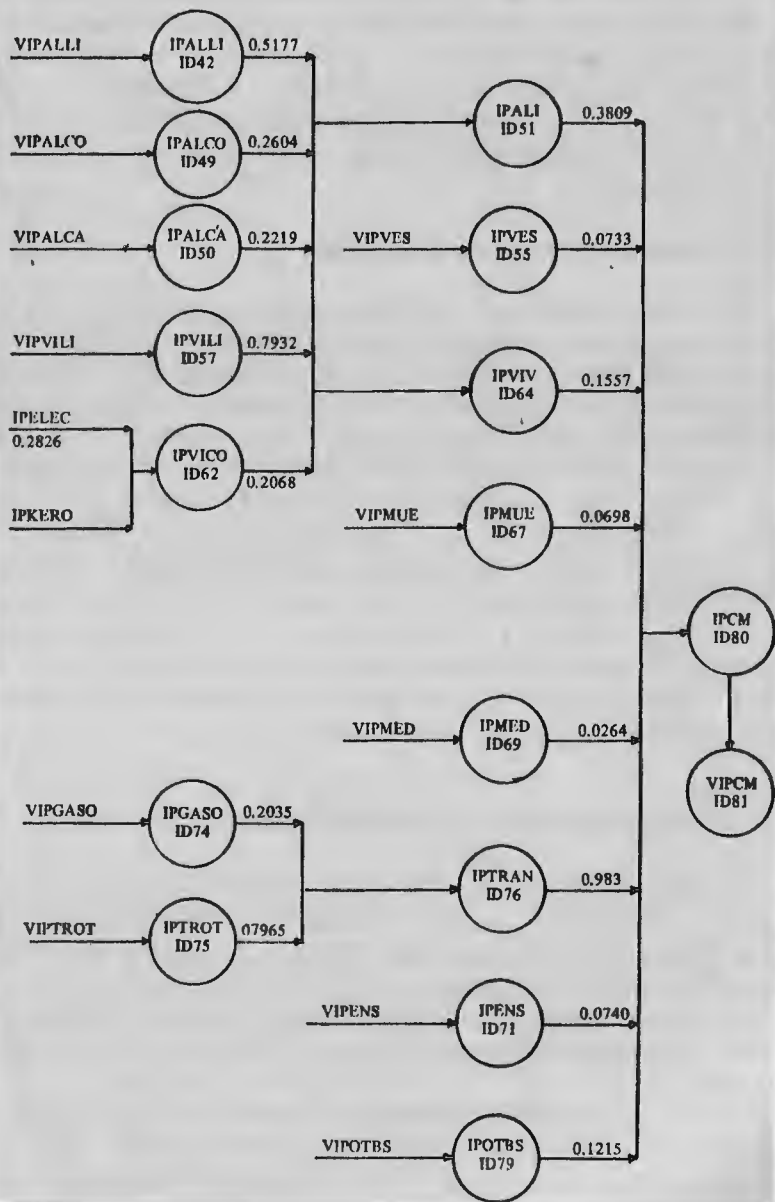


DIAGRAMA DE CAUSALIDAD DEL BLOQUE INDICE DE PRECIOS



El detalle de las obligaciones del BCR se obtiene a partir de las interrelaciones del Bloque Monetario BCR y el Bloque Monetario Sistema Bancario. Así tenemos que a partir de las tasas de encaje efectivas y de la ecuación de preferencia por el circulante, a partir de la Liquidez Total, se determinan el Circulante emitido por el BCR y los niveles de Encaje del Banco de la Nación, la Banca de Fomento y la Banca Comercial, así como el encaje en moneda extranjera.

5.7 Bloque Monetario Sistema Bancario

El Bloque Monetario del Sistema Bancario consiste de 26 ecuaciones que explican las cuentas monetarias del sistema Bancario. De estas ecuaciones 8 son de comportamiento que corresponden a la evolución del multiplicador monetario, a la preferencia por el circulante, a la preferencia por moneda extranjera, a la tasa de encaje efectiva del Banco de la Nación, Banco de Fomento y Banca Comercial, a la evolución de los RIN del Sistema, a las Operaciones Netas con el Exterior, y a Otras Cuentas. A partir de estas ecuaciones y utilizando la información proveniente del Modelo Fiscal Mensual respecto al incremento del crédito al Sector Público, se determina el Crédito Interno y el Crédito al Sector Privado. Igualmente se determinan la liquidez total a partir del multiplicador monetario, el circulante y el total de Obligaciones sujetas a encaje en m/n por tipo de Banco.

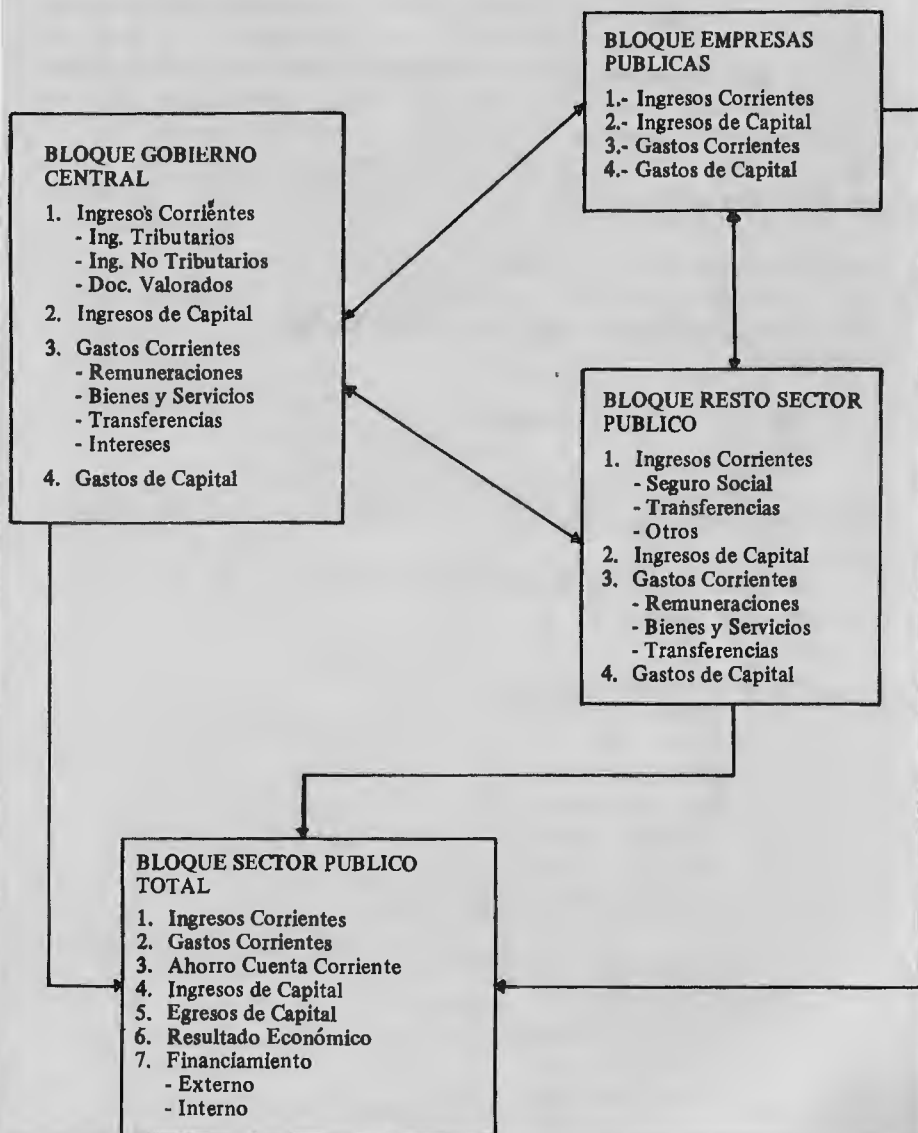
6. ESPECIFICACION DEL MODELO FISCAL MENSUAL

El modelo fiscal mensual es un modelo de simulación que consta de 4 bloques: 1) Bloque Gobierno Central; 2) Bloque Empresas Públicas; 3) Bloque Resto Sector Público; y 4) Bloque Sector Público Total y Necesidades de Financiamiento.

Las principales interrelaciones de los diferentes bloques del modelo fiscal mensual se muestran en el diagrama de la página siguiente.

Las ecuaciones que constituyen cada uno de los bloques de este modelo no han sido estimadas econométricamente, sino que han sido establecidas en base a crecimientos porcentuales o tasas

PRINCIPALES INTERRELACIONES DE LOS DIFERENTES BLOQUES DEL MODELO FISCAL MENSUAL



proporcionales observadas en períodos anteriores y ajustadas exógenamente.

La mecánica de funcionamiento de este modelo se basa en la fijación de 19 supuestos provenientes del modelo de precios mensual: Inflación, Devaluación, Precio de combustible, Exportaciones, Importaciones, Variación en remuneraciones, Tasa de interés, Amortización deuda, Intereses deuda, Aranceles importaciones, Impuestos exportaciones por rubros, desembolsos dólares, Tasa efectiva impuestos a las ventas e impuestos especiales a las importaciones. A partir de estos supuestos las ecuaciones de simulación proyectan, para cada uno de los bloques que componen el modelo, valores mensuales que compatibilizados producen las necesidades de financiamiento del sector público mes a mes.

A continuación se describen brevemente los principales rubros que constituyen cada uno de los bloques del modelo fiscal mensual.

6.1. Bloque Gobierno Central

El bloque Gobierno Central consiste de 42 ecuaciones que describen los diferentes rubros de ingresos y egresos del gobierno Central.

Los principales rubros considerados por el lado de los ingresos son los siguientes:

1. Ingresos Tributarios

- Renta
- Patrimonio
- Importaciones
- Exportaciones
 - Export mineras
 - Export petróleo
 - Export resto Tradicionales
 - Export No Tradicionales
- Producción y consumo
 - Combustibles
 - Importaciones
 - Exportaciones
 - Otros Ingresos
- Otros Ingresos Tributarios

2. Ingresos No Tributarios
3. Documentos Valorados
4. Ingresos de Capital

Los principales rubros considerados por el lado de los ingresos son los siguientes:

1. Remuneraciones
 - Defensa e Interior
 - Resto
2. Bienes y Servicios
 - Defensa e Interior
 - Resto
3. Transferencias
 - Instituciones Públicas
 - Gobiernos Locales
 - Pensiones y Otros
4. Intereses
 - Deuda Interna
 - Deuda Externa
5. Gastos de Capital
 - Formación Bruta de Capital
 - Transferencias
 - Otros
6. Amortización
 - Deuda Interna
 - Deuda Externa

6.2 Bloque Empresas Públicas

El bloque Empresas Públicas consiste de 10 ecuaciones que describen los diferentes rubros de ingresos y egresos de las Empresas Públicas.

Los principales rubros considerados en este bloque son los siguientes:

1. Ingresos Corrientes
2. Ingresos de Capital
3. Gastos Corrientes
 - Remuneraciones
 - Bienes y Servicios
 - Impuestos
 - Otros
4. Gastos de Capital

6.3 Bloque Otras Entidades Públicas

El bloque Otras Entidades Públicas consiste de 13 ecuaciones que describen los diferentes rubros de ingresos y egresos del resto del Sector Público.

Los principales rubros considerados en este bloque son los siguientes:

1. Ingresos Comentes
 - Seguro Social
 - Transferencias
 - Otros
2. Ingresos de Capital
3. Gastos Corrientes
 - Remuneraciones
 - Bienes y Servicios
 - Transferencias
 - Intereses
4. Gastos de Capital

6.4 Bloque Sector Público Total

El Bloque Sector Público Total consiste de 39 ecuaciones que describen el consolidado de las cuentas del Sector Público Total y la estructura de financiamiento del resultado económico del sector público.

Los principales rubros considerados en este bloque son los siguientes:

1. Ingresos Corrientes
2. Gastos Corrientes
3. Ahorro en Cuenta Corriente
4. Ingresos de Capital
5. Egresos de Capital
6. Resultado Económico
7. Financiamiento
 - Externo
 - Interno
 - Crédito BCR
 - Crédito Bco. de la Nación
 - Crédito Banca Comercial
 - Crédito Banca de Fomento
 - Bonos

7. CONCLUSION

En este artículo se ha presentado, en una forma muy concisa las características de un modelo econométrico global desarrollado por una empresa del sector privado para satisfacer sus necesidades internas de información macroeconómica de corto plazo. Se ha tratado de resaltar, en lo posible, las principales características técnicas que consideramos pueden servir como aportes para la evolución de la aplicación de la econometría en nuestro medio. Razones de espacio no han permitido la presentación detallada de las ecuaciones del modelo ni la de sus resultados estadísticos. Tampoco ha sido posible presentar resultados de simulaciones y análisis de impactos a diferentes medidas de política económica.

No ha sido nuestra intención presentar un análisis o proyección de lo que será el país en el corto plazo. Sólo hemos querido presentar las características de una herramienta técnica, que consideramos puede motivar el desarrollo de técnicas afines o superiores que permitan perfeccionar los modelos existentes.

En el anexo a este artículo se presentan algunos de los cuadros de salida que se pueden obtener con el modelo econométrico.

BIBLIOGRAFIA

- (1) *"EL Modelo de Simulación INP-2 como instrumento del Análisis de Previsiones"*, INP, 12.73. UPE-APES.Cd.2.
- (2) *"Plan Nacional de Desarrollo a Largo Plazo 1978-1990"*, Anexo, Modelo PLANEX-90, INP, Abril 1979.
- (3) *"Proyecciones a Largo Plazo (1975-2005) de La Población y La Economía del Perú"*, Documento para discusión 1.77.INP. DT.4, Enero de 1977.
- (4) *DIATI y DIATII*, Modelos de Acondicionamiento del Territorio, INP, Agosto 1979.
- (5) *"Modelo de Simulación del INP"* Primera Versión, INP, 2.73. APES.I.01, Febrero de 1973.
- (6) *"Crecimiento Macroeconómico y Modelos de Desarrollo de La Economía Peruana"*, Erik Thorbecke y A. Condos, 1963.
- (7) *"A Medium Term. Policy Model of The Economy of Perú"*, James Christian, Iowa State Univ-MEF, 1972.
- (8) *"Anatomía de un Fracaso Económico"*, pág. 10, D. Schyd-lowsky y J. Wicht, CIUP, Julio 1979.

ANEXO
ALGUNOS REPORTES DE, SALIDA DEL MODELO
ECONOMETRICO GLOBAL

Cuadro No. 7
IMPORTACIONES FOB POR USO O DESTINO ECONOMICO
(Millones de US dólares)

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
I. BIENES DE CONSUMO	160.0	150.0	94.0	155.0	387.0	578.0	464.0	349.0	255.0	214.0
Var. porcentual	-25.9	-6.3	-37.3	64.9	149.7	49.4	-19.7	-24.8	-26.9	-16.1
Participación relativa	7.9	7.0	5.6	7.9	12.5	15.2	12.5	12.8	11.9	11.6
NO DURADERO	90.0	72.0	57.0	120.0	303.0	336.0	282.0	220.0	185.0	168.0
Var. porcentual	-37.1	-20.0	-20.8	110.5	152.5	10.9	-16.1	-22.0	-18.2	-9.2
Participación relativa	4.5	3.4	3.4	6.1	9.8	8.8	7.6	8.1	8.6	9.1
DURADERO	70.0	78.0	37.0	35.0	84.0	242.0	182.0	129.0	70.0	46.0
Var. porcentual	-4.1	11.4	-52.6	-5.4	140.0	188.1	-24.8	-29.1	-39.5	-34.3
Participación relativa	3.5	3.6	2.2	1.8	2.7	6.4	4.9	4.7	3.3	2.5
II. BIENES INTERMEDIOS	919.0	911.0	746.0	905.0	1172.0	1401.0	1321.0	1026.0	949.0	966.2
Var. porcentual	-21.7	-0.9	-18.1	21.3	29.5	19.5	-5.7	-22.3	-7.8	1.8
Participación relativa	45.6	42.4	44.7	46.3	37.9	36.8	35.5	37.7	44.3	52.3
III. BIENES DE CAPITAL	668.0	526.0	450.0	625.0	1087.0	1454.0	1411.0	900.0	771.0	504.0
Var. porcentual	-16.1	-21.3	-14.4	38.9	73.9	33.8	-3.0	-36.2	-13.0	-34.6
Participación relativa	33.1	24.5	27.0	32.0	35.2	38.2	37.9	33.1	36.0	27.3
IV. DIVERSAS	269.0	561.0	378.0	269.0	444.0	369.0	525.0	447.0	165.0	165.0
Participación relativa	13.3	26.1	22.7	13.8	14.4	9.7	14.1	16.4	7.7	8.9
TOTAL	2016.0	2148.0	1668.0	1954.0	3090.0	3802.0	3721.0	2722.0	2140.0	1849.2
Var. porcentual	-16.9	6.5	-22.3	17.1	58.1	23.0	-2.1	-26.8	-21.4	-13.6

Fuente: INE, BCR
Proyecciones Finales
Fecha: 15-8-1985

Cuadro No. 8
PERFIL DE LA DEUDA EXTERNA PUBLICA
(Millones de dólares)

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
DEUDA EXTERNA PUBLICA TOTAL	3554.0	4311.0	5135.0	5764.0	6043.0	6210.0	6908.0	8317.0	9775.0	10230.2
VENCIMIENTOS A 1 AÑO	402.0	659.0	980.0	1203.0	1311.0	1048.0	1145.0	1656.0	1327.7	1030.8
VENCIMIENTOS A 2 AÑOS	406.6	523.9	638.1	639.3	642.6	656.5	625.6	906.8	1030.8	1396.8
VENCIMIENTOS A 3 AÑOS	434.9	544.8	558.0	623.0	617.1	600.5	620.9	769.0	1211.4	1387.5
VENCIMIENTOS A 4 AÑOS	438.3	439.6	529.1	584.3	538.6	535.4	595.8	697.6	1202.1	1013.3
VENCIMIENTOS A 5 AÑOS	309.8	393.8	454.0	469.1	431.6	482.7	555.4	688.3	827.9	963.7
VENCIMIENTOS A 6 AÑOS	255.8	303.1	327.5	350.4	364.4	420.9	519.8	566.0	778.3	976.2
VENCIMIENTOS A 7 AÑOS	254.1	269.9	290.1	302.9	341.9	402.9	485.6	516.4	605.3	930.7
VENCIMIENTOS A 8 AÑOS	220.9	232.5	242.5	280.4	323.9	368.7	436.0	476.3	559.8	588.0
VENCIMIENTOS A 9 AÑOS	183.5	184.9	220.1	262.4	289.7	319.1	396.0	433.9	402.6	369.0
VENCIMIENTOS A 10 AÑOS	135.9	162.4	202.1	228.2	240.1	279.0	353.5	339.6	350.5	329.4
VENCIMIENTOS A 11 AÑOS	113.5	144.4	167.8	178.6	200.0	236.6	259.2	287.5	310.9	288.9
VENCIMIENTOS A 12 AÑOS	112.9	135.3	130.8	151.8	180.1	212.7	238.1	247.9	270.4	254.0
VENCIMIENTOS A 13 AÑOS	103.8	98.3	104.0	131.8	156.3	191.5	198.4	207.4	207.6	187.8
VENCIMIENTOS A 14 AÑOS	66.8	71.5	84.1	108.0	135.1	151.9	158.0	157.2	169.2	122.9
VENCIMIENTOS A 15 AÑOS	39.9	51.5	60.2	86.8	95.5	111.4	107.8	118.8	104.3	111.5
VENCIMIENTOS A 16 AÑOS	20.0	27.7	39.1	47.2	55.0	61.2	69.4	79.1	93.0	99.9
VENCIMIENTOS A 17 AÑOS	19.5	23.5	35.9	43.4	46.8	53.0	53.8	67.8	81.3	85.4
VENCIMIENTOS A 18 AÑOS	15.3	20.3	32.0	35.1	38.6	37.4	42.5	56.2	66.9	69.1
VENCIMIENTOS A 19 AÑOS	12.1	16.4	23.8	26.9	23.0	26.1	30.8	41.7	50.5	25.2
VENCIMIENTOS A MAS DE 20 AÑOS	8.2	8.2	15.6	11.3	11.6	14.5	16.3	25.3	25.2	0.0

Fuente: INE, BCR
 Proyecciones Finales
 Fecha: 15-8-1985

Cuadro NO. 7
BALANZA DE PAGOS
(Millones de US dólares)

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
I. MERCADERIAS Y SERVICIOS										
1. Exportaciones FOB	1341.0	1726.0	1972.0	3676.0	3916.0	3249.0	3293.0	3015.0	3147.0	3277.9
2. Importaciones FOB	2016.0	2148.0	1668.0	1954.0	3090.0	3802.0	3721.0	2722.0	2140.0	1849.2
A. BZA. COMERCIAL	-675.0	-422.0	304.0	1722.0	826.0	-553.0	-428.0	293.0	1007.0	1428.7
3. Serv. financieros	-327.0	-354.0	-497.0	-771.0	-909.0	-1019.0	-1034.0	-1130.0	-1196.0	-901.2
Ingresos	12.0	10.0	15.0	58.0	202.0	204.0	109.0	116.0	157.0	80.0
Egresos	339.0	364.0	512.0	829.0	1111.0	1223.0	1143.0	1246.0	1353.0	981.2
4. Serv. no financieros	-104.0	-26.0	48.0	10.0	-165.0	-317.0	-314.0	-254.0	-197.0	-141.0
B. BZA. DE SERVICIOS	-431.0	-380.0	-598.0	-921.0	-1074.0	-1336.0	-1348.0	-1384.0	-1417.0	-1042.2
C. PAGOS DE TRANSFERENCIA	82.0	104.0	130.0	152.0	147.0	161.0	167.0	219.0	158.0	220.9
D. BZA. EN CUENTA CORRIENTE	-1024.0	-698.0	-164.0	953.0	-101.0	-1728.0	-1609.0	-872.0	-252.0	607.4
II. CAPITALS										
5. Capitales público	446.0	659.0	405.0	617.0	371.0	388.0	995.0	1431.0	1436.0	526.7
- Préstamos oficiales	368.0	500.0	416.0	643.0	171.0	430.0	995.0	1431.0	1436.0	526.7
Desembolsos	770.0	1159.0	848.0	1084.0	1482.0	1478.0	2043.0	2576.0	3136.0	1854.4
Amortización	402.0	659.0	432.0	441.0	1311.0	1048.0	1048.0	1145.0	1700.0	1327.7
- Otros préstamos	78.0	159.0	-11.0	-26.0	200.0	-42.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6. Capitales privados	196.0	69.0	39.0	39.0	91.0	260.0	205.0	-47.0	-203.0	-117.0
- Inversión directa	171.0	54.0	25.0	71.0	27.0	125.0	48.0	38.0	-89.0	-25.0
- Préstamos privados	25.0	15.0	14.0	-32.0	64.0	135.0	157.0	-85.0	-114.0	-92.0
E. CAPITALS A LARGO PLAZO	642.0	728.0	444.0	656.0	462.0	648.0	1200.0	1384.0	1233.0	409.7
F. BZA. NETA BASICA	-382.0	30.0	280.0	1609.0	361.0	-1080.0	-409.0	512.0	981.0	1017.1
G. CAPITALS A CORTO PLAZO	-486.0	-379.0	-204.0	-30.0	-361.0	576.0	533.0	-552.0	-731.0	-1331.9
III. SALDO BALANZA DE PAGOS	-868.0	-349.0	76.0	1579.0	722.0	-504.0	124.0	-40.0	246.0	-314.8
RESERVAS INTERNACIONALES NETAS	-751.8	-1100.8	-1024.8	554.2	1276.2	772.0	896.0	856.0	1106.0	791.2

Fuente: INE, BCR
Proyecciones Finales
Fecha: 13-8-1985

Cuadro No. 10
INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR GENERAL

FECHA	INDICES 1979 = 100	VARIACION		
		Mensual	Acumulada	Anual
<u>1984</u>				
ENE	1415.9	7.3	7.3	124.4
FEB	1533.7	8.3	16.2	125.5
MAR	1640.3	6.9	24.3	119.4
ABR	1732.1	5.6	31.3	114.9
MAY	1838.5	6.1	39.3	116.6
JUN	1948.3	6.0	47.6	112.9
JUL	2037.7	4.6	54.4	105.9
AGO	2194.9	7.7	66.3	103.8
SET	2299.8	4.8	74.3	99.9
OCT	2427.5	5.6	84.0	101.2
NOV	2597.6	7.0	96.9	105.8
DIC	2790.4	7.4	111.5	111.5
PROMEDIO	2038.0	6.4		110.2

INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR GENERAL

FECHA	INDICES 1979 = 100	VARIACION		
		Mensual	Acumulada	Anual
<u>1985</u>				
ENE	3179.3	13.9	13.9	124.5
FEB	3480.7	9.5	24.7	127.0
MAR	3764.2	8.1	34.9	129.5
ABR	4223.7	12.2	51.4	143.9
MAY	4684.2	10.9	67.9	154.8
JUN	5236.5	11.8	87.7	168.8
JUL	5777.9	10.3	107.1	183.6
AGO	6263.5	8.4	124.5	185.4
SET	6455.8	3.1	131.4	180.7
OCT	6617.2	2.5	137.1	172.6
NOV	6796.2	2.7	143.6	161.6
DIC	7010.5	3.2	151.2	151.2
PROMEDIO	5290.8	8.0		159.6

Cuadro No. 11
CUADRO GENERAL DE TIPO DE CAMBIO – SOLES POR DOLAR

Fecha	Tipo Cambio Fin de Mes	Tipo Cambio Prom. Mens.	Var. o/o de T.C. Mensual	Paridad Teor. de Equilibrio	Valuación Tipo Cambio
<u>1984</u>					
ENE	2377.03	2329.92	3.98	2277.46	2.30
FEB	2488.74	2434.76	4.50	2455.58	-0.85
MAR	2692.15	2596.08	6.63	2620.23	-0.92
ABR	2916.47	2807.92	8.16	2753.48	1.98
MAY	3140.79	3037.18	8.16	2914.23	4.22
JUN	3343.39	3245.72	6.87	3078.27	5.44
JUL	3582.18	3469.51	6.89	3209.12	8.11
AGO	3834.54	3710.20	6.94	3442.44	7.78
SET	4077.24	3967.05	6.92	3589.68	10.51
OCT	4455.89	4248.27	7.09	3779.45	12.40
NOV	4835.83	4641.79	9.26	4036.57	14.99
DIC	5710.18	5213.50	12.32	4327.96	20.46
PROMEDIO	3621.20	3475.16	7.29	3207.04	8.36

CUADRO GENERAL DE TIPO DE CAMBIO – SOLES POR DOLAR

Fecha	Tipo Cambio Fin de Mes	Tipo Cambio Prom. Mens.	Var.o/o de T.C. Mensual	Paridad Teor. de Equilibrio	Valuación Tipo Cambio
<u>1985</u>					
ENE	6514.18	6175.35	18.45	4937.41	25.07
FEB	7418.91	6999.27	13.34	5390.14	29.85
MAR	8266.13	7893.75	12.78	5799.95	36.10
ABR	9107.31	8721.92	10.49	6481.39	34.57
MAY	10127.39	9664.68	10.81	7170.23	34.79
JUN	11231.88	10779.79	11.54	7990.61	34.91
JUL	12480.09	11933.62	10.70	8775.83	35.98
AGO	13977.54	13977.54	17.13	9499.26	47.14
SET	13977.54	13977.54	0.00	9773.28	43.02
OCT	13977.54	13977.54	0.00	9983.65	40.00
NOV	13977.54	13977.54	0.00	10221.99	36.74
DIC	13977.54	13977.54	0.00	10508.58	33.01
PROMEDIO	11252.80	11004.67	8.57	8044.36	36.80

TIPO DE CAMBIO

Oficial Fin Período		Cotización Oficial Venta - Promedio del Mes				Paridad Teórica de Equilibrio				C.B.M.E. Venta - Promedio del Mes			
Fecha	Valor S./US\$	Valor S./US\$	Variación o/o			Valor S./US\$	Variación o/o			Valor S./US\$	Variación o/o		
			Mensual	Acumulada	Anual		Mensual	Acumulada	Anual		Mensual	Acumulada	Anual
1983	2,276.8	1,632.42	7.4	135.0	128.1	1,595.25	6.5	112.6	97.2	1,677.93	7.7	143.5	130.5
1984	5,710.2	3,475.16	7.3	132.7	112.9	3,207.04	6.1	102.7	101.0	3,706.10	7.3	133.1	120.9
1985	13,977.5	11,004.67	8.6	168.1	216.7	8,044.36	7.7	142.8	150.8	12,701.36	10.2	220.8	242.7
1984													
ENE	2,377.0	2,329.92	4.0	4.0	126.1	2,277.46	6.7	6.7	111.3	2,474.09	5.7	5.7	134.5
FEB	2,488.7	2,434.76	4.5	8.7	121.2	2,455.58	7.8	15.0	112.0	2,696.10	9.0	15.2	142.0
MAR	2,692.1	2,596.08	6.6	15.9	120.8	2,620.23	6.7	22.7	107.5	2,724.36	1.0	16.4	127.5
ABR	2,916.5	2,807.92	8.2	25.3	115.7	2,753.48	5.1	29.0	105.1	2,917.35	7.1	24.7	118.4
MAY	3,140.8	3,037.18	8.2	35.5	115.5	2,914.23	5.8	36.5	108.0	3,223.45	10.5	37.7	121.2
JUN	3,343.4	3,245.72	6.9	44.8	111.9	3,078.27	5.6	44.2	104.5	3,372.74	4.6	44.1	110.4
JUL	3,582.2	3,469.51	6.9	54.8	109.4	3,209.12	4.3	50.3	97.7	3,605.52	6.9	54.1	109.4
AGO	3,834.5	3,710.20	6.9	65.6	97.5	3,442.44	7.3	61.2	95.3	4,056.45	12.5	73.3	106.4
SET	4,077.2	3,967.05	6.9	77.0	97.3	3,589.68	4.3	68.1	91.8	4,312.05	6.3	84.2	113.0
OCT	4,455.9	4,248.27	7.1	89.6	103.6	3,779.45	5.3	77.0	93.1	4,395.91	1.9	87.8	109.9
NOV	4,835.8	4,641.79	9.3	107.2	114.4	4,036.57	6.8	89.1	97.4	5,240.67	19.2	123.9	135.4
DIC	5,710.2	5,213.50	12.3	132.7	132.7	4,327.96	7.2	102.7	102.7	5,454.47	4.1	133.1	133.1
PROMEDIO	3,621.2	3,475.16	7.3		112.9	3,207.04	6.1		101.0	3,706.10	7.3		120.9
1985													
ENE	6,514.2	6,175.35	18.4	-18.4	165.0	4,937.41	14.1	14.1	116.8	6,562.86	20.3	20.3	165.3
FEB	7,418.9	6,999.27	13.3	34.3	187.5	5,390.14	9.2	24.5	119.5	7,252.16	10.5	33.0	169.0
MAR	8,266.1	7,893.75	12.8	51.4	204.1	5,799.95	7.6	34.0	121.4	8,204.67	13.1	50.4	201.2
ABR	9,107.3	8,721.92	10.5	67.3	210.6	6,481.39	11.7	49.8	135.4	9,130.60	11.3	67.4	213.0
MAY	10,127.4	9,664.68	10.8	85.4	218.2	7,170.23	10.6	65.7	146.0	10,050.68	10.1	84.3	211.8
JUN	11,231.9	10,779.79	11.5	106.8	232.1	7,990.61	11.4	84.6	159.6	11,707.42	16.5	114.6	247.1
JUL	12,480.1	11,933.62	10.7	128.9	244.0	8,775.83	9.8	102.8	173.5	12,525.15	7.0	129.6	247.4
AGO	13,977.5	13,977.54	17.1	168.1	276.7	9,499.26	8.2	119.5	175.9	16,982.81	35.6	211.4	318.7
SET	13,977.5	13,977.54	0.0	168.1	252.3	9,773.28	2.9	125.8	172.3	17,500.00	3.0	220.8	305.8
OCT	13,977.5	13,977.54	0.0	168.1	229.0	9,983.65	2.2	130.7	164.2	17,500.00	0.0	220.8	298.1
NOV	13,977.5	13,977.54	0.0	168.1	201.1	10,221.99	2.4	136.2	153.2	17,500.00	0.0	220.8	233.9
DIC	13,977.5	13,977.54	0.0	168.1	168.1	10,508.58	2.8	142.8	142.8	17,500.00	0.0	220.8	220.8
PROMEDIO	11,252.8	11,004.67	8.6		216.7	8,044.36	7.7		150.8	12,701.36	10.2		242.7

Cuadro No. 13

TASA DE INTERES DEL MERCADO, CON Y SIN IMPUESTOS, EFECTIVAS Y REALES

Fecha	Tasa de Interés Nominal	Comisiones	SIN IMPUESTOS		CON IMPUESTOS		
			Efectiva	Real Efectiva	Impuesto	Efectiva	Real Efectiva
1980	32.50	0.00	42.57	-10.52	0.00	42.57	-10.52
1981	48.17	0.00	73.53	-1.07	-0.00	73.53	-1.07
1982	47.50	2.00	76.60	7.80	0.00	76.60	7.80
1983	52.29	2.00	89.33	-9.14	0.00	89.33	-9.14
1984	60.25	2.00	110.83	-0.31	4.75	120.65	4.48
1985	65.23	1.17	121.86	5.17	4.67	138.47	11.80
<u>1984</u>							
ENE	60.00	2.00	110.04	-6.39	0.00	110.04	-6.39
FEB	60.00	2.00	110.04	-6.87	0.00	110.04	-6.87
MAR	60.00	2.00	110.04	-4.27	0.00	110.04	-4.27
ABR	60.00	2.00	110.04	-2.27	0.00	110.04	-2.27
MAY	60.00	2.00	110.04	-3.02	0.00	110.04	-3.02
JUN	60.00	2.00	110.04	-1.36	0.00	110.04	-1.36
JUL	60.00	2.00	110.04	2.03	17.00	146.21	19.60
AGO	60.00	2.00	110.04	3.06	8.00	125.99	10.89
SET	60.00	2.00	110.04	5.08	8.00	125.99	13.06
OCT	60.00	2.00	110.04	4.39	8.00	125.99	12.32
NOV	60.00	2.00	110.04	2.08	8.00	125.99	9.83
DIC	63.00	2.00	119.48	3.79	8.00	137.42	12.27
PROMEDIO	60.25	2.00	110.83	-0.31	4.75	120.65	4.48
<u>1985</u>							
ENE	66.00	2.00	129.57	2.24	8.00	149.73	11.22
FEB	72.00	2.00	151.95	11.02	8.00	177.41	22.23
MAR	72.00	2.00	151.95	9.79	8.00	177.41	20.88
ABR	72.00	2.00	151.95	3.32	8.00	177.41	13.76
MAY	72.00	2.00	151.95	-1.11	8.00	177.41	8.88
JUN	72.00	2.00	151.95	-6.26	8.00	177.41	3.21
JUL	90.00	2.00	242.94	20.94	8.00	294.93	39.28
AGO	81.52	0.00	110.00	-20.28	0.00	110.00	-20.28
SET	46.32	0.00	55.00	7.83	0.00	55.00	7.83
OCT	46.32	0.00	55.00	15.25	0.00	55.00	15.25
NOV	46.32	0.00	55.00	12.52	0.00	55.00	12.52
DIC	46.32	0.00	55.00	6.79	0.00	55.00	6.79
PROMEDIO	65.23	1.17	121.86	5.17	4.67	138.47	11.80

LA TASA NOMINAL HA SIDO ESTIMADA EN BASE A LA TASA EFECTIVA MAXIMA, DESCUENTO DE 90 DIAS E INTERES VENCIDO.

Cuadro No. 14
PRINCIPALES RELACIONES MONETARIAS

Fecha	Multiplicador Monetario Total	Var. Porc. Mult. Mon. Total	Multiplicador Monetario M/N	Relación Circulante/ Ob.S.Enc.M/N	Relación Mon. Ext./ Liq. Total	Tasa Encaje Medio de la B. Comer. M/N	Tasa Encaje Medio del Sist. en M/E
1980	1.77	-0.38	1.58	31.45	27.72	36.70	39.04
1981	1.83	0.92	1.81	29.92	30.92	23.08	53.02
1982	2.02	0.76	2.30	27.32	36.12	15.31	59.96
1983	2.02	-0.72	2.52	26.20	44.70	11.58	62.02
1984	1.95	-0.23	2.66	26.89	49.87	12.11	65.06
1985	1.65	-2.05	2.04	31.77	59.70	34.31	68.96
<u>1984</u>							
ENE	2.02	6.67	2.54	24.66	45.85	13.26	61.15
FEB	2.01	-0.93	2.54	26.06	48.59	10.78	60.97
MAR	1.94	-3.35	2.57	26.24	47.51	11.90	65.53
ABR	2.00	3.04	2.65	25.62	48.60	4.75	63.07
MAY	1.94	-3.14	2.64	26.27	50.05	13.48	65.40
JUN	1.99	2.60	2.97	25.58	49.31	13.63	67.50
JUL	2.01	1.22	2.69	28.45	48.77	11.91	62.93
AGO	1.97	-1.99	2.68	27.27	50.46	13.29	63.97
SET	1.94	-1.65	2.87	27.88	50.71	8.68	67.98
OCT	1.89	-2.69	2.67	27.64	51.96	13.78	67.46
NOV	1.84	-2.28	2.62	27.82	53.03	12.99	68.60
DIC	1.84	-0.23	2.44	29.24	53.55	16.91	66.11
PROMEDIO	1.95	-0.23	2.66	26.89	49.87	12.11	65.06
<u>1985</u>							
ENE	1.82	-0.78	2.43	27.43	57.31	19.40	65.00
FEB	1.78	-2.20	2.34	29.64	60.28	17.12	64.89
MAR	1.77	-0.62	2.25	28.74	60.39	19.77	64.31
ABR	1.79	1.18	2.24	29.31	59.51	23.91	63.36
MAY	1.80	0.26	2.25	30.64	61.60	19.50	62.63
JUN	1.81	0.87	2.12	30.37	61.26	22.67	60.17
JUL	1.81	-0.27	1.88	31.04	62.17	28.31	56.63
AGO	1.52	-15.95	1.83	37.72	62.03	40.00	72.50
SET	1.46	-3.72	1.89	33.16	61.48	50.00	78.00
OCT	1.43	-2.14	1.86	35.51	61.37	55.00	80.00
NOV	1.43	-0.16	1.77	35.89	57.33	57.00	80.00
DIC	1.41	-1.11	1.64	31.76	51.61	59.00	80.00
PROMEDIO	1.65	-2.05	2.04	31.77	59.70	34.31	68.96

Fuente: B.C.R.P.

Cuadro No. 15
LIQUIDEZ DEL SISTEMA BANCARIO (VAR. NOMINAL)
-MILES DE MILL. DE SOLES-

Fecha	TOTAL				MONEDA NACIONAL				MONEDA EXTRANJERA			
	Valor Nominal	Variación o/o			Valor Nominal	Variación o/o			Valor Nominal	Variación o/o		
		Mensual	Acumulada	Anual		Mensual	Acumulada	Anual		Mensual	Acumulada	Anual
1980	929.2	5.7	93.9	106.9	667.9	4.8	75.1	85.8	261.3	8.1	154.9	191.1
1981	1,626.9	4.8	75.7	75.1	1,125.5	4.9	77.3	68.5	501.4	4.6	72.1	91.9
1982	2,894.8	4.7	74.3	77.9	1,836.7	3.6	53.1	63.2	1,058.1	6.9	123.1	111.0
1983	5,310.7	5.7	94.1	83.5	2,915.8	4.8	75.8	58.8	2,394.9	6.9	123.0	126.3
1984	11,815.7	7.9	147.9	122.5	5,860.0	6.3	107.8	101.0	5,955.7	9.5	197.9	148.7
1985	25,210.6	2.7	37.4	113.4	10,134.5	3.0	43.2	72.9	15,076.1	2.4	32.4	153.1
ENE	7,954.0	7.0	7.0	106.5	4,307.0	4.5	4.5	88.1	3,647.0	10.0	10.0	133.5
FEB	8,205.0	3.2	10.4	107.4	4,218.0	-2.1	2.4	83.5	3,987.0	9.3	20.3	140.6
MAR	8,750.0	6.6	17.7	106.8	4,593.0	8.9	11.5	87.5	4,157.0	4.3	25.4	133.3
ABR	9,144.0	4.5	23.0	114.9	4,700.0	2.3	14.1	92.7	4,444.0	6.9	34.1	144.8
MAY	9,718.0	6.3	30.7	119.0	4,854.0	3.3	17.8	97.2	4,864.0	9.5	46.8	146.1
JUN	10,664.0	9.7	43.4	124.1	5,406.0	11.4	31.2	105.5	5,258.0	8.1	58.7	147.0
JUL	11,903.0	11.6	60.1	120.2	6,098.0	12.8	48.0	105.2	5,805.0	10.4	75.2	138.6
AGO	12,744.0	7.1	71.4	120.0	6,314.0	3.5	53.3	116.4	6,430.0	10.8	94.0	123.7
SET	13,535.0	6.2	82.1	117.6	6,671.0	5.7	61.9	100.2	6,864.0	6.7	107.1	137.8
OCT	14,822.0	9.5	99.4	125.7	7,121.0	6.7	72.8	104.3	7,701.0	12.2	132.4	150.0
NOV	15,917.0	7.4	114.1	133.4	7,477.0	5.0	81.5	108.2	8,440.0	9.6	154.7	161.5
DIC	18,432.0	15.8	147.9	147.9	8,561.0	14.5	107.8	107.8	9,871.0	17.0	197.9	197.9
PROMEDIO	11,815.7	7.9		122.5	5,860.0	6.3		101.0	5,955.7	9.5		148.7
1985												
ENE	19,852.0	7.7	7.7	149.6	8,475.0	-1.0	-1.0	96.8	11,377.0	15.3	15.3	212.0
FEB	21,480.0	8.2	16.5	161.8	8,531.0	0.7	-0.4	102.3	12,949.0	13.8	31.2	224.8
MAR	23,673.0	10.2	28.4	170.5	9,378.0	9.9	9.5	104.2	14,295.0	10.4	44.8	243.9
ABR	24,801.0	4.8	34.6	171.2	10,043.0	7.1	17.3	113.7	14,758.0	3.2	49.5	232.1
MAY	26,798.0	8.1	45.4	175.8	10,290.0	2.5	20.2	112.0	16,508.0	11.9	67.2	239.4
JUN	28,155.0	5.1	52.8	164.0	10,906.0	6.0	27.4	101.7	17,249.0	4.5	74.7	228.1
JUL	29,387.2	4.4	59.4	146.9	11,116.9	1.9	29.9	82.3	18,270.3	5.9	85.1	214.7
AGO	26,795.4	-8.8	45.4	110.3	10,174.2	-8.5	18.8	61.1	16,621.2	-9.0	68.4	158.5
SET	25,850.5	-3.5	40.2	91.0	9,957.5	-2.1	16.3	49.3	15,893.0	-4.4	61.0	131.5
OCT	25,309.8	-2.1	37.3	70.8	9,777.9	-1.8	14.2	37.3	15,532.0	-2.3	57.3	101.7
NOV	25,099.6	-0.8	36.2	57.7	10,709.2	9.5	25.1	43.2	14,390.5	-7.3	45.8	70.5
DIC	25,326.0	0.9	37.4	37.4	12,255.6	14.4	43.2	43.2	13,070.4	-9.2	32.4	32.4
PROMEDIO	25,210.6	2.7		113.4	10,134.5	3.0		72.9	15,076.1	2.4		153.1

Cuadro No. 16
ESQUEMAS VIGENTES: OPERACIONES DEL SECTOR PUBLICO TOTAL (1985-1986)
(Miles de millones de soles)

	Ene.85	Feb.85	Mar.85	Abr.85	May.85	Jun.85	Jul.85	Ago.85	Set.85	Oct.85	Nov.85	Dic.85	Tot.85
SUPUESTOS													
1. Inflación	13.9	9.5	8.1	12.2	10.9	11.8	10.3	8.4	3.1	2.5	2.7	3.3	151.7
2. Tipo de cambio promedio	6175.4	6999.3	7893.8	8721.9	9664.7	10779.8	11933.6	13908.0	13908.0	13908.0	13908.0	13908.0	10975.7
3. Importaciones dólares	144.0	150.0	136.0	154.0	163.0	177.0	182.0	179.9	174.0	169.0	179.0	172.0	1979.9
4. Exportaciones dólares	195.0	220.0	271.0	281.0	268.0	289.0	294.0	299.0	293.0	287.0	292.0	297.0	3286.0
5. Ad-valorem y sobre-tasa	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5	--
6. Imp. export. mineras	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	--
7. Imp. export. petróleo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8. Imp. resto export. trad.	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	--
9. Imp. export. no trad.	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10. Tasa ef. IGV + ISC a import.	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	--
11. Var o/o precio gasolina	27.0	19.0	17.0	9.2	15.0	16.1	7.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	--
12. Imp. especial export.	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--
13. Var o/o remuneraciones	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	15.0	0.0	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	--
14. Amort. deuda interna	40.0	11.0	89.0	1.0	67.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	838.0
15. Amort. deuda externa dól.	156.0	91.6	142.4	80.2	93.2	112.5	90.0	90.0	90.0	80.0	80.0	80.0	1186.0
16. Desembolsos dólares	51.7	51.7	51.7	50.0	50.0	50.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	485.1
17. Amort. D. Ext. Desemb. dól.	18.3	18.3	18.3	25.0	25.0	25.0	56.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	285.9
18. Intereses D. Publ. dól.	59.0	29.0	49.0	15.0	52.0	9.0	15.0	17.0	27.0	19.0	19.0	18.0	328.0
19. Intereses D. Pub. Prog.	71.3	52.2	82.5	99.3	74.7	91.1	69.3	69.3	69.3	78.3	78.3	78.3	913.9

Cuadro No. 17
ESQUEMAS VIGENTES: OPERACIONES DEL SECTOR PUBLICO TOTAL (1985-1986)
(miles de millones de soles)

	Ene.85	Feb.85	Mar.85	Abr.85	May.85	Jun.85	Jul.85	Ago85	Set.85	Oct.85	Nov.85	Dic.85	Tot.85	V o/o Nom	V o/o Real	o/o PBI
GOBIERNO CENTRAL																
I. INGRESOS CORRIENTES	1392.0	1346.0	1322.0	2454.2	2179.6	2093.1	2355.0	2859.5	3107.3	3122.2	3081.2	3168.2	28480.3	198.1	18.4	18.9
1. Ingresos tributarios	1361.0	1422.0	1312.0	2285.2	2115.6	2006.2	2243.1	2710.0	2951.9	2965.4	2923.7	3009.7	27305.9	216.9	25.9	18.1
- Renta	215.0	165.0	156.0	579.0	308.0	173.0	193.4	208.7	222.2	227.5	231.9	236.7	2916.6	105.1	-18.5	1.9
- Patrimonio	53.0	6.0	16.0	166.0	41.0	90.9	22.7	16.7	45.3	46.7	13.7	28.1	546.2	94.4	-22.8	0.4
- Importaciones	283.0	359.0	273.0	450.0	419.0	401.7	486.5	553.8	638.0	617.1	599.4	634.8	5715.4	221.3	27.6	3.8
- Exportaciones	9.0	7.0	16.0	22.0	21.0	29.0	34.9	39.3	53.2	52.2	51.1	52.0	386.7	377.4	89.7	0.3
- Export. mineras	6.5	5.1	11.6	15.9	15.2	20.9	25.2	28.4	40.8	39.9	39.1	39.8	288.3	392.8	95.8	0.2
- Export. petróleo	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0
- Resto export. Trad	2.5	1.9	4.4	6.1	5.8	8.1	9.7	10.9	12.5	12.2	12.0	12.2	98.4	337.3	73.7	0.1
- Export. no trad.	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0
- Producción y consumo	700.0	882.0	765.0	959.2	1209.6	1180.3	1359.9	1728.7	1813.6	1827.3	1827.0	1852.5	16025.0	254.7	40.9	10.6
- Com bustibles	309.0	366.0	403.0	507.2	620.7	535.3	621.5	932.2	932.2	932.2	932.2	932.2	8023.8	350.8	79.1	5.2
- Importaciones	91.0	117.0	86.0	118.1	147.7	173.3	209.9	238.9	275.2	266.2	258.5	273.8	2255.7	232.6	32.1	1.5
- Exportaciones	26.0	21.0	15.0	48.1	55.1	58.3	70.1	105.3	124.8	122.3	119.7	121.8	887.5	351.0	79.2	0.6
- Otros internos	274.0	298.0	261.0	285.8	386.0	413.4	458.5	452.3	481.4	506.7	516.5	524.5	4858.0	160.8	3.6	3.2
- Otros ing. trib.	101.0	83.0	86.0	109.0	117.0	131.3	145.6	162.8	179.5	194.6	200.6	205.7	1716.0	220.2	27.2	1.1
2. Ingresos no trib.	137.0	121.0	116.0	346.0	217.0	241.6	268.3	307.6	315.4	318.3	320.7	323.3	3032.3	89.9	-24.6	2.0
3. Doc. valorados	-106.0	-197.0	-106.0	-177.0	-153.0	-154.7	-156.4	-158.2	-160.0	-161.6	-163.2	-164.8	-1857.9	181.5	11.8	-1.2
II. INGRESOS DE CAPITAL	5.0	0.0	2.0	24.0	22.0	5.0	12.0	0.0	18.0	5.0	9.0	0.0	102.0	10.9	-56.0	0.1
III. TOTAL INGRESOS	1397.0	1346.0	1324.0	2478.2	2201.6	2098.1	2367.0	2859.5	3125.3	3127.2	3090.2	3168.2	28582.3	196.3	17.7	19.0
I. GASTOS CORRIENTES	1506.5	1334.4	1877.2	2322.1	2288.8	2497.5	2789.1	2801.8	2932.4	3195.9	3219.1	3669.4	30434.2	191.5	15.8	20.2
1. Remuneraciones	319.5	362.0	442.0	729.0	626.0	719.9	1079.9	849.5	849.5	849.5	849.5	1274.2	8950.4	202.4	20.1	5.9
- Defensa e Inter.	90.5	114.0	183.0	218.7	187.8	216.0	324.0	254.8	254.8	254.8	254.8	382.3	2735.6	166.1	5.7	1.8
- Resto	229.0	248.0	259.0	510.3	438.2	503.9	755.9	594.6	594.6	594.6	594.6	892.0	6214.8	112.0	-15.8	4.1
2. Bienes y Servicios	324.0	389.0	592.0	363.0	413.0	459.0	511.3	575.6	606.3	730.6	742.1	754.8	6460.7	118.3	-13.3	4.3
- Defensa e Inter.	289.0	342.0	549.0	326.7	376.0	417.9	465.4	525.0	551.5	674.1	684.2	695.2	5896.0	121.8	-11.9	3.9
- Resto	35.0	47.0	43.0	36.3	37.0	41.0	45.9	50.6	54.9	56.6	58.0	59.5	564.7	-1.8	-61.0	0.4
3. Transferencias	153.0	177.0	145.0	314.0	370.8	162.5	176.3	198.2	210.2	214.9	218.8	223.0	2563.7	96.6	-21.9	1.7
- Inst. Públicas	51.0	56.0	52.0	94.2	143.0	58.3	63.2	71.1	75.4	77.1	78.5	80.0	899.7	64.8	-34.5	0.6
- Gob. Locales	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0
- Pensiones y Otros	102.0	121.0	93.0	219.8	227.8	104.2	113.1	127.1	134.8	137.8	140.3	143.0	1664.0	46.4	-41.9	1.1
4. Intereses	710.0	406.4	698.2	916.1	879.0	1156.2	1021.7	1178.5	1265.4	1400.9	1408.7	1417.4	12459.4	290.1	55.0	8.3
- Deuda Interna	28.0	41.0	47.0	50.0	157.0	174.1	194.7	214.7	302.6	311.9	319.7	328.4	2169.1	199.6	19.0	1.4
- Deuda Externa	440.3	365.4	651.2	866.1	722.0	982.0	827.0	963.8	963.8	1089.0	1089.0	1089.0	10048.6	306.8	-61.6	6.7
II. GASTOS DE CAPITAL	264.0	227.0	221.0	448.0	395.0	452.6	474.6	531.2	598.0	628.8	637.1	641.1	5518.4	133.8	-7.1	3.7
1. Formac. Bruta Capital	125.0	121.0	156.0	263.0	231.0	256.5	286.2	319.2	340.7	349.1	356.1	363.8	3167.6	52.7	-39.3	2.1
2. Transferencias	139.0	106.0	65.0	185.0	164.0	196.2	188.4	211.9	257.4	279.7	281.0	277.3	2350.8	742.6	234.8	1.6
3. Otros	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
III. AMORTIZACION	1003.4	652.1	1213.1	700.8	968.0	1302.2	1164.0	1341.7	1311.7	1202.6	1202.6	1202.6	13295.7	194.3	16.9	8.8
1. Deuda Interna	40.0	11.0	89.0	1.0	67.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	838.0	302.9	60.1	0.6
2. Deuda Externa	963.4	641.1	1124.1	699.8	901.0	1212.9	1074.0	1251.7	1251.7	1112.6	1112.6	1112.6	12457.7	189.1	14.9	8.3
IV. TOTAL EGRESOS	2773.9	2213.5	3311.3	3470.8	3651.8	4253.1	4427.7	4674.7	4872.1	5027.4	5058.9	5513.2	49248.3	184.4	13.0	32.7

UN MODELO MACROECONOMICO DE CORTO PLAZO Y LA POLITICA ECONOMICA DEL PERU: 1970-1984

Oscar Dancourt

INTRODUCCION

El objetivo de este trabajo es analizar las relaciones entre la política económica, el comportamiento macroeconómico de la economía peruana y el proceso de endeudamiento externo durante el período 1970-84.

El método que hemos escogido para realizar este análisis consiste básicamente en construir un modelo de corto plazo que ilumine los mecanismos fundamentales que conectan la política económica doméstica con el nivel de actividad, el nivel de precios y la situación de las cuentas externas y fiscales. La intención es utilizar el modelo para periodizar esta década y media distinguiendo los diversos patrones de política económica vigentes en ese lapso. La hipótesis central es que esos diversos patrones de política económica son el determinante principal del comportamiento macroeconómico de la economía peruana.

Esta hipótesis no implica desconocer el rol del mercado mundial en una economía abierta como la peruana, aunque si supone distinguir el doble rol que juegan las industrias de exportación: como generadoras de divisas y como generadoras de demanda doméstica vía el efecto multiplicador. En la medida en que este

efecto multiplicador sea débil, es decir, en la medida en que el nivel de empleo y precios externos imperante en las industrias de exportación no sea un factor importante en la determinación de la demanda efectiva por bienes del sector moderno en su conjunto, no existe una conexión automática —de mercado— entre los shocks externos (cambios en los mercados de créditos internacionales, variaciones en la demanda externa, etc.) y el nivel de actividad doméstica.

Si no existe esa conexión automática, los shocks externos a los que está sujeta la economía peruana repercuten domésticamente de distintas formas dependiendo de cuál sea la política económica adoptada para enfrentar esos shocks. Y como la política económica depende de la política a secas, no existen relaciones estables entre el tipo de shock y el carácter de la respuesta de política económica, como demuestra cualquier revisión de la historia económica de América Latina (Véase Díaz Alejandro, 1982).

Lo que esta hipótesis sí implica es reconocer que en la economía peruana no existe un sector privado suficientemente fuerte o suficientemente endógeno en su comportamiento como para determinar el nivel de actividad del sector moderno en su conjunto, sin el concurso o a contrapelo de la política económica estatal. En este sentido, el capitalismo peruano post-Velasco es un capitalismo de Estado.

En cuanto al método de análisis, este implica asumir que la estructura de la economía peruana permanece esencialmente constante durante ese lapso. O que los cambios ocurridos pueden ser incorporados en el modelo sin alterar sustancialmente su diseño. En realidad hemos optado por construir un modelo que refleje las características centrales de la economía peruana después de las reformas institucionales que produjo el velasquismo, referidas básicamente al rol del Estado en la economía. Salvo este cambio, todos los demás ocurridos en el período pueden ser incorporados en el modelo sin demasiada dificultad.

El modelo sólo se refiere al sector moderno de la economía peruana. Deja de lado por tanto al sector informal o tradicional urbano y al sector agrario constituido básicamente por la economía campesina. La hipótesis en este caso es que el sector moderno, capitalista de la economía peruana es el que determina, de lejos, el comportamiento de la economía en su conjunto.

Mucho más cuestionable es que el modelo sólo se refiera al sector real de la economía capitalista peruana abstrayendo el sector financiero. La única justificación aquí es en realidad una disculpa. Aunque, ciertamente, creemos que aun en estas condiciones —sólo modelando el sector real— vale la pena ensayar una explicación del período en su conjunto. En cualquier caso, el sabor del budín sólo se averigua al probarlo.

Este punto —la abstracción del sector financiero— puede llamar la atención especialmente si el modelo determina el nivel de precios. Es justo por tanto explicitar la hipótesis: en nuestra opinión ni el nivel de precios, ni la tasa de inflación tiene en la economía peruana una explicación basada en el comportamiento de algún agregado monetario. En otras palabras, una política monetaria y crediticia expansiva no es una condición necesaria ni suficiente para originar una inflación, ni una política monetaria restrictiva es necesaria para abatir la inflación. En la medida en que los agregados monetarios puedan ser objeto de control en una economía como la peruana, creemos que este control influye directamente sobre el nivel de empleo, no sobre el nivel de precios.

La idea esencial del modelo es que en la economía peruana la intervención del Estado en la economía no sólo se traduce en la determinación de la demanda efectiva vía gastos e impuestos, sino principalmente vía el control de parte de la capacidad productiva —las empresas estatales— y el consecuente rol del Estado en el sistema de precios.

De esta manera, se distinguen dos tipos de bienes en el sector moderno: los bienes no-controlados —bienes finales— producidos por el sector privado y los bienes controlados —bienes intermedios— producidos por el sector público. Ambos bienes se diferencian también por los distintos sistemas de formación de precios que siguen. Los precios del sector privado son determinados por sus costos dado un grado de monopolio en el sector. Los precios de las empresas públicas no se determinan por sus costos: la fijación de los precios controlados es un atributo del gobierno central. De esta manera, los precios controlados se convierten en un instrumento de la política macroeconómica que puede ser usado para objetivos macroeconómicos: cerrar la brecha fiscal, reducir la tasa de inflación, o tornar rentables a las empresas estatales.

La economía peruana es una economía abierta al mercado mundial de una manera específica. El modelo considera que las importaciones constan de bienes complementarios con la producción nacional, una parte de los cuales tiene una relación directa con el nivel de empleo (los bienes intermedios importados) mientras que la otra tiene relación con el nivel de la inversión (los bienes de capital importados). El modelo supone que el mercado interno está cerrado a las importaciones de bienes competitivos con la producción nacional, lo que es una buena representación del período en su conjunto con excepción de los años 81-82 donde se desmantela todo el sistema de protección para-arancelario y se reduce el nivel de las barreras arancelarias.

En cuanto a las exportaciones, existen también dos formas posibles de tratamiento. La primera consiste en asumir que éstas están constituidas por materias primas cuyo precio externo es fijado en el mercado mundial con independencia del nivel de los costos locales; mientras que la cantidad de exportaciones está determinada por la capacidad productiva del sector exportador (el sector opera a plena capacidad). La segunda consiste en asumir que las exportaciones son de bienes manufacturados cuyo precio externo depende de sus costos locales y del tipo de cambio, que este sector opera con capacidad ociosa y que el volumen de exportaciones está determinado por la competitividad.

Aun cuando las exportaciones de materias primas son las predominantes en la economía peruana, el apreciable desarrollo de las exportaciones de manufacturas en la segunda mitad de la década del setenta nos indujo a incorporar el mecanismo de la competitividad en la determinación del volumen de exportaciones.

De esta forma, hemos terminado por asumir que el bien no-controlado es un bien exportable (se exporta y se consume domésticamente) y que el bien controlado es un bien no-transable (sólo se consume domésticamente). Los bienes intermedios importados y los bienes intermedios nacionales (los bienes controlados) no son sustitutos entre sí. La producción del bien exportable —el bien final del modelo— requiere tanto bienes intermedios nacionales como bienes intermedios importados.

Finalmente, unas palabras sobre el mecanismo central del modelo. En primer lugar, se asume que el nivel de empleo está determinado por la demanda efectiva. Esto equivale a suponer que el

sector moderno de la economía peruana ha operado durante todo este período con un cierto grado de capacidad ociosa, aun cuando este grado de subutilización de la capacidad productiva haya sido variable. En segundo lugar, se asume que ante variaciones de te demanda efectiva el sector moderno responde vía variaciones en el nivel de producción —esto es, vía variaciones en el grado de utilización de la capacidad productiva- y no vía variaciones en los precios. Es decir, el mercado de bienes modernos no funciona como el mercado de papas. Ante variaciones de la demanda el mercado de papas se ajusta básicamente por precios (dada una oferta inelástica), mientras que el mercado de bienes modernos se ajusta básicamente por cantidades (dada una oferta elástica).

En tercer lugar, se instala en un espacio central del modelo el rol dual del salario real: es tanto un componente de la demanda efectiva cuanto un componente del costo real del bien final. De esta manera, la estructura de precios relativos (la particular combinación de salario real, tipo de cambio real y precio controlado real) se convierte en un determinante del nivel de empleo, de la balanza de pagos y del déficit fiscal.

En cuarto lugar, dado que la deuda externa peruana es una deuda principalmente pública, el modelo conecta los ingresos o egresos netos por concepto de deuda externa con las cuentas fiscales. Y, de otro lado, considera que este flujo neto de divisas financia —si es positivo— el déficit de la balanza comercial, el incremento de las reservas internacionales o la salida de capitales. Si es negativo, entonces se requiere un superávit en la balanza comercial, una reducción de las reservas internacionales o un recorte de la salida de capitales.

El Modelo

Las ecuaciones (1) y (2) establecen que el nivel de empleo en la producción de bienes controlados (subíndice 1) y no-controlado (subíndice 2) depende en proporciones fijas del nivel de producción de cada bien, siendo a_i el coeficiente de trabajo por unidad de producto en el sector i .

$$L_1 = a_1 Y_{1c} \quad \text{nivel de empleo} \quad (1)$$

$$L_2 = a_2 Y_{2nc} \quad (2)$$

↳ coeficiente de trabajo por unidades de producto.

Se asume que en ambos sectores el nivel de producto es determinado por la demanda, esto es, existe capacidad ociosa en ambas ramas. La ecuación (3) establece que la demanda de bienes controlados es una demanda derivada (el bien controlado es un bien intermedio), es decir, depende del nivel de producción del bien final (el bien no-controlado) en proporciones fijas, siendo c el contenido de bienes controlados por unidad de bien no-controlado.

$$Y_1 = cY_2 \quad (3)$$

La ecuación (4) establece que —en términos reales— los componentes de la demanda de bienes no-controlados son, respectivamente, un elemento exógeno A que representa el contenido nacional, del gasto gubernamental del consumo fijo de los empresarios, y del gasto en inversión, el consumo de los asalariados de ambos sectores (C_w) y las exportaciones (X). $A = C_w + G + I$

$$Y_2 = A + C_w + X \quad (4)$$

Adicionalmente, se supone que los asalariados gastan todo lo que ganan, es decir, que no ahorran. Por tanto,

$$C_w = wL \quad (5)$$

donde w es la tasa de salarios reales vigente en la economía.

De las ecuaciones (1) a (5) podemos obtener una expresión para los cambios en empleo producidos por variaciones de la tasa de salarios reales y del volumen de exportaciones (Nótese que $\hat{L}_2 = \hat{L}_1 = \hat{L}$). Expresando los cambios en términos porcentuales* tenemos:

$$\hat{L}_2 = \frac{1}{1 - B_1} (B_1 \hat{w} + B_2 \hat{X}) \quad (6)$$

(*) Si el diferencial de una variable u es du, entonces la variación porcentual \hat{u} está dada por $\hat{u} = \frac{du}{u}$ ó $du = u\hat{u}$.

donde:

$$B_1 = \frac{C_w}{Y_2} = (a_2 + a_1c)w$$

$$B_2 = \frac{X}{Y_2}$$

La ecuación (6) nos dice entonces que —abstrayendo variaciones del término A— los cambios en empleo están determinados por cambios en el salario real y en las exportaciones. B_1 representa el peso de la demanda de los asalariados en la demanda total y B_2 representa el peso respectivo de la demanda externa. Cabe anotar también que B_1 necesariamente es menor que 1 si el sistema económico es viable (i.e. si existen beneficios en la producción de bienes no-controlados).

Nuestra tarea es ahora precisar de qué dependen los cambios en el salario real y en el volumen de exportaciones. Para endogenizar ambas variables es necesario especificar cómo se forman los precios de ambos bienes e introducir el mecanismo de la competitividad para determinar las exportaciones.

Empezando con las exportaciones, la ecuación (7) establece que éstas vienen determinadas por la competitividad. Esto es, asumimos que el precio externo del bien exportable depende de sus costos locales y del tipo de cambio. En consecuencia, definimos la elasticidad de la demanda externa (m) como:

$$\frac{\hat{X}}{\hat{P}_2^*} = -m \quad (7)$$

donde \hat{X} es el cambio porcentual en las exportaciones reales ante un cambio porcentual en el precio externo —en dólares— del bien exportable (\hat{P}_2^*).

La ecuación (8) establece que los precios de los bienes no-controlados dependen de sus costos y de un mark-up (z) que refleja el grado de monopolio prevaeciente en el sector. Los costos incluyen los laborales (a_2W), los de insumos nacionales (cP_1) y

los de insumos importados (bE); siendo a_2 el contenido de trabajo por unidad de producto, W la tasa de salarios nominales (igual en ambos sectores), c el contenido de bienes controlados por unidad de bien no-controlado, P_1 el precio del bien controlado, b el valor en dólares de insumo importado por unidad de bien no-controlado, y E la tasa de cambio nominal.

$$P_2 = (1 + z)(a_2W + cP_1 + bE). \quad (8)$$

Por consiguiente, el precio externo del bien exportable —la inversa del tipo de cambio real¹— está dado por:

$$P_2^* = \frac{P_2}{E} \quad (9)$$

Por último, en este modelo el precio de los bienes controlados (P_1) se considera un instrumento de la política macroeconómica, ya que éstos se pueden fijar para distintos fines: para frenar la tasa de inflación, para tornar rentables las empresas estatales o para reducir el déficit del sector público. El tipo de cambio nominal es tratado de la misma manera: como un instrumento de la política macroeconómica. Y los salarios nominales se consideran exógenos en el sentido de estar determinados por las relaciones de fuerza entre empresarios, sindicatos y estado.

Este simple subsistema de precios implica dos cosas. En primer lugar, postula que el nivel de precios en esta economía depende de tres parámetros: tipo de cambio, tasa de salarios y precios controlados nominales. O, en otras palabras, que la tasa de incremento del nivel de precios depende de la tasa de incremento de los salarios nominales, de la tasa de devaluación y de la tasa de incremento de los precios controlados. Dado que dos de estos parámetros son instrumentos de política macroeconómica, el escenario está abierto para el surgimiento de una inflación (o desinflación) generada por el Estado.

En segundo lugar, la ecuación (8) implica que existe una relación definida entre el salario real (w), el tipo de cambio real (e)

(1) Los precios de los sustitutos del bien exportable en los mercados externos se consideran constantes. En otras palabras, la inflación externa es cero.

y los precios controlados reales (p), donde:

$$w = \frac{W}{P_2} ; \quad e = \frac{E}{P_2} ; \quad p = \frac{P_1}{P_2}$$

Si dividimos la ecuación (8) entre P_2 , obtenemos:

$$w = \frac{1}{(1+z)a_2} - \frac{cp}{a_2} - \frac{be}{a_2} \quad (10)$$

Esto es, dado un nivel de precios controlados reales hay una relación inversa entre el salario real y el tipo de cambio real. O, dado un tipo de cambio real hay una relación inversa entre los precios controlados reales y el salario real. Si asumimos razonablemente que W , E y P_1 son rígidos a la baja, cualquiera de estas variaciones de precios relativos implica una elevación del nivel general de precios.

Podemos entonces realizar algunos ejercicios de estática comparativa para analizar cómo afectan el nivel de empleo determinadas variaciones del patrón de precios relativos.

EL CASO I

El primer ejercicio consiste en elevar los precios controlados manteniendo constantes tanto el tipo de cambio nominal como la tasa de salarios nominales. En estas condiciones, una elevación de los precios controlados provoca dos efectos. De un lado, implica una reducción del salario real que afectará adversamente el empleo al disminuir el consumo real de los trabajadores. De otro lado, una elevación de los precios controlados hará menos competitivas nuestras exportaciones en el exterior al reducir el tipo de cambio real. Por tanto, el efecto de una elevación de los precios controlados reales sobre el empleo es doblemente negativo: reduce tanto el mercado interno como el mercado externo.

En términos formales, ante un incremento porcentual dado de los precios controlados, la variación del tipo de cambio real y el salario real estará dada por:

$$\hat{e} = \hat{w} = -(1 - R_1) \hat{P}_1 \quad (11)$$

y la variación del precio controlado real será:

$$\hat{p} = R_1 \hat{P}_1 \quad (12)$$

donde:

$$R_1 = \frac{a_2 W + bE}{a_2 W + bE + cP_1} \quad (13)$$

Por tanto, $1 - R_1$ representa el peso del bien controlado en la estructura de costos del bien no-controlado.

De (11) y (12) podemos concluir entonces que (siendo $R_1 < 1$).

$$\hat{e} = \hat{w} = \frac{R_1 - 1}{R_1} \hat{p} \quad (14)$$

Y si tomamos en cuenta que en la ecuación (7), el precio externo del bien exportable es la inversa del tipo de cambio real, tenemos que el nivel de exportaciones es una función directa del tipo de cambio real, dada la elasticidad de la demanda externa.

$$\hat{X} = m \hat{e} \quad (15)$$

Por tanto, sustituyendo (14) y (15) en (6), obtenemos que el nivel de empleo está inversamente relacionado con el nivel de los precios controlados reales,

$$\hat{L}_2 = \frac{R_1 - 1}{R_1 (1 - B_1)} (B_1 + m B_2) \hat{p} \quad (16)$$

El efecto de esta política de elevar los precios controlados reales sobre la balanza de pagos depende básicamente de la elasticidad de la demanda externa del bien exportable, como veremos a continuación. En dólares, la balanza de pagos está dada por:

$$BP = P_2^* X - bY_2 - M_0 \quad (17)$$

donde $P_2^* X$ es el valor de las exportaciones del bien final, bY_2 es el valor de las importaciones de insumos utilizadas en la producción del bien final y, M_0 es el valor de los egresos exógenos netos de divisas. Este último término incluye los desembolsos netos de amortizaciones e intereses de la deuda externa gubernamental y el componente importado del gasto gubernamental, del consumo de los empresarios y del gasto en inversión. En consecuencia, este término puede ser mayor o menor que cero según cual sea el valor del flujo neto por deuda externa.

Diferenciando totalmente la ecuación (17) bajo el supuesto de que M_0 es constante, tenemos:

$$dBP = P_2^* X (\hat{X} + \hat{P}_2^*) - bY_2 \hat{Y}_2 \quad (18)$$

y si asumimos que en la situación inicial la balanza de pagos presentaba un déficit igual a M_0 , esto es que $P_2^* X = bY_2$, obtenemos:

$$dBP = P_2^* X (\hat{X} + \hat{P}_2^* - \hat{Y}_2) \quad (19)$$

Notando que $L_2 = \hat{Y}_2$, y sustituyendo las ecuaciones (14) y (6) en la (19) resulta:

$$dBP = P_2^* X [(1 - m) Q_2 + Q_1] \hat{p} \quad (20)$$

donde:

$$Q_1 = \frac{1 - R_1}{R_1 (1 - B_1)} (B_1 + mB_2)$$

y:

$$Q_2 = \frac{1 - R_1}{R_1}$$

La ecuación (20) muestra que el aumento de los precios controlados actúa a través de dos canales sobre la balanza de pagos. Contrae, de un lado, las importaciones de insumos al contraer la demanda doméstica y el volumen físico de exportaciones: lo que no es sino el otro aspecto de la contracción del empleo. De otro

lado, al reducirse el tipo de cambio real, el volumen físico de exportaciones se contrae pero sus precios externos se elevan. Como es evidente, el resultado depende por tanto de la elasticidad de la demanda externa: si la demanda es inelástica ($m < 1$) el valor de las exportaciones aumentará, sucediendo lo contrario si la demanda es elástica ($m > 1$).

Para la economía peruana parece razonable suponer que, agregando exportaciones tradicionales y no-tradicionales, la demanda externa es inelástica ($m = 1$)², ya que el valor en dólares de las exportaciones es muy poco sensible a variaciones del tipo de cambio real. En estas condiciones, una elevación de los precios controlados reales provocará una mejora en la balanza comercial.

Finalmente, nos resta ver cuál es el efecto de una elevación de los precios controlados reales sobre el déficit fiscal del sector público (consolidando gobierno central y empresas estatales). La ecuación (21) establece que el superávit fiscal (F)

$$F = T - (P_2G + EM_1) \quad (21)$$

en términos nominales, depende de los ingresos netos de las empresas estatales (T); y de los gastos del gobierno central donde G representa el gasto real en bienes no-controlados siendo P_2 el precio de estos bienes. Mientras que M_1 representa el valor en dólares de los gastos externos del gobierno central: los desembolsos netos de amortizaciones e interés más el componente importado del gasto público. Por tanto, M_1 puede ser negativo (si los desembolsos exceden la suma de amortizaciones, interés y gasto público en bienes importados) o positivo (si la suma de amortizaciones, interés y gasto en importaciones excede a los desembolsos). La tasa de cambio nominal (E) nos expresa estos gastos

(2) En términos estrictos, realmente lo que ocurre es que la elasticidad de oferta de las exportaciones tradicionales —que representan más del 75 % del total— es muy baja y que sus precios externos están fijados en dólares. En consecuencia, su valor en dólares no depende del tipo de cambio real: el argumento de la competitividad no se aplica a este caso. El argumento de la competitividad usado en el texto sólo se aplica a las exportaciones no-tradicionales. Para no complicar inútilmente el modelo, hemos preferido, sin embargo, expresar esta situación en términos de una elasticidad de demanda cercana a uno. Véase Dancourt (1984), para un modelo donde aparece explícitamente la elasticidad de oferta de las exportaciones tradicionales.

en soles. En aras de la simplicidad se han obviado los impuestos directos, que por lo demás no son muy importantes en la estructura de los ingresos tributarios de la economía peruana.

La ecuación (22) muestra que los ingresos netos de las empresas estatales dependen de sus ingresos brutos nominales derivados de la producción de bienes controlados ($P_1 Y_1$), y de los costos salariales totales. (Asumimos que el proceso productivo del bien controlado no requiere insumos importados). Estos costos salariales (WL_1) dependen de la tasa de salarios nominales vigente en la economía (W) y del nivel de empleo en las empresas estatales ($L_1 = a_1 Y_1$).

$$T = P_1 Y_1 - WL_1 \quad (22)$$

Estos ingresos netos de las empresas estatales (T) pueden ser positivos o negativos; en la medida en que los precios controlados se manejen como un instrumento de la política macroeconómica (es decir, que no estén determinados por los costos de estas empresas como en el sector privado). Cuando T es positivo equivale conceptualmente a un monto dado de impuestos indirectos, y cuando T es negativo equivale a un monto dado de subsidios. La única particularidad de estos impuestos indirectos o subsidios reside en que son las empresas estatales las que los recaudan o los pagan.

Si reemplazamos la ecuación (22) en la (21), y dividimos ambos miembros entre P_2 , obtenemos el superávit fiscal real (FR),

$$FR = pY_1 - wL_1 - (G + eM_1) \quad (23)$$

esto es:

$$FR = (p - a_1 w) Y_1 - (G + eM_1) \quad (24)$$

La ecuación (24) muestra que el superávit fiscal real es una función del tipo de cambio real, del salario real y del precio controlado real. Si eliminamos por un momento los efectos indirectos (vía variación de Y_1), es claro que una elevación del tipo de cambio real tiende a reducir (aumentar) el superávit fiscal si M_1 es mayor (menor) que cero. En otras palabras, si el flujo neto por

deuda externa es negativo, (M_1 es positivo) entonces hay un trade-off entre déficit fiscal y competitividad: una elevación del tipo de cambio real mejora la competitividad pero deteriora el déficit fiscal.

La ecuación (24) muestra que el superávit fiscal es una función del nivel de actividad económica (vía Y_1) y del gasto público (G, M_1) como en cualquier libro de texto. Pero, también muestra que el superávit fiscal depende del patrón vigente de precios relativos. En otras palabras, variaciones dadas del tipo real y de los precios controlados reales (dados e, p , tenemos determinado w según la ecuación (10)) también afectan directamente el superávit fiscal real alterando el valor real de M_1 y de T . E, indirectamente vía los efectos de e, p , sobre el nivel de actividad económica (vía Y_1).

Para el caso que nos ocupa —el efecto de un alza de p sobre FR— diferenciamos totalmente la ecuación (24) asumiendo que G y M_1 permanecen constantes, obteniendo

$$dFR = (p\hat{p} + p\hat{Y}_1 - a_1 w \hat{Y}_1 - a_1 w \hat{w}) Y_1 - e M_1 \hat{e} \quad (25)$$

si, ahora, asumimos que en la situación inicial las empresas estatales tenían sus cuentas equilibradas (es decir, $p = a_1 w$); el superávit fiscal era, en otras palabras, igual a $-(p_2 G + e M_1)$, siendo $M_1 > 0$; entonces tenemos que:

$$dFR = (\hat{p} - \hat{w}) Y_1 p - e M_1 \hat{e} \quad (26)$$

y recordando que:

$$\hat{w} = \hat{e} = -Q_2 \hat{p}$$

resulta que:

$$dFR = [Y_1 p (1 + Q_2) + e M_1 Q_2] \hat{p} \quad (27)$$

esto es, que el superávit fiscal aumenta (el déficit se reduce) ante una elevación de los precios controlados reales si tomamos en cuenta tanto los efectos directos como los indirectos. Los efectos directos incluyen la elevación de p y la reducción de w y e . La elevación de p y la reducción de w implican que el ingreso neto real

por unidad del bien controlado aumenta. Es como si pasáramos de una tasa de impuestos indirectos nula en la situación inicial, a una tasa positiva después de elevar los precios controlados reales. Y, aunque la producción de bienes controlados se contraiga, esto implica que el ingreso neto total de las empresas estatales se torna positivo.

De otro lado, al reducirse el tipo de cambio real se reduce el valor real de los gastos externos del gobierno central. Como hemos supuesto que $M_j > 0$, tenemos gastos externos. Si < 0 , entonces la reducción del tipo de cambio real tendería a aumentar el déficit fiscal ya que reduciría el valor real de los ingresos externos. (Si $M_j < 0$, eso supone que los desembolsos exceden la suma de amortizaciones, interés y gasto público importado: tenemos, entonces, ingresos externos en términos netos). Como es evidente, el efecto del tipo de cambio real sobre el superávit fiscal dependerá de si tenemos gastos o ingresos externos, en términos netos.

En resumen, pues, una elevación de los precios controlados reales implica una reducción del empleo tanto por pérdida de competitividad (e cae) como por reducción del consumo doméstico (w cae también), una elevación del nivel de precios, una mejora de la balanza de pagos derivada básicamente del efecto contractivo sobre importaciones y —last but not least— una reducción del déficit fiscal. Este es nuestro caso I.

Para finalizar con este caso, vale la pena hacer dos comentarios. Primero, si en este contexto no sólo tenemos una elevación de los precios controlados reales sino, además, una reducción del gasto público real tanto en bienes nacionales (no-controlados) como en bienes importados (uno de los componentes de M_1) estaremos acentuando los resultados que hemos encontrado. El efecto contractivo sobre empleo será mayor, el efecto positivo sobre la balanza de pagos será mayor vía una mayor contracción de las importaciones, y el efecto sobre el déficit fiscal será también mayor: tenderá a reducirse en mayor medida que si sólo elevamos los precios controlados reales. La relevancia de este comentario descansa en el hecho de que las políticas de elevación de los precios controlados reales, con miras a reducir el déficit fiscal, generalmente han ido acompañadas en el Perú con recortes de la inversión pública tanto en su componente nacional como en su componente importado.

En segundo lugar, una política de esta naturaleza aunque sea realizada en nombre de la reducción del déficit fiscal es terriblemente funcional con la política de honrar el servicio de la deuda externa antes que nada. Una política de este tipo realizada con suficiente fuerza genera un apreciable superávit en la balanza comercial que puede ser destinado a financiar un flujo neto negativo por deuda externa, especialmente, cuando otro objetivo de política es proteger las reservas internacionales.

Tercero, si bien —como hemos visto— este flujo negativo neto por deuda externa impacta tanto sobre el déficit fiscal como sobre la balanza de pagos, esto no debe hacernos olvidar que la variable clave es el comportamiento de la balanza comercial (dado el objetivo de proteger las reservas), o en otras palabras, la contracción de las importaciones. El servicio de la deuda requiere un superávit comercial pero no necesariamente un superávit fiscal.

EL CASO II

Nuestro segundo ejercicio de estática comparativa consiste en rastrear el efecto sobre empleo, balanza comercial y déficit fiscal de una elevación del tipo de cambio real. Supondremos entonces que ocurre una devaluación del tipo de cambio nominal permaneciendo constantes tanto el salario nominal como los precios controlados nominales.

En estas condiciones, una elevación del tipo de cambio real supone la reducción tanto del salario real como del precio controlado real. Esto tiene dos efectos sobre el nivel de empleo. De un lado, la elevación del tipo de cambio real implica que el bien exportable se abarata relativamente en el exterior: tanto los costos laborales por unidad de producto como los costos de insumos controlados por unidad de producto se reducen en dólares. La elevación del tipo de cambio real implica entonces una ganancia de competitividad (se reduce el precio externo del bien exportable) que genera un incremento del volumen físico de exportaciones. La magnitud de este efecto exportación dependerá de la elasticidad de la demanda externa: mientras mayor sea la elasticidad de la demanda externa, mayor será el incremento de la cantidad exportada ante una elevación dada del tipo de cambio real. En suma,

el efecto exportación derivado del alza del tipo de cambio real aumenta el empleo.

De otro lado, la reducción del salario real que involucra esta elevación del tipo de cambio real (al aumentar el tipo de cambio nominal, se incrementa el precio del bien no-controlado; dado el salario nominal, esto supone una caída del salario real) disminuye el consumo doméstico del bien exportable. Por tanto, el otro efecto de la elevación del tipo de cambio real —el efecto salario real— contrae el empleo al reducir la demanda doméstica del bien exportable.

En resumen, tenemos entonces dos efectos contrapuestos sobre el nivel de empleo. La elevación del tipo de cambio real implica un recorte del mercado interno pero una ampliación del mercado externo. La cantidad exportada del bien no-controlado aumenta, mientras que la cantidad consumida domésticamente disminuye. Por tanto, la elevación del tipo de cambio real contraerá o expandirá el empleo dependiendo de cuál efecto sea mayor.

Este efecto indefinido sobre el empleo, a priori, de un incremento del tipo de cambio real sólo traduce el carácter dual del salario real en una economía de este tipo. De un lado, el salario real es un determinante de la demanda efectiva doméstica vía el consumo de los trabajadores. De otro, es un determinante de la competitividad del bien exportable al ser uno de los componentes del costo de este bien. La reducción del salario real genera una mayor competitividad pero un menor consumo doméstico.

La hipótesis básica —para la economía peruana— es que el rol del salario real como determinante de la demanda efectiva es mucho más importante que el rol del salario real como determinante de la competitividad. De otra forma, el efecto contractivo sobre el nivel de empleo de la reducción del salario real es mayor que su efecto expansivo. Esto significa asumir que, en el agregado, hay una relación directa entre salario real y nivel de empleo. O, lo que es lo mismo, que —agregadamente— hay una relación inversa entre nivel de empleo y tipo de cambio real.

En términos formales, ante una variación porcentual dada del tipo de cambio nominal, la variación del salario real y del precio controlado estará dada por:

$$\hat{w} = \hat{p} = -P_2 = -R_2 \hat{E} \quad (28)$$

y la variación del tipo de cambio real será:

$$\hat{e} = (1 - R_2) \hat{E} \quad (29)$$

donde R_2 representa el peso del insumo importado en la estructura de costos del bien no-controlado, es decir:

$$R_2 = \frac{bE}{a_2W + bE + cP_1} \quad (30)$$

De las ecuaciones (28) y (29) podemos obtener entonces que siendo ($R_2 < 1$)

$$\hat{w} = \hat{p} = -Q_3 \hat{e} \quad (31)$$

donde:

$$Q_3 = \frac{R_2}{1 - R_2}$$

Y según la ecuación (15), la variación porcentual del volumen exportado ante un incremento porcentual dado del tipo de cambio real dependerá de la elasticidad de la demanda externa, es decir:

$$\hat{X} = m \hat{e} \quad (15)$$

Por consiguiente, si sustituimos (15) y el valor de \hat{w} indicado en (31), en la ecuación (6) que nos muestra la variación en empleo derivada de cambios en el salario real y en las exportaciones tenemos que:

$$\hat{L}_2 = \frac{1}{1 - B_1} (mB_2 - Q_3B_1) \hat{e} \quad (32)$$

La ecuación (32) nos muestra que una elevación del tipo de cambio real tiene dos efectos contrapuestos sobre el nivel de empleo. El término positivo (mB_2) representa el efecto exporta-

ción que tiende a incrementar el empleo. La fuerza de este efecto exportación depende de la elasticidad de la demanda externa (m) y del peso de las exportaciones en la demanda total del bien no-controlado (B_2). Mientras mayor sea m , o mayor sea B_2 , mayor será el efecto expansivo de una devaluación del tipo de cambio real.

El término negativo (Q_3B_1) representa el efecto salario real que tiende a disminuir el nivel de empleo. La fuerza de este efecto salario depende del peso del componente importado en la estructura de costos del bien no-controlado (mientras mayor sea R_2 mayor será Q_3) y del peso de la demanda de los asalariados en la demanda total del bien no-controlado (B_2). Mientras mayor sea Q_3 , o mayor sea B_1 , mayor será el efecto contractivo de una devaluación del tipo de cambio real.

La hipótesis básica para la economía peruana —que hay una relación inversa entre el tipo de cambio real y el nivel de empleo— implica una configuración particular del valor de los parámetros de la ecuación (32): una demanda externa inelástica (es decir, $m = 1$), una baja proporción exportada de la producción del bien no-controlado (digamos, $B_2 = 0.15$), una alta proporción de la producción de este bien destinada al consumo de los asalariados (digamos, $B_1 = 0.6$), y un alto peso del componente importado en la estructura de costos del bien no-controlado (digamos $R_2 = 0.5$, lo que supone que $Q_3 = 1$). En términos generales, esta hipótesis implica que $Q_3B_1 > mB_2$, que el efecto exportación sea menor que el efecto salario real. En este caso, una devaluación del tipo de cambio real es recesiva mientras que una revaluación es expansiva.

Por tanto, expresamos esta hipótesis definiendo que:

$$-Q_4 = \frac{1}{1 - B_1} (mB_2 - Q_3B_1) \quad (33)$$

siendo $Q_4 > 0$.

El impacto de un incremento del tipo de cambio real sobre la balanza de pagos (en dólares) se transmite a través de tres canales. Primero, se abarata el bien exportable en el exterior. Segundo, aumenta la cantidad exportada de este bien. El valor en dólares de las exportaciones aumentará o disminuirá según que la elasti-

dad de la demanda externa sea mayor o menor que uno. Tercero, contrae el nivel de producción del bien no-controlado (dada nuestra hipótesis: $Q_3B_1 > mB_2 > y$, por tanto, contrae las importaciones de insumos intermedios. En consecuencia, si esta economía enfrenta una demanda externa de elasticidad unitaria, una elevación del tipo de cambio real mejorará la balanza de pagos.

En términos formales, si en la ecuación (19)

$$dBP = P_2 * X (\hat{X} + \hat{P}_2^* - \hat{Y}_2) \quad (19)$$

sustituimos las ecuaciones (15), (32) y (33) recordando que $\hat{Y}_2 = \hat{L}_2$ obtenemos que:

$$dBP = P_2 * X [(m - 1) + Q_4] \hat{e} \quad (34)$$

de tal forma que si $m < 1$, la mejora de la balanza de pagos descansa en el efecto salario real (el término Q_4) que contrae las importaciones de insumos. Es claro que el efecto salario real y el efecto exportaciones (que sólo se refiere a la cantidad exportada, no al valor) siempre tienden a mejorar la balanza de pagos. El deterioro de los términos de intercambio externos³ que acarrea la elevación del tipo de cambio real —este es el resultado de suponer que los precios externos del bien exportado dependen de sus costos locales y del tipo de cambio nominal— tiende a empeorar la balanza de pagos. El supuesto de una elasticidad de demanda externa unitaria asegura que el efecto términos de intercambio sea, en términos absolutos, igual al efecto exportación.

Finalmente, para evaluar el impacto de la elevación del tipo de cambio real sobre el superávit fiscal (FR) retomamos la ecuación (26):

$$dFR = (\hat{p} - \hat{w}) Y_1 p - e M_1 \hat{e} \quad (26)$$

y recordando que la (31) señala que:

$$\hat{w} = \hat{p} = -Q_3 \hat{e} \quad (31)$$

(3) El modelo supone que esta economía es “un país pequeño” en cuanto que enfrenta una oferta de importaciones perfectamente elástica, es decir precios externos constantes para sus importaciones.

concluimos, sustituyendo (31) en (26), que una elevación del tipo de cambio real reduce el superávit fiscal (aumenta el déficit) si $M_j > 0$, esto es, si tenemos gastos externos netos. En caso contrario, si tenemos ingresos externos netos, si $M_j < 0$, la elevación del tipo de cambio real aumentará el superávit fiscal (reducirá el déficit). Esto es:

$$dFR = -eM_j e \quad (35)$$

Dado el supuesto de la ecuación (26) —que en la situación inicial las cuentas de las empresas estatales estaban equilibradas, siendo entonces el déficit del sector público igual a $P_2G + EM_j$ — una elevación del tipo de cambio real no afecta las cuentas de las empresas estatales (T). En términos absolutos, no cambian ni la tasa de salarios nominales pagada por estas empresas ni el precio de los bienes controlados. Por tanto si $T = 0$ en la situación inicial, también lo será en la situación final aunque se reduzca la producción de bienes controlados. En términos nominales, aumentan el gasto público doméstico (P_2G) y externo (EM_j) por el incremento del nivel de precios (P_2) y de la tasa de cambio (E). Pero en términos reales, descontando P_2 , sólo aumenta el gasto externo del gobierno central (eM_j).

Ahora bien, si en la situación inicial las empresas estatales estaban en déficit ($T < 0$, es decir existía un subsidio), el incremento del tipo de cambio real reduce el monto nominal de este subsidio al contraer la producción del bien controlado. Luego, con mayor razón se reduce el monto real del subsidio al descontar P_2 . Por tanto, en este caso tenemos dos efectos contrapuestos sobre el superávit fiscal derivados del alza del tipo de cambio real: el efecto derivado del incremento del valor real de los gastos externos que tiende a reducir el superávit, y el efecto derivado de la disminución del valor real de los subsidios que tiende a aumentar el superávit. En principio pues, en este caso el efecto del tipo de cambio real sobre el superávit fiscal es indeterminado: este puede subir o bajar dependiendo de cuál efecto sea mayor.

En resumen, una elevación del tipo de cambio real implica una reducción del nivel de empleo, una elevación del nivel general de precios, una mejora en la balanza de pagos que descansa en la contracción de importaciones y, por último, un deterioro del

déficit fiscal si $T = O$ y $M_j > O$ en la situación inicial. Si $T < 0$ y $M_j > 0$ en la situación inicial el efecto sobre las cuentas fiscales es indeterminado. Si $T < 0$ y $M_j < 0$ en la situación inicial el déficit fiscal se reduce.

EL CASO III

El Caso III es una combinación de los casos I y II. Nos interesa averiguar cuál es el impacto de una elevación simultánea del tipo de cambio real y de los precios controlados reales sobre el empleo, la balanza de pagos y el déficit fiscal. Esta clase de política se justifica a menudo explicando que, la elevación del tipo de cambio real se dirige a mejorar la balanza de pagos vía una ganancia de competitividad y que, el alza de los precios controlados reales intenta cerrar la brecha fiscal. Sin embargo, este neutro discurso no explicita que la contrapartida necesaria de la elevación del tipo de cambio real y de los precios controlados reales es una reducción del salario real, cuantitativamente más importante que la que ocurre en los casos I y II.

Para una variación igual del tipo de cambio nominal y del precio controlado nominal ($E = P_j$), la elevación del tipo de cambio real y del precio controlado real estará dada por:

$$\hat{e} = \hat{p} = (R_1 - R_2) \hat{E} \quad (36)$$

y la reducción del salario real será:

$$\hat{w} = -(1 - R_1 + R_2) \hat{E} \quad (37)$$

Combinando las ecuaciones (36) y (37) obtenemos la reducción porcentual del salario real en función del alza del tipo de cambio real, donde $\hat{e} = \hat{p}$,

$$\hat{w} = -Q_5 \hat{e} \quad (38)$$

donde:

$$Q_5 = \frac{(1 - R_1 + R_2)}{R_1 - R_2} \quad (39)$$

Por tanto, sustituyendo la ecuación (38) en la ecuación (6) que nos determina la variación en el nivel de empleo obtenemos:

$$\hat{L}_2 = \frac{1}{1 - B_1} (mB_2 - Q_5B_1) \hat{e} \quad (40)$$

Luego, una elevación simultánea del tipo de cambio real y del precio controlado real contrae el nivel de empleo si $Q_5B_1 > mB_2$. Como vimos en el Caso II, nuestra hipótesis básica para la economía peruana era que $Q_3B_1 > mB_2$. Pero como puede verse fácilmente, $Q_5 > Q_3$, siendo por consiguiente mayor el impacto recesivo de un incremento simultáneo de e y p , que el de un incremento sólo de e .

$$Q_5 = \frac{cP_1 + bE}{a_2W} > Q_3 = \frac{bE}{a_2W + cP_1} \quad (41)$$

De otra forma, en este caso la reducción del salario real para una misma elevación porcentual del tipo de cambio real es mayor que en el Caso II, porque existe el efecto depresivo adicional sobre el salario real de la subida del precio controlado real. Por tanto, para un efecto exportación que tiende a aumentar el empleo en la misma magnitud que en el Caso II, tenemos ahora un mayor efecto salario real que tiende a reducir el empleo. Luego, la contracción del empleo es mayor que en el Caso II.

En cuanto a la balanza de pagos, este caso también produce una mejora en el sector externo, aunque cuantitativamente mayor que en el Caso II. Si suponemos como en el Caso II, que la demanda externa tiene una elasticidad unitaria, entonces el valor de las exportaciones permanece constante: el efecto exportación contrarresta exactamente el deterioro de los términos de intercambio. Pero la contracción de las importaciones de insumos intermedios es mayor en este caso que en el Caso II, pues la contracción del empleo (y el producto) en el sector de bienes no-controlados es también mayor.

Si en la ecuación (19), que nos determina la variación de la balanza de pagos, sustituimos las ecuaciones (38) y (15) obtenemos que (siendo $P_2^* = -\hat{e}$),

$$dBP = P_2 * X [(m - 1) + Q_6] \hat{e} \quad (42)$$

donde:

$$-Q_6 = \frac{1}{1 - B_1} (mB_2 - Q_5B_1) \quad (43)$$

siendo $Q_6 > Q_4 > 0$, dado que $Q_5 > Q_3$. Luego, la mejora de la balanza comercial es mayor que en el Caso II, para iguales variaciones del tipo de cambio real.

Con respecto al superávit fiscal (FR), la elevación simultánea de e y p implica un doble impacto. De un lado, al subir e se incrementa el valor real de los gastos externos lo que tiende a reducir el superávit fiscal. Del otro, al subir p se incrementa (se reduce) el valor real de los impuestos indirectos recaudados (de los subsidios pagados) por las empresas estatales, lo que tiende a aumentar el superávit fiscal.

Si en la ecuación (26) que nos determina la variación en el superávit fiscal (FR), reemplazamos (38) resulta:

$$dFR = [(1 + Q_5) Y_1 p - eM_1] \hat{e} \quad (44)$$

donde el término $(1 + Q_5) Y_1 p$ representa el efecto positivo del alza de p sobre FR, mientras el término eM_1 representa el efecto negativo del alza de e sobre FR (se supone que $M_1 > 0$). Si dividimos y multiplicamos el miembro derecho de (44) por $Y_1 p$, obtenemos:

$$dFR = Y_1 p (1 - n + Q_5) \hat{e} \quad (45)$$

donde $n = \frac{EM_1}{Y_1 P_1}$, siendo n entonces la razón entre los gastos

externos del gobierno central y el valor bruto de producción de las empresas estatales. Si $n < 1$, lo que parece ocurrir en la economía peruana, entonces una elevación simultánea del tipo de cambio real y del precio controlado real aumentará el superávit fiscal (reducirá el déficit). Si $n > 1$, el efecto positivo de elevar p más que contrarresta el efecto negativo de elevar e .

El resumen de nuestro Caso III es, pues, el siguiente: una elevación simultánea del tipo de cambio real y del precio controlado real eleva el nivel de precios (más que en el Caso II ó I), contrae el nivel de empleo (más que en el Caso II), mejora la balanza de pagos (más que en el Caso II ó I) y reduce el déficit fiscal (para $n < 1$). Por último, la reducción del salario real es mayor que en los Casos I ó II.

EL CASO IV_t

El Caso IV es el único en que ocurre simultáneamente una elevación del nivel de precios y del nivel de actividad. En los tres casos anteriores estábamos en presencia de una combinación de inflación y recesión. Ahora tenemos inflación y auge. La diferencia reside en la naturaleza de la inflación. Si tenemos una inflación inducida por la política estatal vía el tipo de cambio y los precios controlados —i.e. una inflación que reduce el salario real— entonces tendremos inflación más recesión. Pero si tenemos una inflación inducida por los sindicatos (y/o el Estado) vía el incremento de los salarios nominales —i.e. una inflación que eleva el salario real— entonces tendremos inflación más reactivación. El punto es que el primer tipo de inflación reduce la demanda efectiva, mientras que el segundo tipo aumenta la demanda efectiva.

Evidentemente, esta distinción depende crucialmente de si en la economía existe —en términos agregados— una relación inversa o directa entre el nivel de empleo y el nivel de salarios reales. Si existe una relación directa entre salarios reales y empleo —en un modelo donde hay capacidad ociosa y mano de obra desempleada, esto equivale a postular una relación directa entre salario real y demanda efectiva— esta tipología de la inflación es pertinente.

Para que en el agregado exista una relación directa entre salarios reales y empleo se requiere una sola condición: que el efecto expansivo de un incremento del salario real vía el incremento del consumo doméstico sea mayor que el efecto contractivo de este mismo incremento del salario real vía la reducción de la competitividad del bien exportable.

A primera vista puede parecer que este modelo requiere otra condición —implícita— para que esta relación directa entre

salarios reales y empleo rija: que el consumo de los empresarios sea independiente del nivel de beneficios (como anotamos en la presentación del modelo, esto supone que el consumo de los empresarios es constante). Porque —seguiría el argumento en tono ricardiano— si el salario real sube, eso implica que los beneficios reales bajan. Y si los beneficios reales bajan, entonces baja el consumo de los capitalistas. Y, si baja el consumo de los empresarios tenemos, entonces, un efecto adicional que tiende a reducir la demanda efectiva y, por tanto, el nivel de empleo.

El problema con este argumento ricardiano es que si a) los precios no-controlados son determinados por sus costos y el mark-up y, b) la demanda efectiva determina el nivel de empleo, entonces no se cumple que los beneficios bajan cuando los salarios suben. Por el contrario, en el marco de este modelo, los beneficios dependen sólo de la demanda efectiva. Y si la demanda efectiva sube cuando los salarios suben, entonces los beneficios también suben cuando los salarios suben.

En este modelo, los beneficios nominales por unidad de producto (g) están dados por el mark-up (z) y los costos unitarios sobre los cuales se carga este mark-up. Es decir:

$$g = z(a_2W + bE + cP_1) \quad (46)$$

y los beneficios reales por unidad de producto (gr) están determinados por:

$$gr = \frac{g}{p_2} = \frac{z}{1+z} \quad (47)$$

En otras palabras, si el mark-up (que refleja el grado de monopolio vigente en el sector de bienes no-controlados) está dado, entonces está dado también el beneficio real por unidad de producto. Si z es constante entonces gr también lo es. Y por tanto, cambios en el salario real no afectan el beneficio real por unidad de producto, dado z .

Oviamente, los beneficios totales reales (GR) dependen del beneficio real por unidad de producto (gr) y del nivel de producto real (Y_2), esto es:

$$GR = grY_2 \quad (48)$$

Por tanto, la variación porcentual de los beneficios totales reales (GR) —dado el mark-up y recordando que $\hat{Y}_2 = \hat{L}_2$ — dependerá directamente sólo de la variación porcentual en el nivel de empleo. Esto es:

$$\hat{GR} = \hat{L}_2 \quad (49)$$

De donde se deduce que si existe una relación directa entre el nivel de empleo y el salario real (incrementos del salario real generan incrementos del nivel de empleo), existe también una relación directa entre beneficios totales reales y el nivel de salario real (incrementos del salario real determinan incrementos de los beneficios reales).

En resumen, pues, tenemos dos conclusiones. Sólo se requiere una condición para que exista una relación directa entre salarios reales y nivel de empleo. Y, dos, si tenemos una inflación inducida por el incremento de los salarios nominales —una inflación que eleva el salario real— entonces tendremos una reactivación del empleo y de las ganancias.

En términos formales, para una variación porcentual dada de los salarios nominales, la reducción del tipo de cambio real y del precio controlado real estará definida por:

$$\hat{e} = \hat{p} = -\hat{P}_2 = -(R_1 - R_2) \hat{W} \quad (50)$$

y el incremento del salario real será:

$$\hat{w} = \hat{W} - \hat{P}_2 = 1 - (R_1 - R_2) \hat{W} \quad (51)$$

siendo $R_1 - R_2$ el peso del costo laboral en la estructura de costos del bien no-controlado.

Si combinamos (50) y (51) obtenemos la reducción del tipo de cambio real y del precio controlado real en función del incremento del salario real.

$$\hat{e} = \hat{p} = \frac{-\hat{w}}{Q_5}$$

estando Q_5 definido en la ecuación (39).

Si sustituimos el valor de \hat{e} dado por (52) en la ecuación (15) obtenemos la magnitud del efecto exportación negativo derivado de un aumento del salario real, es decir:

$$\hat{X} = \frac{-m}{Q_5} \hat{w} \quad (53)$$

Finalmente, si reemplazamos (53) en la ecuación (6) que define la variación del empleo ante cambios en el salario real y las exportaciones obtenemos que:

$$\hat{L}_2 = \frac{1}{1 - B_1} \left(B_1 - \frac{mB_2}{Q_5} \right) \hat{w} \quad (54)$$

donde el empleo se incrementará ante una elevación del salario real si el efecto salario real vía el incremento del consumo doméstico (el término B_1) es mayor en términos absolutos que el efecto exportación vía la pérdida de competitividad (el término mB_2 / Q_5). Luego $\hat{L} > 0$ si $Q_5 B_1 > mB_2$. Y como ya vimos en el Caso III esto es necesariamente cierto si una elevación del tipo de cambio real es recesiva. Es decir si $Q_3 B_1 > mB_2$.

Conviene apuntar que la ecuación (54) —al igual que sus similares de los casos anteriores— subestima el efecto expansivo de una elevación de los salarios reales al ignorar que un componente importante del gasto público doméstico está constituido por los sueldos de los empleados públicos. Y es que al especificar tanto la demanda agregada del sector productor de bienes no-controlados como el superávit fiscal, hemos asumido implícitamente que el gasto del gobierno central sólo consta de compras de bienes; y por tanto no depende del nivel de salarios reales.

Pero sí, por el contrario, asumimos que el gasto nominal doméstico del gobierno central sólo incluye el sueldo de los empleados públicos entonces éste dependerá de la tasa de salarios nominales (asumamos que es la misma que en el resto de la economía) y del volumen del empleo en el gobierno central (asumamos que este nivel está dado exógenamente). Esto implica por consiguiente, que ahora es el gasto público nominal —no el real como en todo el texto— el que está exógenamente determinado. Pero —simétricamente— el gasto público real es ahora endógeno: subirá o bajará

con el salario real si consideramos dado el empleo del gobierno central. Luego, al elevarse el salario real no sólo se incrementará el consumo de los trabajadores ocupados en las industrias de bienes controlados y no-controlados, sino que también aumentará el gasto público real (el consumo de los empleados públicos). Por tanto, el efecto expansivo de un incremento del salario real será mayor si tomamos en cuenta que los sueldos totales reales son una proporción importante del gasto público doméstico real.

En cuanto a la balanza de pagos, la situación es la siguiente: si el incremento del salario real eleva la demanda efectiva y por tanto la producción de bienes no-controlados, entonces eleva la importación de insumos que guarda una proporción fija con la producción de estos bienes. De otro lado, el incremento del salario real reduce la cantidad de exportaciones aunque mejora los términos de intercambio; pero si la elasticidad de la demanda externa es igual a 1, entonces estos dos efectos se cancelan. En suma, el auge inducido por la elevación de los salarios reales deteriora la balanza de pagos vía la expansión de las importaciones de insumos complementarias de la producción de bienes no-controlados.

En términos formales, reemplazando las ecuaciones (53) y (54) en la ecuación (19) que nos determina la variación en la balanza de pagos, y recordando que el precio externo del bien exportable es igual a la inversa del tipo de cambio real, resulta:

$$dBP = \frac{1}{Q_5} (1 - m - Q_6) \hat{w} \quad (55)$$

donde Q_6 está definido por (43), y representa el efecto expansivo sobre las importaciones del salario real.

El incremento del salario real influye sobre el superávit fiscal real (FR) a través de dos canales. De un lado, deteriora en términos nominales y reales las cuentas de las empresas estatales. Si éstas estaban equilibradas en la situación inicial ($T = 0$), el aumento del salario real equivale a pasar de una tasa de subsidios nula a una tasa positiva. Por tanto, este efecto tiende a reducir el superávit fiscal (aumentar el déficit). De otro lado, la reducción del tipo de cambio real disminuye el valor real de los gastos externos (si $M > 0$), lo que tiende a aumentar el superávit fiscal real (reducir el

déficit). Si la razón entre los gastos externos y el valor bruto de producción de las empresas estatales es menor que uno ($n < 1$), entonces el efecto negativo vía las cuentas de las empresas estatales más que contrarrestará el efecto positivo vía los gastos externos. Por tanto, si $n < 1$ -como parece ocurrir en la economía peruana- entonces un aumento del salario real determinará una reducción del superávit fiscal real (un aumento del déficit).

Si $M_j < 0$, esto es, no hay gastos externos sino ingresos externos netos, entonces los dos efectos del salario real se suman para aumentar el déficit fiscal real. Y si consideramos que el gasto público doméstico incluye los sueldos de los empleados públicos entonces, tendremos un tercer efecto del alza del salario real que también tiende a aumentar el déficit fiscal.

En términos formales, considerando que $M_j > 0$ y descartando la proporción del gasto público del gobierno central en planillas, obtenemos una expresión para las variaciones del superávit fiscal real reemplazando (52) en la ecuación (26).

$$dFR = \frac{Y_1 P}{Q_5} (n - 1 - Q_5) \hat{w} \quad (56)$$

donde:

$$n = \frac{EM_1}{Y_1 P_1}$$

que nos dice que si $n < 1$, el incremento del salario real deteriora las cuentas fiscales.

En resumen, el Caso IV es el caso de una inflación de salarios acompañada de una elevación del nivel de actividad económica y de un deterioro de la balanza de pagos y del déficit fiscal. El rasgo crucial de este caso es que la inflación va acompañada de -estrictamente— un aumento del salario real.

Un último comentario para terminar con la exposición de este caso. Para obtener los resultados descritos en el párrafo anterior no es necesario que el tipo de cambio nominal y los precios controlados nominales permanezcan constantes ante una elevación de los salarios nominales. La condición para que el salario real aumente es simplemente que los salarios nominales crezcan a una

tasa mayor que el tipo de cambio y los precios controlados. Es decir, que $W > \dot{E} = P_1 \cdot Y$, viceversa para que el salario real disminuya en los Casos I a III, sólo se requiere que los salarios nominales crezcan a una tasa menor que el tipo de cambio y/o los precios controlados nominales.

Supongamos que el tipo de cambio nominal, el precio controlado nominal y el salario nominal estén creciendo al 20 % por período. La tasa de inflación es entonces del 20 % por período. En este escenario, si los sindicatos logran que los salarios nominales crezcan al 30 % por período, permaneciendo todo lo demás constante, el incremento del salario real irá inevitablemente acompañado con un aumento de la tasa de inflación. O, si el gobierno intenta elevar el tipo de cambio real (o el precio controlado real) acelerando el ritmo de las minidevaluaciones (o el ritmo de incremento del precio controlado nominal), el resultado inevitable también será un incremento de la tasa de inflación.

Por tanto, podemos decir que en este enfoque los aumentos de la tasa de inflación son un resultado inevitable de los intentos de alterar la estructura de precios relativos (ya sea por los sindicatos o por el gobierno). Y estos intentos de alterar los precios relativos generan un aumento de la tasa de inflación aún cuando no sean exitosos. Si, en el ejemplo de la presión sindical, el gobierno responde aumentando la tasa de incremento del tipo de cambio y los precios controlados nominales al 30 %>, entonces todos los precios relativos permanecerán constantes pero la tasa de inflación subirá al 30 % por período.

La condición para que el intento sea exitoso es que algún precio nominal se retrase con respecto a los otros. Si por ejemplo definimos que las políticas de estabilización consisten en el intento de elevar el tipo de cambio real y los precios controlados reales, entonces la condición para que este intento sea exitoso es que los salarios nominales crezcan a un ritmo inferior al del tipo de cambio y precio controlado nominales.

Estos shocks de precios relativos nos explican por consiguiente los saltos en la tasa de inflación, dado un contexto de precios nominales administrados, es decir rígidos a la baja. Pero estos shocks de precios relativos no nos explican el nivel de la tasa de inflación a partir del cual se producen estos saltos.

El modelo que hemos presentado es demasiado primitivo para explicar este nivel de la tasa de inflación ya que está diseñado para un análisis de estática comparativa. Y para explicar ese nivel de la tasa de inflación —20 % en nuestro ejemplo— a partir del cual se producen los saltos derivados de los shocks de precios relativos, hay que introducir el hecho de que en una inflación crónica el comportamiento de los agentes cambia. Y este cambio genera que la inflación corriente esté determinada por la inflación pasada.

Esta teoría de la inflación inercial (Véase Lopes 1984) postula entonces que, en ausencia de estos shocks de precios relativos, la inflación corriente está determinada por la inflación pasada independientemente del estado de las expectativas. Y el mecanismo por el cual la inflación pasada tiende a autopropagarse es que, una inflación crónica siempre induce el surgimiento y desarrollo de algún sistema de indexación (sancionada o no por leyes) por medio del cual los distintos agentes económicos tienden a defender sus ingresos reales.

Supongamos que en los orígenes un incremento de los precios externos de los insumos importados (un alza de b) elevó el precio doméstico del componente importado de los bienes no-controlados. La constancia del mark-up implica que este incremento de costos se pase en una base porcentual al precio del bien no-controlado. Si, digamos, el precio externo aumentó en 10 % y el peso del componente importado es 50 o/o, entonces el precio del bien no-controlado aumentará en 5 %. Asumamos, adicionalmente, que son los costos unitarios del período pasado los relevantes para la determinación del precio actual del bien no-controlado: dados los coeficientes técnicos, y dado el mark-up, el precio actual del bien final depende del precio externo del insumo importado, del salario nominal, del tipo de cambio nominal y del precio controlado nominal vigentes en el período pasado. En estas condiciones, si la tasa de inflación era 0 en el período pasado —cuando se elevó el precio externo del insumo importado— la tasa de inflación en el período actual será de 5 %.

Si nada más ocurre, la tasa de inflación en el próximo período volverá a 0. Aunque el tipo de cambio real, el precio controlado real y el salario real se habrán reducido en 5 o/o. Pero, si por el contrario, imaginamos que ante la inflación del período actual surge y se desarrolla instantáneamente un sistema de indexación

perfecto, de tal forma que en este período también el tipo de cambio, el precio controlado y el salario nominales crecen al 5 %, entonces la tasa de inflación permanecerá en 5 % para todos los siguientes períodos. Y es que si en cada período todos los precios nominales se reajustan en el 100 o/o de la inflación pasada, la tasa de inflación actual será igual a la tasa de inflación pasada.

Evidentemente, los sistemas de indexación no son perfectos. Si los precios del bien no-controlado se fijan de la manera arriba descrita, entonces el mark-up supone un sistema de indexación perfecto. Igualmente, podemos suponer que el gobierno no tiene demasiadas dificultades para indexar el tipo de cambio nominal y los precios controlados nominales a la inflación pasada. Pero suponer que los sindicatos pueden indexar sus salarios a la inflación pasada significa suponer mucho, por lo menos en el Perú.

De otro lado, está la cuestión del período de indexación. En nuestro ejemplo hemos supuesto que todos los precios se reajustan una vez por período. Pero también se sabe (Véase Lopes 1984) que toda inflación prolongada va acompañada por el acortamiento de los períodos de indexación: de reajustar los precios cada seis meses se pasa a reajustarlos cada tres, cada mes, etc. (En la economía peruana actual hay muchos precios industriales que se reajustan cada quince días). Y nuevamente hay aquí diferencias relevantes. Los salarios se negocian una vez al año pero la tasa de cambio se eleva diariamente, los precios controlados se reajustan mensualmente y los precios no-controlados quincenalmente.

En buena cuenta, los sistemas de indexación reales —especialmente si son implícitos, es decir no regulados por ley tanto en lo que respecta al período de indexación como al porcentaje de indexación— se extienden y desarrollan muy desigualmente. Y esto tiende a que la inflación pasada no se transmita íntegramente al presente (siempre en ausencia de shocks de precios relativos) pero también posibilita que ocurran los cambios en precios relativos. Mientras más perfecto sea un sistema de indexación, menos duraderos serán los cambios en precios relativos y mayor será el aumento de la tasa de inflación para un shock dado de precios relativos.

LA EVIDENCIA

1. En esta década y media que va de 1970 a 1984 es posible distinguir tres periodos claramente delimitados. El primer periodo (1970-1976) se caracteriza por la combinación de crecimiento mas inflación moderada. En el segundo periodo (1977-1980) tenemos estancamiento y una tasa de inflación sustancialmente mayor (la tasa de inflación máxima se duplica con respecto a la del periodo previo). En el tercer periodo (1981-1984) una franca recesión acompaña a otro salto en la tasa de inflación: la tasa máxima de inflación vuelve a duplicarse pasando la barrera de los tres dígitos. (Véase el Cuadro No. 1).

De un diagnóstico donde la inflación es causada por un exceso de demanda, uno esperaría que los periodos de mayor crecimiento muestren simultáneamente una mayor tasa de inflación. Por el contrario, en la economía peruana son justamente los periodos de menor crecimiento — de estancamiento o franca recesión— los que muestran una tasa de inflación mayor. En principio, pues, la experiencia de la economía peruana durante estos quince años no parece ofrecer ningún asidero a la teoría de la inflación por exceso de demanda cualquiera que fuese la fuente generadora de esta presión de demanda.

Pero la teoría de la inflación por costos esbozada en la sección anterior, sí puede dar una explicación global para los tres periodos, pues no necesariamente predice que hay una asociación positiva o negativa entre la evolución del nivel de precios y la del nivel de producción. Si la situación corresponde con nuestro Caso IV tenemos inflación y crecimiento, lo que es compatible con las características del primer periodo. Si la situación corresponde con nuestros Casos I a III, tenemos inflación y recesión, lo que es compatible con las características del segundo y tercer periodo.

Sin embargo, no basta la coexistencia de inflación y crecimiento para asimilar el primer periodo al. Caso IV. Se necesita además que el salario real suba mientras que el tipo de cambio real y el precio controlado real decrezcan. Igualmente, para asimilar los dos últimos periodos a alguno de los casos I a III necesitamos, además, que el patrón de precios relativos se altere de la manera correspondiente.

En el Cuadro No. 2 presentamos las series del salario real, del tipo de cambio real y de los precios controlados reales. En el primer período el salario real se incrementa apreciablemente (alcanza su pico en 1973 pero aun 1976 es un 17 % más alto que en 1970) mientras que el tipo de cambio real y los precios controlados reales decrecen sostenidamente. Tenemos pues una inflación moderada acompañada de un salario real creciente. Este período corresponde pues al Caso IV.

En el segundo período la elevación del tipo de cambio real y de los precios controlados reales ocurre simultáneamente, con una fuerte caída del salario real y un fuerte salto en la tasa de inflación. En esta etapa el sistema de tipo de cambio nominal fijo y precios controlados nominales fijos que regía en la etapa anterior es sustituido por el reajuste periódico de la tasa de cambio (el crawling peg) y de los precios controlados. En el último año de esta fase (1980) —donde se realiza la elección presidencial con la que el régimen militar cedió paso al régimen representativo— la política económica hace (¿coincidencia?) un viraje: el ritmo de incremento nominal del tipo de cambio y los precios controlados decrece sustantivamente. El resultado: el tipo de cambio y los precios controlados reales caen, el salario real sube y la tasa de inflación desciende algo, con respecto al año anterior.

El segundo período corresponde entonces con nuestro Caso III —elevación del tipo de cambio y del precio controlado reales— sin causar sorpresa. Después de todo, el objetivo declarado de la política de estabilización vigente en el período fue precisamente ese. (El año 1980 no corresponde con esta caracterización como es obvio sino que se asimila al Caso IV. Pero no parece sensato tipificar este período en función de este viraje de política marcado por la transición electoral).

Tres comentarios adicionales sobre este período. Primero, la evolución del tipo de cambio real subestima la ganancia de competitividad habida en estos años al no considerar el subsidio a las exportaciones de manufacturas. La última columna del Cuadro No. 2 muestra que el tipo de cambio real incorporado el efecto del subsidio (CERTEX) creció notablemente desde 1976, alcanzó su tope en 1978, y permaneció en él hasta 1980. Esto explica el boom de las exportaciones no tradicionales (Véase Cuadro No. 3) que alcanzó al 20 % del total de exportaciones.

Segundo, el mismo Cuadro No. 3 muestra que el estancamiento de la producción industrial total durante este período es el promedio de dos cosas muy distintas: la producción destinada al mercado externo crece muy rápidamente mientras que la producción destinada al mercado interno decrece apreciablemente. Y esto sí es compatible con un amplio efecto contractivo —cae el consumo doméstico— de la reducción del salario real. Más aún, si reparamos en que el CERTEX implica una ganancia de competitividad no basada en la reducción del salario real, entonces las cifras de este Cuadro No. 3 sobreestiman el efecto expansivo —el efecto exportación— de la reducción del salario real.

Tercero, el impresionante crecimiento de las exportaciones tradicionales ocurrido en este período (Véase Cuadro No. 3) no refleja ningún efecto exportación atribuible a la reducción del salario real, ni tampoco es resultado de alguna medida de política económica tomada en esos años. Simplemente, es el resultado de la maduración de dos grandes proyectos de materias primas iniciados en el período precedente (cobre y petróleo) y de la simultánea elevación de los precios internacionales de nuestros principales productos de exportación tradicional.

En el tercer período (1981-1984) el rasgo sobresaliente es el persistente incremento de los precios controlados reales. Esta evolución de los precios controlados es ininteligible, sin explicitar que en el diagnóstico de los responsables de la política económica durante este período, el déficit fiscal aparece como la causa principal de la inflación. Así, los intentos de abatir una inflación de dos dígitos disminuyendo el déficit fiscal vía el manejo de los precios controlados, resultaron paradójicamente una inflación de tres dígitos.

Este período se asemeja mucho a nuestro Caso I: una inflación generada por el alza de los precios controlados reales que induce una recesión vía la pérdida de competitividad y la reducción del salario real. Aunque quizás puedan distinguirse dos fases en este período. En la primera (1981-1982) el precio controlado real sube moderadamente con respecto al año 1980 mientras que el tipo de cambio real se reduce y el salario real queda constante; la tasa de inflación casi no varía. (Véase Cuadro No. 2). En la segunda fase (1983-1984) el precio controlado real se dispara, el tipo de cambio real también se eleva sin llegar al nivel de 1980

y el salario real cae abruptamente (más de 25 % en dos años); la tasa de inflación da un salto pasando la barrera de los tres dígitos.

En cualquier caso, mirado en su conjunto el tercer período corresponde a nuestro Caso I. La producción industrial total cae (Véase el Cuadro No. 1) y el valor de las exportaciones manufactureras también cae (Véase Cuadro No. 3): en principio, pues, tenemos al efecto exportación y al efecto salario real operando en el mismo sentido contractivo como el Caso I predice.

Sin embargo, la disminución del valor de las exportaciones manufactureras también refleja la reducción del subsidio a la exportación (Véase Schydlofsky et.al., 1983) ocurrida en 1981 y la creciente dificultad de ingresar a los mercados externos. La disminución del valor de las exportaciones tradicionales sólo es imputable al deterioro de los precios internacionales de nuestras materias primas y no a algún efecto exportación de signo negativo.

Un rasgo importante de este período no incorporado en el Caso I es el rápido y masivo proceso de liberalización de importaciones cuya piedra de toque no fue la reducción de aranceles, sino la eliminación del sistema de prohibiciones erigido en la década del setenta. Este proceso tiene dos efectos contradictorios —suponemos que los bienes importados competitivos son sólo bienes finales— sobre el nivel de actividad: de un lado, el desvío de la demanda de bienes nacionales a bienes importados competitivos que este proceso supone tiende a disminuir el nivel de actividad; del otro, si la competencia externa ejerce un impacto antinflacionario (durante los años 1981-1982, los incrementos de precios de las industrias más expuestas a esta competencia, se retrasaron con respecto a la tasa de inflación) entonces ejerce un efecto positivo sobre el salario real y, por tanto, sobre el nivel de actividad. En cualquier caso, la impresión es que este efecto positivo fue muy tenue y fugaz y que descansó en parte en la reducción del tipo de cambio real.

2. Para completar la caracterización de estos tres períodos en que hemos dividido la década y media bajo estudio, es necesario pasar revista a la política fiscal para averiguar si fue expansiva o contractiva. Sin embargo, no puede en principio utilizarse el déficit fiscal observado real como un indicador que nos permita discriminar entre políticas más o menos expansivas. Y es que un déficit real mayor no necesariamente implica una política fiscal más expansiva, ya que el gobierno determina las tasas tributarias

y el gasto público mas no la recaudación tributaria, que también depende del nivel de actividad económica.

El déficit fiscal de pleno empleo es un indicador del carácter expansivo o contractivo de la política fiscal ya que elimina la influencia del nivel de actividad sobre el presupuesto. En países como el Perú es necesario además descartar aquellos gastos (servicio de la deuda externa, importaciones públicas) que no generan demanda por bienes y servicios domésticos (Terrones 1983).

Una estimación de este déficit de pleno empleo (que incorpora el efecto combinado de gasto doméstico y tasas impositivas) se muestra en el Cuadro No. 4. Esta estimación permite distinguir nítidamente tres fases de la política fiscal que coinciden con los tres períodos en que hemos subdividido estos quince años.

En el primer período (1970-76) la política fiscal es claramente expansiva: existe un déficit de pleno empleo creciente. En el segundo período (1977-80) la política fiscal se torna duramente contractiva: ahora tenemos un superávit fiscal de pleno empleo creciente; pero el bajo nivel de actividad económica determina que este superávit potencial se manifiesta como un déficit fiscal realizado. En el último año —marcado por el proceso electoral— de este período ocurre, sin embargo, un viraje en la política fiscal —se vuelve menos contractiva— superpuesto con el cambio en la evolución del patrón de precios relativos descrito en el acápite anterior.

En el tercer período, siendo en términos generales contractiva, la política fiscal no parece seguir un curso definido. La reducción del superávit fiscal de pleno empleo en 1983 merece un comentario. Este año la economía peruana se hundió en la peor recesión de su historia: el PBI cayó en 12 %, el producto industrial en 17 % y la industria de la construcción en 21 %. Esto habría ocurrido a pesar de haberse tornado menos dura la política fiscal.

Sin embargo hay que tener en cuenta que el grueso de los impuestos en la economía peruana son impuestos indirectos. Como se ve en el Cuadro No. 5, la presión tributaria neta (impuestos indirectos menos subsidios como % del producto nacional neto) se elevó visiblemente en el segundo y tercer período con respecto al primero. Pero en 1983 esta presión tributaria descendió en forma notable. Este descenso no parece reflejar ningún masivo

proceso de reducción de tasas impositivas legislado por el gobierno, ni tampoco un incremento sustantivo de los subsidios. Es decir, no parece reflejar ningún cambio de política fiscal.

¿Por qué cae entonces la presión tributaria neta indirecta? No tenemos una respuesta pero quizás valga la pena considerar que esta presión tributaria es una función del nivel de actividad, en ausencia de cambios de política fiscal. Schydrowsky et.al. (1983) argumentan que la presión tributaria directa —es decir, originada por los impuestos directos— en el sector moderno debe considerarse como una variable endógena que sube y baja con el nivel de actividad del áctor moderno.

Análogamente, la presión tributaria indirecta podría subir y bajar con el nivel de actividad si la evasión (evadir algunos impuestos indirectos es muy fácil) aumenta cuando el nivel de actividad cae. O si la estructura de importaciones varía con el nivel de actividad de tal modo que se reduce (aumenta) el peso de aquellos rubros sujetos a tasas mayores cuando el nivel de actividad cae (sube). En cualquier caso, queda la interrogante con respecto a esta presión tributaria neta indirecta que -dicho sea de paso— no fue modelada en la sección anterior.

En resumen, podemos caracterizar el primer período como un Caso IV más una política fiscal expansiva, lo que no hace sino acentuar los rasgos del caso puro: el efecto expansivo será mayor que si solo sube el salario real, y el deterioro de las cuentas externas y fiscales también será mayor.

Al segundo período como un Caso III más una política fiscal contractiva lo que, otra vez, acentúa los rasgos del caso puro: el efecto contractivo será mayor que si sólo suben el tipo de cambio y el precio controlado reales y la mejora de las cuentas externas y fiscales también será mayor.

Y al tercer período como un Caso I más una política fiscal contractiva, lo que nuevamente torna más acusados los rasgos del caso puro: el efecto recesivo será mayor que si sólo suben los precios controlados reales y la mejora de las cuentas fiscales y externas será correspondientemente mayor.

Que la naturaleza de la política fiscal del gobierno central acentúe o no el incremento de los precios que ocurre en los casos puros, depende de si se manipulan o no las tasas de impuestos indirectos. La manipulación de los gastos o las tasas de impuestos

directos no impacta sobre los precios. En la economía peruana, sin embargo, la política fiscal contractiva si ha tenido un impacto inflacionario ya que ha implicado la elevación de las tasas de impuestos indirectos (Véase el Cuadro No. 5), la presión tributaria indirecta neta.

Finalmente, revisemos la evolución del déficit fiscal real. En primer lugar, como se observa en el Cuadro No. 5 durante toda esta década y media el sector público siempre tuvo gastos externos netos ($M_1 > 0$). Esto implica entonces que —sólo por esta razón— la disminución del tipo de cambio real durante el primer y tercer período tendió a reducir el déficit fiscal, mientras que en el segundo la elevación del tipo de cambio real tendió a incrementar el déficit fiscal real.

Pero estos gastos externos netos en dólares no permanecieron constantes: durante nuestro primer período crecieron sostenidamente, en el segundo disminuyeron sostenidamente aunque dieron un salto en 1980, para seguir bajando en el tercer período. Por consiguiente, si consideramos el valor real de estos gastos externos (eM_1 , es decir la columna 5 del Cuadro No. 5 multiplicada por el tipo de cambio real del Cuadro No. 2) la figura es la siguiente: los gastos externos crecieron durante el primer período tendiendo a aumentar el déficit fiscal; bajaron durante el segundo y tercer período tendiendo a reducir el déficit fiscal (con excepción del año 1980).

En segundo lugar, tenemos los gastos domésticos reales. El Cuadro No. 7 muestra que se elevaron persistentemente en el primer período para reducirse sistemáticamente desde el pico de 1976-77 durante el segundo y tercer período (otra vez con la excepción de 1980). Por tanto, estos gastos reforzaron la tendencia de los gastos externos: tendieron a incrementar el déficit durante el primer período y a reducirlo en el segundo y tercero.

En tercer lugar, los ingresos tributarios del gobierno central (que no fueron modelados en la sección anterior) crecen en términos reales durante los dos primeros períodos —en el primero por el alza del nivel de actividad y en el segundo por el incremento de las tasas tributarias— mientras que se reducen en el último período. (Véase Cuadro No. 7). En el tercer período es notable el crecimiento de los impuestos por combustibles (llegan al 25 o/o del total) causado por el incremento de este precio controlado real

(más del 50 % del precio es un impuesto indirecto que PETROPERU recauda para el gobierno central).

En cuarto lugar, tenemos el déficit en cuenta corriente⁴ de las empresas públicas. Como se muestra en el Cuadro No. 7, las empresas estatales han arrojado generalmente un superávit (salvo en 1975). En el primer período (si contamos a partir de 1973 cuando ya están constituidas las principales empresas estatales) este superávit se deteriora continuamente, para mejorar en el segundo y tercer período. Este comportamiento es el esperado ya que los precios controlados reales bajan en el primer período y suben en los otros dos.

En resumen, tenemos cuatro factores que determinan el déficit fiscal real del sector público: gastos externos reales, gastos domésticos reales, ingresos tributarios reales y el superávit en cuenta corriente de las empresas estatales. Y la evolución de estos factores -con la excepción de los ingresos tributarios que no modelamos- es compatible con "las predicciones" que para cada período resultan de nuestro modelo.

3. La historia del sector externo en estos quince años la contaremos refiriéndonos exclusivamente a las importaciones porque ya hablamos de las exportaciones en el acápite 2. Si descontamos las importaciones de armas (generalmente incluidas en el rubro donaciones y ajuste) y las importaciones de petróleo (de importadores netos pasamos a exportadores hacia 1978) el Cuadro No. 6 nos permite distinguir dos ciclos de expansión (1973-75 y 1979-81) y dos de contracción (1976-78 y 1983-84) de las importaciones totales.

El primer ciclo de expansión corresponde con el final de nuestro primer período, un período de elevación del nivel de actividad. El incremento de las importaciones tiene dos componentes básicos: las importaciones de bienes intermedios para la indus-

(4) Considerar el déficit total de las empresas públicas oscurece el análisis ya que el gasto de capital no solo depende de sus recursos propios sino también del acceso al sistema financiero doméstico e internacional. En este sentido, la cuenta corriente refleja mucho más claramente los impactos de cambios en los precios relativos. Por lo demás, ¿cuál es la justificación económica de incluir estos gastos de capital en el déficit de las empresas públicas? ¿Estaremos suponiendo acaso que las empresas públicas no son sujetos de crédito para el sistema bancario y que, por tanto, deben financiar sus gastos de capital con sus ingresos corrientes? ¿Acaso los estados de pérdidas y ganancias de las empresas privadas incluyen sus gustos de inversión?

tria y las importaciones de bienes de capital para el sector público y privado. Tenemos entonces un auge de importaciones asociado a la elevación del nivel de actividad y de la tasa de inversión, lo que corresponde con nuestro Caso IV.

El primer ciclo de contracción corresponde con el inicio de nuestro segundo período aunque también incluye el año 1976. Los dos componentes más importantes que se contraen son nuevamente las importaciones de bienes intermedios y de capital. Pero en el ajuste de las importaciones totales tiene más peso el descenso de las importaciones de bienes de capital públicas y privadas. Aquí conviene señalar que las importaciones de insumos empiezan a crecer ya en 1978. En general, esto corresponde con nuestro Caso III.

El segundo ciclo de expansión está marcado —a diferencia del primero— por el auge de las importaciones de bienes de consumo competitivos que en 1980-81 explican una cuarta parte del incremento de las importaciones totales. Este es el efecto de la eliminación del sistema de prohibiciones iniciado en 1979. El segundo rubro en importancia lo constituyen las importaciones de bienes de capital privados. No deja de llamar la atención que las importaciones de insumos sigan creciendo lo que, entre otras cosas, sugiere que también la demanda de insumos se desvió de los nacionales hacia los importados.

El año 1982 las importaciones totales descienden. Sin embargo, lo hemos considerado parte del período de auge de éstas, porque el nivel de importaciones permanece muy alto en relación a los estándares históricos de estos quince años. En 1981, las importaciones (excluidas las de defensa y petróleo) alcanzan el 12 ó/o del PBI —el pico de esta década y media sólo repetido en 1975— mientras que en 1982 son todavía el 11 o/o del PBI. Es interesante notar que las importaciones públicas de bienes de capital son el único rubro que crece en 1982.

Finalmente, el segundo ciclo de contracción se basa nuevamente en la reducción de las importaciones de insumos y bienes de capital aunque también cae la importación de los bienes de consumo. En general, parece entonces que nuestro Caso I parece corresponder con esta fase de contracción. Es claro, sin embargo, que la liberalización de importaciones tuvo un efecto específico que sella el tercer período (1981-84), de forma tal, que en realidad conviene

definirlo como Caso I más política fiscal contractiva, más liberalización de importaciones.

Para terminar con este punto, hay que remarcar que no son sólo las importaciones de bienes intermedios las que siguen el patrón cíclico del nivel de actividad, sino también las importaciones de bienes de capital. Para las primeras el mecanismo parece claro, por lo menos en teoría: la demanda de insumos importados es una demanda derivada. Para las segundas la cuestión no es tan clara: ¿el componente estatal de éstas tiene una cierta automaticidad o está sujeta a puras decisiones de política? ¿qué factores influyen el componente privado? En otras palabras, cómo explicar el incremento de la inversión privada —y su respectivo componente importado— ocurrido entre 1980-81, en un ambiente de estancamiento económico generalizado (exceptuando a la industria de la construcción).

4. En términos macroeconómicos, el endeudamiento neto externo (desembolsos menos amortizaciones) puede financiar, si es positivo, un déficit en cuenta corriente, un incremento de las reservas internacionales (brutas) o una salida de capitales. El Cuadro No. 9 intenta cuantificar estos distintos destinos de los incrementos del stock de deuda externa para los tres períodos en que hemos subdividido los últimos 15 años. (La metodología la hemos tomado de Dornbusch 1984).

En el primer período, el flujo neto por deuda externa total (columna 1 menos columna 3), que equivale al 36 % de las exportaciones del período, se destina básicamente a financiar el déficit comercial (columna 2) considerando que la inversión directa neta (columna 6) y la reducción de las reservas (columna 7) financian la salida de capitales (columna 8). Si admitimos que el déficit comercial refleja el auge de las importaciones complementarias, podemos concluir que la deuda nueva financia el crecimiento y el pago de la deuda vieja.

En el segundo período la figura se invierte. El flujo neto por deuda externa total es negativo y alcanza al 2 % de las exportaciones del período. La contracción de las importaciones complementarias inducida por la recesión y el boom de exportaciones generan un apreciable superávit comercial (columna 2), que financia la reconstitución de las reservas internacionales (columna 7), el flujo neto por deuda externa (columna 1 menos columna 3) y las remesas de utilidades (6 % de las exportaciones).

El análisis de estos dos períodos completa la interpretación avanzada en las secciones anteriores. En el primer período tenemos pues un crecimiento significativo apoyado en el endeudamiento externo. Es un Caso IV con financiamiento neto externo. En el segundo período tenemos, por el contrario, estancamiento con repago de la deuda y reconstitución de las reservas. El segundo período es un Caso III, orientado a pagar la deuda externa, exitoso. La potencial crisis de la deuda que contiene este último período es disuelta por el boom de exportaciones, no por la renegociación de la deuda.

Pero hay un detalle interesante. En el segundo período —véase el Cuadro No. 10— el flujo neto de la deuda pública de largo plazo es positivo (10 % de las exportaciones); pero, en el Cuadro No. 9, hemos encontrado que el flujo neto de la deuda total es negativo (2 % de exportaciones). Si las cifras son correctas, esto implica que el flujo neto derivado de las “otras deudas” (privada de largo plazo, pública y privada de corto plazo, y la del Banco Central de Reserva) es apreciablemente negativo. De hecho, el flujo neto de la deuda de corto plazo más la privada de largo plazo es negativo y equivale al 12 % de las exportaciones del período. (Véase el Cuadro No. 10).

En el tercer período el flujo neto negativo por deuda externa (columna 1 menos columna 3, Cuadro No. 4) más que se duplica con respecto al período anterior hasta llegar a un 5 % de las exportaciones. Este flujo negativo más el derivado de las remesas de utilidades (4 % de las exportaciones) son financiados por el superávit comercial (columna 2), por la caída de las reservas (columna 7), por la inversión directa neta (columna 6) y por un extrañísimo ingreso de capitales (columna 8) que quizás refleja que el blanqueo de los dólares ilegales del narcotráfico excedió la fuga muy poco disimulada de dólares legales.

En este período se repite el fenómeno que observamos en el anterior: el peso decisivo del flujo neto derivado de las “otras deudas”. Ya que el flujo neto por deuda pública de largo plazo es apreciablemente positivo, esto implica que el flujo neto derivado de las “otras deudas” es sorprendentemente negativo: alrededor del 14 o/o de las exportaciones (Véase el Cuadro 10).

Por tanto, la pregunta sobre el destino macroeconómico del flujo positivo por endeudamiento público de largo plazo que ti-

pifica este período tiene una respuesta simple. Se destina a financiar parte del flujo negativo originado en las “otras deudas”. Nunca estuvo disponible para financiar el contenido de importaciones de un eventual crecimiento.

Este resultado destaca la importancia macroeconómica de las “otras deudas”. ¿Qué factores gobiernan entonces el comportamiento del flujo neto de estas deudas? En primer lugar, es necesario señalar que las remesas de las empresas extranjeras están contabilizadas —sospecho que en gran parte— en las “otras deudas”, específicamente en la deuda privada de largo plazo.

En realidad, el Cuadro No. 9 (columna 4) subestima el total de estas remesas ya que sólo considera las remesas de utilidades, pero no las remesas por depreciación ni, especialmente, por el servicio de deudas contraídas con la banca internacional y/o con sus casas matrices. El Cuadro No. 8 muestra las remesas de las empresas extranjeras por todo concepto: alcanzando la increíble cifra de 21 o/o de las exportaciones del período 1981-84. Bastante más que el 4 % que se obtiene del Cuadro No. 9 para el mismo período.

En segundo lugar, hay que señalar que las “otras deudas” incluyen la deuda pública y privada de corto plazo contraída básicamente con la banca internacional. En consecuencia, la evolución de las “otras deudas” puede reflejar tanto las decisiones de la banca de restringir este crédito de corto plazo, como las decisiones de los sectores público y privado de reducir sus deudas de esta clase. Evidentemente esto último requiere que el contexto económico peruano esté marcado por una abundancia de divisas.

En suma, destacar la importancia macroeconómica de las “otras deudas” equivale a destacar no sólo la importancia macroeconómica de la deuda de corto plazo, sino también la importancia de las remesas de las empresas extranjeras. El problema es que la estadística del BCR no permite distinguir el flujo neto de la deuda privada de largo plazo del flujo neto de la deuda de corto plazo. Por tanto, no es posible discriminar en qué medida el comportamiento del flujo neto de las “otras deudas” está determinado por el comportamiento de las remesas.

La hipótesis de este trabajo es que, en el tercer período, el flujo neto de las “otras deudas” está determinado básicamente

por las remesas de las empresas extranjeras. La evidencia que favorece esta hipótesis está en el Cuadro No. 8. En el segundo período, las cosas aparecen más complicadas y no habría que descartar que la decisión de la banca de restringir el crédito no sólo abarcó el crédito público de largo plazo sino también el de corto plazo. Para el tramo final de este segundo período podría aplicarse el argumento referido a la abundancia de divisas y a las decisiones domésticas de reducir esa clase de deudas.

Como señala R. Cohén (1984), “la crisis de la deuda enfrentada por muchos países de América Latina ha atraído casi toda la atención sobre la política de préstamos de los gobiernos”. En consecuencia, se ha descuidado “el papel que tienen las corporaciones transnacionales en la crisis general de la deuda total de (estos) países”. Y el argumento parece haber sido que, si en el stock de deuda total tiene un peso decisivo la deuda pública de largo plazo, entonces también el flujo neto de la deuda total estará sesgado por el flujo neto de la deuda pública de largo plazo. Conclusión que, como demuestra el Cuadro No. 10, es errónea.

El artículo de Cohén pinta un escenario de las relaciones entre las subsidiarias latinoamericanas, de las transnacionales con la banca internacional y/o sus casas matrices después de la moratoria mexicana de 1982 que puede describirse de dos formas. Primero, como un incremento sustancial de “la propensión a remitir al exterior”. Y, segundo, como una rápida reducción de la deuda externa de largo y corto plazo de estas subsidiarias. El caso peruano no parece ser pues una excepción. Lo peculiar es el peso macroeconómico que estos fenómenos tienen aquí, por la política gubernamental tan permisiva con respecto a estas remesas y por el tamaño—relativo a la economía— de las subsidiarias extranjeras que operan en el sector minero -petrolero.

Desde esta perspectiva, podría decirse sin exageración que la moratoria parcial del servicio de la deuda pública de largo plazo (el incumplimiento del servicio es significativo desde 1984) y la profunda recesión que particularizan al tercer período garantizaron la inviolabilidad de este flujo de remesas de las subsidiarias extranjeras, dado el objetivo de proteger las reservas internacionales.

Este juicio referido al conjunto del período no debe ocultar, sin embargo, que hay dos fases de muy distinta dinámica al interior del mismo. En el Cuadro No. 11 se desagregan las cifras del

Cuadro No. 9 distinguiendo los años 1981-82 de 1983-84. En la primera fase el rasgo dominante es el sustantivo déficit comercial (columna 2) provocado por la liberalización de importaciones (equivale al 15 o/o de las exportaciones). El flujo neto por deuda total también es negativo (4 o/o de exportaciones) aunque con nuestra figura tradicional invertida: el flujo neto por deuda pública es negativo pero el de la deuda de corto plazo más la privada de largo plazo es positivo (Véase el Cuadro No. 10). Esta es la deuda de corto plazo contraída por Ulloa en 1982.

El flujo negativo total (por déficit comercial, por deuda y por remesas) es financiado por la sustantiva caída de las reservas (columna 7 del Cuadro No. 7) y un inexplicable ingreso de capitales (columna 8).

En la segunda fase (1983-84) la situación cambia radicalmente. La más profunda recesión registrada en las estadísticas peruanas determina un voluminoso superávit comercial que se eleva hasta el 23 o/o de las exportaciones. Este superávit financia el flujo neto negativo por deuda total (columna 1 menos columna 3), las remesas de utilidades y, ahora sí, una apreciable fuga de capitales (columna 8) que representa el 9 o/o de las exportaciones de ambos años.

Como se puede ver en el Cuadro No. 10, el flujo neto por deuda pública de largo plazo es positivo pero el flujo neto de "las otras deudas" es negativo y determinante del resultado: un flujo neto por deuda total negativo también. Retornamos pues al patrón conocido: el peso decisivo del flujo neto derivado de las "otras deudas". (Conviene señalar que el flujo neto originado en el BCR se debe a un traspaso de deuda de este organismo al gobierno central).

También es claro que esta caracterización de la segunda fase se reproduce terriblemente agudizada en 1984. (Véase los Cuadros 10 y 11). El flujo neto de la deuda externa total salta hasta el 14 o/o de las exportaciones mientras que la fuga (columna 8 del Cuadro No. 11) alcanza el 10 o/o. Y aquí vale la pena anotar que todas las cifras referidas al flujo neto por deuda pública de largo plazo incorporan el efecto positivo de los "retrasos" ocurridos en el servicio. Si no se hubieran producido estos "retrasos" el flujo neto positivo por deuda pública en 1984 no hubiera sido un 18 o/o de las exportaciones, como muestra el Cuadro No. 5, sino sólo un

7 %. Y, en consecuencia, el flujo negativo por deuda total hubiese alcanzado un intolerable 25 %.

Es obvio que la situación hubiese sido peor si no se incurría en los “retrasos”, dado el sustantivo flujo negativo originado en las “otras deudas”. Pero si este flujo no lo consideramos dado (porque la política económica puede reducirlo), es evidente que el problema del '84 no radicaba —desde una óptica de corto plazo— en el servicio de la deuda pública de largo plazo. Aunque ciertamente este servicio contenía el meollo de una potencial crisis de deuda desde un punto de vista de mediano plazo, especialmente después del fracaso de la renegociación del '84.

El problema del '84 surge por el flujo negativo de las “otras deudas”. Esto implica que la decisión de incumplir los pagos de la deuda pública no se tomó para abortar una eventual crisis de liquidez en el sector externo. Si este fuera el caso, no se entiende cómo se permitió la salida de divisas por las “otras deudas” o por fuga de capitales. Las razones fueron de otra clase. Como dice la Memoria del BCR de 1984, “. . . a partir de julio, sin acceso a los recursos externos previstos (por el fracaso de las negociaciones con los acreedores privados y oficiales) y enfrentándose a la vez problemas de disponibilidad en la caja fiscal, se decidió postergar el pago de la deuda pública externa”, (pág. 41).

Por eso es justo decir que el margen de maniobra ganado en 1984 con la “postergación” no se usó para reactivar la economía sino para financiar el flujo neto de las “otras deudas” y la salida de capitales. Situación que se reprodujo de enero a junio de 1985: el flujo neto por deuda total fue negativo por 359 millones de dólares debido al flujo negativo de las “otras deudas”, (corto plazo: 185 millones, privada de largo plazo: 125 millones).

Setiembre, 1985.

Cuadro No. 1
TASA DE CRECIMIENTO ANUAL DE LOS PRINCIPALES
INDICADORES ECONOMICOS

	1970-76	1977-80	1981-84
Producto Bruto Interno Real (1)	4.2	1.8	- 0.6
Producto Bruto Industrial Real (1)	4.3	1.8	- 0.9
Inflación Promedio Anual (2)			
- Mínima	5.0	38.0	64.5
- Máxima	33.5	67.7	111.2
Exportaciones No-Tradicionales (2)	36.5	63.7	- 1.2
Salario Real Promedio en Lima Metropolitana (3)	3.5	- 4.8	- 8.1

Fuente: Las tasas de crecimiento corresponden al promedio simple del período.

- (1) Instituto Nacional de Estadística (INE) Perú: Compendio Estadístico, 1983.
- (2) Banco Central de Reserva (BCR), Memoria 1983 y Reseña Económica, marzo 1985.
- (3) Ministerio de Trabajo. Dirección General de Empleo. Anuario Estadístico del Sector Trabajo 1981-1982 y Situación del Empleo (cuarto trimestre 1984).

Cuadro No. 2
INFLACION Y PRECIOS RELATIVOS

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1970					
71	5.0	152.4	111.5		97.8
72	6.8	142.3	121.6		94.6
73	7.2	132.5	131.2	35.3	92.9
74	9.5	121.3	144.5	32.2	95.9
75	16.9	103.7	142.4	27.6	103.3
76	23.6	87.6	128.3	26.2	100.0
	33.5	90.6	131.0	33.5	120.0
1977					
78	38.0	99.2	110.9	43.4	141.3
79	57.8	116.7	99.9	94.6	161.8
80	67.7	100.0	100.0	100.0	161.9
	59.2	80.7	105.7	84.5	161.3
1981					
82	75.4	67.3	103.6	91.0	
83	64.5	67.6	105.0	93.1	
84	111.2	74.8	86.3	107.4	
	102.1	75.7	79.0	117.0	

Columna (1) Tasa de inflación promedio.

(2) Tipo de cambio real (1979 = 100).

(3) Salario real (1979 — 100)

(4) Precios controlados (1979 = 100)

(5) Tipo de cambio real con CERTEX (1975 = 100).

Fuente: Columnas (1) y (2) Memoria 1983 y Nota Semanal No. 11, BCR.
Columna (3): Situación Ocupacional 1982. Dirección General de Empleo. Ministerio de Trabajo.

Columna (4): Años 1972-1979 en Pontoni 1983 (Tabla III.4).
Se ha supuesto que la evolución de los precios controlados han seguido el mismo comportamiento que el precio del Fuel Oil utilizado como insumo en muchas industrias.

Años 1979 - 1984 de Memoria 1983 y Reseña Económica, marzo 1985, BCR.

Columna (5): Schydlovskv, Daniel et. al. (1983). Cuadro 11-18.

Nota.- Las columnas (2), (3) y (4) (años 1979-84) se han calculado dividiendo los índices de sus valores nominales entre el índice general de precios con base 1979. Este tipo de cambio real no descuenta la inflación externa.

Cuadro No. 3
EFFECTO SALARIO REAL Y EFFECTO EXPORTACION

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1970	1000	34	49.6	64	0.7
71	858	31	42.8	73	0.5
72	895	50	69.8	79	0.7
73	998	114	143.0	86	1.2
74	1352	151	160.0	92	1.3
75	1234	96	100.0	100	0.8
1976	1204	137	119.5	103	1.1
77	1502	224	202.7	92	2.7
78	1619	353	289.5	83	4.9
79	2866	810	454.7	78	7.6
1980	3071	845	483.4	88	6.4
81	2548	701	364.2		
82	2531	762			
83	2460	555			
84	2421	726			

- Columna (1) Exportaciones Tradicionales (millones de dólares).
 (2) Exportaciones No-Tradicionales (XNT) (millones de dólares).
 (3) Índice de XNT reales (1975 = 100).
 (4) Índice de producción real dirigida al mercado nacional (1975 = 100).
 (5) Razón entre las exportaciones No-Tradicionales y el valor bruto de la producción industrial.

Fuente: Columnas (1) y (2) Banco Central de Reserva (BCR). "Perú: Compendio Estadístico del Sector Externo 1970-1983" y Reseña Económica, marzo de 1985.
 Columnas (3), (4) y (5) de Schydrowsky, D. et.al. "La Promoción de Exportaciones No-Tradicionales en el Perú". ADEX, 1983, pp. 7, 37 y 39.

Cuadro No. 4
DEFICIT PRESUPUESTAL REAL Y DEFICIT PRESUPUESTAL
DE PLENO EMPLEO
(Soles de 1970)

Años	Déficit Presupuestal Real	Déficit Presupuestal de Pleno Empleo
1970	3,351	-2,508
71	7,248	598
72	8,561	5,556
73	10,706	6,043
74	9,271	2,825
1975	17,200	7,871
76	21,413	10,137
77	22,545	123
78	15,236	- 9,271
79	6,725	-17,940
1980	10,715	-19,620
81	14,828	-10,527
82	12,012	-18,593
83	27,282	-10,983

Fuente: Elaborado a partir de Terrones (1983)
 La serie ha sido reestimada descontando a los gastos corrientes del Cuadro No. 7 las importaciones de armas (en Anexo No. 7 de "El Proceso de Renegociación de la deuda externa peruana: 1978-1983", BCR, 1984).

Cuadro No. 5
GASTOS EXTERNOS NETOS DEL SECTOR PUBLICO Y
PRESION TRIBUTARIA INDIRECTA NETA
(Millones de dólares)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1970	173	58	167	190	208	8.9
71	221	65	213	184	315	9.0
72	303	43	219	286	279	9.7
73	451	42	433	672	254	8.3
74	892	111	456	1035	424	6.4
75	1021	219	474	1077	637	7.6
1976	886	249	485	796	824	7.2
77	788	548	622	1067	891	4.8
78	507	339	929	1075	700	10.4
79	532	217	1364	1623	490	11.1
80	846	403	1695	1580	1364	11.6
1981	959	320	1836	1700	1415	11.3
82	913	484	1600	2043	954	12.2
83	899	365	1791	2576	479	9.6

- Notas:
- (1) Importaciones FOB de insumos y bienes de capital por el sector público.
 - (2) Importaciones de armas.
 - (3) Servicio de la deuda pública externa.
 - (4) Desembolsos externos.
 - (5) Gastos (+), ingresos (-) externos netos del sector público
 - (5) = (1) + (2) + (3) - (4)
 - (6) Presión tributaria neta = $\frac{\text{impuestos indirectos-subsidios} \times 100}{\text{Producto Nacional Neto}}$

Fuente: Columnas (1), (3) y (4) se han obtenido de "Perú: Compendio Estadístico del Sector Externo 1970-1983", BCR, Subgerencia Sector Externo.
 Columna (2) de "El proceso de negociación de la deuda externa peruana 1978-1983", BCR, Subgerencia del Sector Externo.
 Columna (6), Instituto Nacional de Estadística (INE) Cuentas Nacionales 1950-1982 y Perú: Compendio Estadístico 1983.

Cuadro No. 6
ESTRUCTURA DE LA VARIACION DE IMPORTACIONES FOB 1973-1983

	1974-73	1975-74	1976-75	1977-76	1978-77	1979-78	1980-79	1981-80	1982-81	1983-82	1984-83
Tasa de crecimiento de importaciones totales (1)	90.3	28.6	-24.3	-12.5	-4.5	34.2	59.9	28.7	-6.2	-27.7	-13.2
Cambio en importaciones totales (1)	709	428	-468	-182	-57	415	977	748	-207	-873	-300
Estructura de la Variación	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Bienes de Consumo	2.3	13.1	12.0	5.5	98.2	14.7	26.1	25.8	52.2	14.8	31.3
Insumos, Agricultura e Industria	56.4	43.7	60.7	16.5	-131.6	-43.1	26.6	25.1	27.1	26.7	25.7
Bienes de Capital	41.3	43.2	27.4	78.0	133.3	42.2	47.3	49.1	20.8	58.5	43.0
Sector Público	9.7	47.7	16.9	65.9	49.1	2.4	17.3	11.4	-3.4	7.0	19.0
Sector Privado	31.6	4.4	10.5	12.1	84.2	39.8	30.0	37.7	24.2	51.5	24.0

(1) No se han considerado como importaciones totales el rubro diversos y ajuste, ni las importaciones de combustibles.

Fuente. Banco Central de Reserva. Memorias 1982 y 1983 y Reseña Económica, marzo 1985.

Cuadro No. 7
DETERMINANTES DOMESTICOS DEL DEFICIT DEL SECTOR
PUBLICO

	(1)	(2)	(3)
1970	0.9	38,773	37,682
1971	1.3	39,647	41,541
1972	0.9	41,456	48,000
1973	1.2	42,187	48,898
1974	0.6	46,482	49,311
1975	-0.5	49,740	58,663
1976	0.3	46,814	58,516
1977	0.7	46,890	50,664
1978	4.0	49,378	47,103
1979	5.3	58,251	49,465
1980	5.3	69,322	62,514
1981	3.9	62,322	64,019
1982	4.3	60,488	56,738
1983	7.3	42,967	51,999

Columna (1) Ahorro en cuenta corriente de las empresas públicas no financieras como porcentaje del PBI.

(2) Ingresos Reales del Gobierno Central (Soles de 1970).

(3) Gastos totales domésticos del Gobierno Central en términos reales (Soles de 1970). Equivale a los gastos corrientes descontados los intereses de la deuda externa y las importaciones de armamento más los gastos de capital descontado el equipo importado.

Fuente: Columna (1) ha sido obtenida del Banco Central de Reserva (BCR), Memoria 1983.

Columna (2) y (3) se han obtenido en base a la metodología señalada por Terrones (1983), Cuadros 12 y 13. La información ha sido corregida con la Memoria 1983 (BCR).

La columna (3) ha sido reestimada descontando a los gastos corrientes que aparecen en Terrones (1983) las importaciones de armas (Anexo No. 7) de "El proceso de Renegociación de la Deuda Externa Peruana: 1978-1983", BCR, 1984.

Cuadro No. 8
REMESAS DE EMPRESAS EXTRANJERAS
(millones de dólares)

	Utilidades y Servicios Cías Mineras y Petroleras	Otras Utilidades	Total
1974	2	—	2
1975	2	—	2
1976	8	—	8
1977	80	—	80
1978	246	—	246
1979	470	60	530
1980	678	202	880
1981	528	279	807
1982	476	223	699
1983	455	159	614
1984	415	163	578

**Fuente: Banco Central de Reserva (BCR) Estadística del Mercado Cambiario
1978-1984. Cuadro No. 40 al No. 57.**

Cuadro No. 9
USOS DEL INCREMENTO EN LA DEUDA EXTERNA TOTAL 1970 - 84

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1971 - 76	3,703	-2228	-1085	-359	-3672	654	-128	813
1977 - 80	2,210	3115	-2482	-728	- 95	177	2,185	107
1981 - 84	3,710	504	-4404	-561	-4461	122	-265	-364

- Columna:
- (1) Variación en el stock de deuda externa total. Incluye los alivios de la renegociación y los retrasos en el servicio.
 - (2) Brecha comercial definida como saldo en balanza comercial + saldo de servicios no financieros + ingresos por servicios financieros + pagos de transferencia.
 - (3) Intereses de la deuda externa total. Incluye los costos de la refinanciación pero no excluye los intereses impagos.
 - (4) Utilidades y dividendos + ganancias no distribuidas.
 - (5) Balanza en cuenta corriente (5) = (2) + (3) + (4)
 - (6) Inversión directa neta
 - (7) Aumento (+) o disminución (-) de las reservas brutas.
 - (8) Residual, (8) = (1) + (5) + (6) - (7).

Cuadro No. 10
FLUJO NETO DE LA DEUDA EXTERNA COMO PORCENTAJE DE EXPORTACIONES FOB (1)

	Total	Pública de Largo Plazo (2)	B.C.R. de Largo Plazo	Privada de Largo Plazo + Pública y privada de Corto Plazo
1971 - 76	36.7	26.7	4.4	5.6
1977 - 80	- 2.4	9.9	0.1	-12.4
1981 - 84	- 5.4	9.0	- 1.7	-12.7
1981 - 82	- 3.7	3.2	- 2.6	2.1
1983	- 0.2	26.0	9.5	-35.7
1984	-13.9	18.1	-10.6	-21.4

(1) Flujo neto hallado como la diferencia entre el cambio en el stock de deuda y los intereses.

(2) Hasta el año 1982 incluye ajuste por variación de tipo de cambio.

Fuente: Banco Central de Reserva. Memoria 1984 (Anexos XXIX y XXXIX) y documento interno del BCR para el flujo de egresos por servicios financieros.

Cuadro No. 11
USOS DEL INCREMENTO EN LA DEUDA EXTERNA TOTAL*
(Millones de dólares)

1981 - 82	1746	-971	-1996	-370	-3337	173	-524	-894
1983 - 84	1964	1475	-2408	-191	-1124	-51	259	530
1983	1102	374	-1109	-137	- 872	38	47	221
1984	862	1101	-1299	- 54	- 252	-89	212	309

* La metodología es idéntica a la del Cuadro No. 9.

BIBLIOGRAFIA

BANCO CENTRAL DE RESERVA

Varias publicaciones.

COHEN, Robert(1984)

La Crisis de la Deuda y los Préstamos Bancarios a las Filiales Transnacionales en América Latina en *Economía de América Latina*, CIDE-CET.

DANCOURT, Oscar (1984)

“Devaluación y Salario Real”. *Economía*, Vol. 7, No. 13, junio. Pontificia Universidad Católica del Perú.

DIAZ ALEJANDRO, Carlos (1982)

“Latin America in the 1930's”. Texto para Discussao No. 33, Departamento de Economía, Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

DORNBUSCH, Rudiger (1984)

“External Debt, Budget Déficits and Desequilibrium Exchange Rates”, mimeo.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA

Varias publicaciones.

LOPEZ, Francisco (1984)

“Inflação Inercial, Hiperinflação e Desinflação: Notas e Conjeturas”. Texto para Discussao No. 77, Departamento de Economía, Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

MINISTERIO DE TRABAJO

Varias publicaciones.

PONTONI, Alberto (1983)

The Effects of External Oil Shock and Fuel Price Policies on the Peruvian Economy. Internacional Labour Office, Study for World Employment Programme.

SCHYDLOWSKY, D., HUNT, S. y MEZZERA, J. (1983)

La Promoción de Exportaciones No Tradicionales en el Perú.
Asociación de Exportadores, Lima.

TERRONES, Marco (1983)

“Déficit Fiscal y Actividad Económica: Una Vía de Doble Sentido”. Memoria de Bachiller, Pontificia Universidad Católica del Perú.

LA DEVALUACION CONTRACTIVA Y LOS PROGRAMAS DE ESTABILIZACION EN EL PERU

Santiago Roca y
Rodrigo Priaré

Introducción

1. Los Programas de Estabilización del F.M.I.
 2. Los Programas de Estabilización en el Perú
 - a. El desempeño económico del Perú
 - b. Evolución de oferta y demanda agregada
 - c. Los desplazamientos de la curva de oferta
 3. Dos opciones de Política Económica
 - a. La alternativa del F.M.I.
 - b. El nuevo programa económico
 4. Simulación de las dos opciones de Política Económica me-
diante un Modelo Macroeconómico Simple de la Economía
Peruana
 5. Algunas reflexiones acerca de los Programas de Estabiliza-
ción
- Anexo No. 1
Anexo No. 2
Bibliografía

INTRODUCCION

Las graves dificultades económicas que ha venido enfrentando el Perú, el agudo proceso inflacionario que actualmente padece, los resultados de los programas de ajuste y estabilización del Fondo Monetario Internacional (F.M.I.) y la adopción, en estos días, de un nuevo programa económico, son temas que vale la pena analizar.

En los últimos años en el Perú se han adoptado políticas que en líneas generales se enmarcaban dentro de lo que se puede denominar el enfoque del F.M.I.; los resultados obtenidos, en forma genérica, se puede decir que han sido exitosos en lo que se refiere a la reducción de los déficits en cuenta corriente pero sumamente contraproducentes y contradictorios desde el punto de vista de la inflación. Con la finalidad de contrarrestar el agudo proceso inflacionario, recientemente en el Perú, se ha implementado un nuevo programa económico que en esencia pretende estabilizar la economía controlando los “precios” de los insumos básicos de producción (tipo de cambio, tasa de interés, remuneraciones y tasa de ganancia de las empresas) y reduciendo las expectativas inflacionarias de los agentes económicos. El propósito más importante de este trabajo es establecer, a partir de un análisis de la economía peruana, qué opciones de política existían (o existen) y qué resultados se podrán esperar de su adopción. El análisis detallado de los factores que afectaron los programas de ajuste y estabilización, hacen de este documento un instrumento útil para desmitificar corrientes de pensamiento económico y entender mejor los problemas de la estabilización.

Con la finalidad de realizar una exposición más ordenada, el trabajo se ha dividido en 5 secciones. En la primera se efectúa una revisión del marco teórico que sustenta a los programas de ajuste y estabilización del F.M.I. En la segunda, una vez establecidos los resultados que se podrían esperar de su aplicación, se procederá a analizar cuáles fueron los resultados que evidenció el desempeño económico del Perú; asimismo, en esta sección, se tratará de explicar aquellos resultados aparentemente contradictorios, en términos de inflación y crecimiento económico, que en algunos años se han producido. En la tercera sección se estudiará el posible impacto de la aplicación de dos opciones de política económica distintas; una referida a la continuación de las políticas sugeridas por el F.M.I. y la otra, similar a aquella que ha iniciado el nuevo gobierno del Perú en agosto de 1985. En la cuarta sección se utilizará un modelo macroeconómico de corto plazo, desarrollado por los autores, para simular y predecir los resultados de la aplicación de estas dos alternativas a fines de 1985. Completa el trabajo una última sección de reflexiones acerca de los programas de estabilización.

I. EL PROGRAMA DE ESTABILIZACION DEL F.M.I.

En forma sucinta, en estos programas se plantea que tanto el déficit en cuenta corriente de la balanza de pagos como la inflación se originan en el déficit del sector público. Si esto es así, entonces, para reducir la inflación y corregir el desequilibrio externo es necesario disminuir el gasto público y mantener un tipo de cambio real adecuado¹.

La vinculación entre el déficit fiscal y el déficit en cuenta corriente se explica por el comportamiento de los precios relativos de los bienes locales a los bienes importados (tipo de cambio real).

(1) El tipo de cambio real se define como:

$$\text{T.C.R.} = \frac{P}{eP_i}$$

Donde:

P = Precios de los bienes locales

P_i = Precios de los bienes importados

e = Tipo de cambio (S/ / \$)

Un mayor gasto público (o un mayor déficit) incrementa la demanda interna de bienes locales, esto eleva su nivel de precios y con ello el tipo de cambio real aumenta (Ver Nota 1). Este mayor nivel de precios de los bienes locales (mayor tipo de cambio real) hará que en el mercado interno sea más ventajoso comprar productos importados² (mayores importaciones), a la vez que los productos locales perderán competitividad en los mercados internacionales (menores exportaciones); en consecuencia, un mayor déficit fiscal genera un mayor déficit en cuenta corriente. Para restablecer el equilibrio externo (cuenta corriente) se requerirá de una depreciación real de la moneda, es decir, de una reducción del tipo de cambio real³. Esta depreciación real reorientará la demanda de bienes importados hacia la oferta interna (menos importaciones) y alentará a la demanda externa de bienes locales (mayores exportaciones) propiciándose de esta forma el restablecimiento del equilibrio externo.

La vinculación entre el déficit fiscal y la inflación se explica por el comportamiento del mercado de bienes y el papel del impuesto inflacionario en el sector monetario. En el mercado de bienes, un mayor gasto (déficit) eleva la demanda interna y con ello se elevan los precios de los bienes locales. En el sector monetario se asume que el déficit fiscal es financiado monetariamente⁴ (crédito interno). Con este supuesto, la recaudación del impuesto inflacionario, en el largo plazo, será igual al déficit fiscal, es decir, $P (M/P) = KY$. Donde P es la tasa de inflación, M/P es la demanda de saldos reales, K es el déficit fiscal en proporción al producto e Y es el producto real. Asimismo, la demanda de saldos reales se plantea como una función del nivel de ingresos (Y) y de la inflación (P). Con estas relaciones funcionales, se llega a establecer que

- (2) Se está asumiendo que no existen barreras arancelarias o para-arancelarias que impidan el libre ingreso de bienes importados.
- (3) Una depreciación real de la moneda, equivale a devaluarla en una proporción mayor que la inflación. De esta forma el incremento de los precios de las importaciones será mayor que el incremento de los precios de los bienes locales y en consecuencia el tipo de cambio real se reducirá.
- (4) El análisis igualmente se puede realizar, con algunas variantes, para el caso en que el déficit fiscal sea financiado monetariamente en forma parcial. Ver: Leonardo Auernheimer, Déficit, gasto público y el impuesto inflacionario: Dos modelos de "Dinero Pasivo". Cuadernos de Economía. Santiago, abril 1983, año 20, No. 59, pp. 75-84.

la inflación es una función directa del déficit fiscal en proporción al producto⁵.

La operatividad del modelo se puede apreciar gráficamente en la Figura 1. En ella se muestran, tal como se conocen normalmente, las curvas de oferta agregada (O), demanda agregada (dd) y la del equilibrio externo (ee). La pendiente negativa de la curva ee se explica porque, partiendo de una situación de equilibrio, un aumento del nivel de ingreso, dado un nivel de precios, eleva el monto de las importaciones⁶ y empeora la balanza comercial. Para restablecer el equilibrio externo, los precios internos tendrían que reducirse (con relación a los importados); esto permitiría que los productos locales se vuelvan más competitivos en los mercados internacionales (aumentan las exportaciones) y reorientaría la demanda local de bienes importados hacia la oferta interna (disminuyen las importaciones). Por lo tanto, un mayor nivel de producto requiere de un menor nivel de precios para restablecer el equilibrio externo⁷.

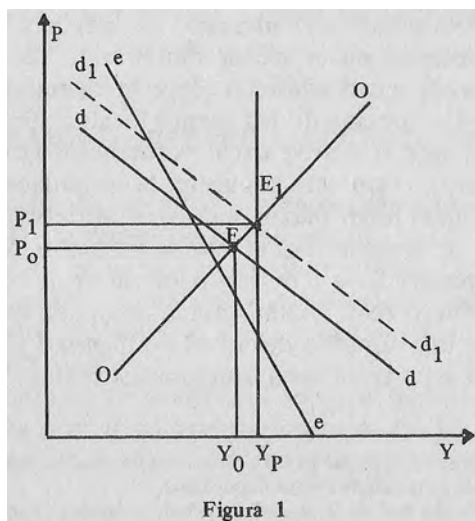


Figura 1

- (5) Ver: R. Dornbusch. Políticas de estabilización en los países en desarrollo: ¿Qué es lo que hemos aprendido? Desarrollo Económico, Revista de Ciencias Sociales, Buenos Aires, julio-setiembre de 1982, Vol. 22, No. 86, pp. 187-201.
- (6) Es conocida la relación positiva que existe entre producción e importaciones.
- (7) Es claro que se está asumiendo que existe una suficiente sensibilidad con relación a los precios de las exportaciones y las importaciones.

El equilibrio de corto plazo se establece en el punto E, donde el nivel de producto es Y_0 , el nivel de precios P_0 y existe un déficit en cuenta corriente. Si por alguna razón el gobierno decide expandir el gasto (por ejemplo para reducir el desempleo) y se genera un mayor déficit fiscal, entonces, esto ocasionará que el tipo de cambio real se eleve y en el sector externo se incrementará el déficit en cuenta corriente. En el sector monetario, este mayor déficit fiscal requerirá de una mayor expansión monetaria; en la medida que la demanda de saldos reales sea insensible a la inflación, la única forma de incrementar la recaudación del impuesto inflacionario es a través de una mayor tasa de inflación⁸. En la Figura 1, esto equivale al desplazamiento de la curva de demanda hasta la posición d_1d_1 , restableciéndose el equilibrio de corto plazo en E_1 . En este punto el producto habrá crecido (de Y_0 a Y_p), el nivel de precios será mayor (de P_0 a P_1), el déficit externo se habrá incrementado⁹ y el desempleo se habrá reducido. Esta situación se podría mantener por algún tiempo en la medida que exista suficiente crédito externo y/o un nivel de reservas adecuado; sin embargo, de continuar con estas políticas, a la larga, el creciente proceso inflacionario y el constante empeoramiento del déficit externo, demandará un ajuste en la economía. Cuando llega ese momento, aparentemente existen dos caminos (que no son excluyentes); el primero es controlar la demanda (gasto)¹⁰ y el segundo es depreciar en términos reales la moneda (menor tipo de cambio real). Gráficamente la primera alternativa equivale al desplazamiento de la curva de la demanda agregada hacia la izquierda y la segunda al desplazamiento de la curva del equilibrio externo hacia la derecha. El programa de estabilización del F.M.I. pretende llevar a cabo, simultáneamente, ambas alternativas.

Dentro de este contexto resultan lógicos los criterios de ejecución que usualmente emplea el F.M.I. para evaluar el cumplimiento de sus programas: a) tasa de expansión del crédito interno

(8) Es evidente que para que esta explicación sea válida, se requerirá de una serie de condiciones. Primero, que esto sólo podría ser válido en el largo plazo. Segundo, que la demanda de saldos reales se mantenga constante, dado que supuestamente no es muy sensible a la variación de la tasa de inflación y porque el ingreso se mantiene constante (en el largo plazo). Por último, si esto ocurre y dado que KY se ha incrementado, la única forma en que se puede cumplir $\dot{P} (M/P) = KY$ es mediante el incremento de la tasa de inflación \dot{P} .

(9) El punto E_1 está más a la derecha de la curva del equilibrio externo.

(10) El gasto es la suma del consumo e inversión.

del banco central o del sistema bancario; b) porcentaje de captación del crédito interno de parte del sector público; c) flujo de créditos externos de corto y mediano plazo; d) nivel de reservas internacionales; y, e) no introducción de restricciones comerciales.

Los dos primeros criterios de ejecución están orientados a controlar la demanda interna (gasto) fijándole un tope máximo a una de sus posibles fuentes de financiamiento. El tercero busca limitar otra fuente de financiamiento del déficit del sector público. El cuarto criterio pretende obligar al mantenimiento de un tipo de cambio real que sea compatible con las disponibilidades de ahorro externo existentes y con un saldo en balanza de pagos que se considere viable. El último es más cualitativo que cuantitativo y se incluye con la finalidad de evitar que se empleen otros medios (prohibiciones, aranceles, etc.) para hacer frente a las dificultades de la balanza de pagos.

2. LOS PROGRAMAS DE ESTABILIZACION EN EL PERU

En esta sección previamente se analizará cuál fue el desempeño económico del Perú durante el período de 1970 a 1984, enfatizando el análisis en aquellos años que se implementó el programa de estabilización. Posteriormente se efectuará un análisis empírico en términos de la oferta y demanda agregada, con la finalidad de observar cuál fue su evolución durante el período en estudio. Finalmente, en base a la evidencia que se recogerá, se tratará de explicar las causas de aquellos resultados que aparentemente son contradictorios dentro de lo que se esperaría de la aplicación de dicho programa.

a. El desempeño económico del Perú

La grave crisis de la balanza de pagos que el Perú enfrentó en 1977 tiene su etapa de gestación en los años 1970 a 1976. En esos años se puede apreciar un sostenido crecimiento del producto (con tasas que incluso superaron el 5 %) un constante empeoramiento del déficit externo (cuenta corriente) y un creciente proceso inflacionario (Ver Tablas 1, 2 y 3). Gráficamente esto equivale al continuo desplazamiento hacia la derecha de la curva de demanda

agregada y al mantenimiento de la curva del equilibrio externo en su posición inicial, dado que en esos años prácticamente el tipo de cambio se mantuvo fijo.

Este tipo de políticas se pudieron mantener, y se mantuvieron, gracias a la facilidad con la que, en esa época, se podía captar créditos externos. Pero, como era de esperar, esto no podía prolongarse indefinidamente. Ya a fines de 1976 la situación era insostenible; en ese año se produjo un déficit en cuenta corriente de 1072 millones de dólares, la balanza de pagos fue deficitaria en 862 millones de dólares, las reservas internacionales se redujeron a —752 millones de dólares, el déficit fiscal creció a 10.1 % y la inflación llegó a 44.7 % (Ver Tablas 1, 2 y 3).

En estas circunstancias, en 1977, el Perú se vió en la necesidad de recurrir al F.M.I. y firmó un acuerdo (stand by) con esta institución en octubre de ese año. Las medidas correctivas que se propusieron (reducción del gasto público y mantenimiento de un tipo de cambio real adecuado) parecían adecuadas, ya que existía una marcada coincidencia entre las causas que condujeron a esta crisis y las que se señalan en el programa de estabilización.

De octubre a diciembre de 1977 se recortó el gasto público (sobretudo la inversión) y se efectuó una devaluación del 44 %. Esto a la postre se tradujo en una contracción anual de 3 % de la demanda interna y en una devaluación anual de 88 %. Sin embargo, a fines de 1977 la situación seguía siendo muy difícil. En el sector externo la mejora fue muy pequeña, los déficit comercial, en cuenta corriente y de la balanza de pagos disminuyeron a 422, 783 y 349 millones de dólares respectivamente y con este último resultado, el nivel de reservas internacionales disminuyó a — 1101 millones de dólares. En cuanto al déficit fiscal este sólo se redujo a 9.7 o/o mientras que la inflación llegó a 32.4 o/o (Ver Tablas 1,2 y 3).

El incumplimiento de muchas de las metas del programa obligaron a su replanteamiento y a la firma de un nuevo acuerdo en agosto de 1978. Los efectos de este programa, a fines de 1978, se reflejaron en la contracción de 7.5 % en la demanda interna, lo cual, a pesar del significativo incremento del saldo de la balanza de bienes y servicios, determinó que el producto decreciera 1.8 o/o (Ver Tabla 1). En el sector externo la mejora fue apreciable; se obtuvo un superávit comercial de 304 millones de dólares, el déficit en cuenta corriente se redujo a 164 millones de dólares y la ba

Tabla No. 1
DEMANDA AGREGADA 1970 - 1984
(millones S/. de 1970)

Año	Consumo ^a	Inversión ^b	Demanda Interna (3) = (1) + (2) (3)	Balanza Bienes y Servicios ^c	P.B.I. (5) = (3) + (4) (5)	Variación Porcentual P.B.I.
	(1)	(2)		(4)		
1970	199792	31049	230841	9825	240666	7.3
1971	208368	38812	247180	5834	253014	5.1
1972	218866	38824	257690	10092	267782	5.8
1973	241617	45497	287114	-2730	284384	6.2
1974	263317	59333	322650	-18771	303879	6.9
1975	273180	65254	338434	-27303	311131	2.4
1976	278450	57942	336392	-14909	321483	3.3
1977	280649	44980	325629	- 4989	320640	-0.3
1978	261874	39226	301100	13869	314968	-1.8
1979	258568	43961	302528	25998	328527	4.3
1980	275656	57339	332995	4984	337979	2.9
1981	282086	73318	355404	- 7085	348319	3.1
1982	281099	70034	351133	289	351422	0.9
1983	253911	46757	300668	8675	309343	-12.0
1984	256635	45602	302237	20952	323189	4.5

Fuente: B.C.R.

a Consumo Público y Privado

b Inversión Bruta Interna

c No incluye servicios financieros

Tabla No. 2
BALANZA DE PAGOS 1970-1984
(millones de dólares)

Año	Balanza Comercial	Balanza en Cuenta Corriente	Balanza de Pagos	R.I.N.
1970	335	185	257	424
1971	159	34	76	348
1972	133	32	50	398
1973	79	192	13	411
1974	405	807	282	693
1975	1097	1535	577	116
1976	675	1072	868	752
1977	422	783	349	1101
1978	304	164	76	1025
1979	1722	953	1579	554
1980	826	101	722	1276
1981	553	1728	504	771
1982	428	1609	124	896
1983	293	872	40	856
1984	1007	252	247	1103

Puente. B.C.R.

Tabla No. 3
DEFICIT FISCAL, INFLACION Y DEVALUACION 1970 - 1984

Año	Déficit Fiscal Sector Público (o/o P.B.I.)	Inflación	Devaluación Anual	Nivel de Precios (1970 = 100)
1970	0.8	5.5	0.0	100.00
1971	1.4	7.4	0.0	107.40
1972	3.1	4.2	0.0	111.91
1973	4.5	13.8	0.0	127.35
1974	6.9	19.1	0.0	151.68
1975	9.8	24.0	16.3	188.08
1976	10.1	44.7	54.2	272.15
1977	9.7	32.4	88.0	360.33
1978	6.1	73.7	50.5	625.90
1979	1.1	66.7	27.5	1043.37
1980	4.7	60.8	36.6	1677.74
1981	8.4	72.7	48.4	2897.46
1982	9.3	72.9	95.2	5009.71
1983	12.1	125.1	129.5	11276.83
1984	7.6	111.5	150.8	23850.57

lanza de pagos fue superavitaria en 76 millones de dólares; no obstante ello, el nivel de reservas siguió siendo crítico (Ver Tabla 2). Por otro lado, el déficit fiscal se redujo a 6.1 o/0 y, contrariamente a lo que cabría esperar, la inflación se incrementó a 73.7 o/0.

En 1979 el auge del sector exportador, que se produjo por el fuerte incremento de las cotizaciones de las exportaciones tradicionales, permitió el total restablecimiento de la economía y facilitó el cumplimiento de las metas del nuevo acuerdo establecido, en mayo de ese año, con el F.M.I. A fines de 1979, a pesar que la demanda interna se mantuvo en los niveles de 1978, el producto creció 4.3 o/0 como consecuencia del extraordinario incremento del saldo de la balanza de bienes y servicios (Ver Tabla 1). En el sector externo la mejora continuó; el superávit comercial fue de 1722 millones de dólares, el de la cuenta corriente de 953 millones de dólares y el de la balanza de pagos de 1579 millones de dólares; este último resultado permitió, en un solo año, revertir el nivel negativo de las reservas internacionales (Ver Tabla 2). En cuanto al déficit fiscal, éste se redujo considerablemente a 1.1 o/0 mientras que la inflación llegó a 66 o/0.

En 1980, al mantenerse las elevadas cotizaciones de las exportaciones tradicionales, la situación del sector externo continuó mejorando. Esto seguramente animó a las nuevas autoridades político-económicas a efectuar algunos cambios en la orientación de las políticas que se venían siguiendo. A mediados de 1980 se empezó a implementar un ambicioso programa de inversiones (públicas) y paralelamente se consolidó la liberalización del comercio internacional.

Con estas nuevas políticas la economía peruana rápidamente se encontró frente a otra crisis de la balanza de pagos. En 1982 el Perú se vió nuevamente en la necesidad de recurrir al F.M.I. y firmó con esta institución, en abril de ese año, otra carta de intención.

Al igual que de 1970 a 1976, durante los años de 1980 a 1982 se aprecia un continuo crecimiento del producto (aunque bastante moderado), un rápido deterioro de la balanza comercial y de la cuenta comente, el crecimiento acelerado del déficit fiscal y el incremento del proceso inflacionario (Ver Tablas 1, 2 y 3).

A mediados de 1982, al implementarse nuevamente el programa de estabilización, se empezó a contraer el gasto público y ace-

lerar el ritmo de las minidevaluaciones¹¹ para disminuir el tipo de cambio real (Ver Tabla 2). No obstante ello, a fines de 1982 la situación no había mejorado mucho; el déficit comercial y el de la cuenta corriente seguían siendo muy elevados, 428 y 1609 millones de dólares respectivamente; el déficit fiscal se incrementó a 9.3 o/o; la inflación llegó a 73 % y la actividad productiva prácticamente se estancó (Ver Tablas 1, 2 y 3).

Ante lo adverso de las condiciones internacionales de esa época (menor disponibilidad de créditos externos, mayores tasas internacionales de interés, disminución de las cotizaciones de las exportaciones tradicionales, etc.) un déficit en cuenta corriente como el registrado en 1982 resultaba excesivo. Esto seguramente obligó en 1983, a “ajustar” el programa de estabilización¹². Desafortunadamente, esto se produjo en momentos en que el Perú enfrentaba una serie de “desastres naturales”. Al combinarse estos factores, el país se introdujo en un proceso inflacionario-recesivo sin precedentes. En ese año, la demanda interna se contrajo 14 o/o y, a pesar del sustancial crecimiento del saldo de la balanza de bienes y servicios, el producto decreció 12 % (Ver Tabla 1). En el sector externo, la reducción de la actividad económica y las fuertes devaluaciones efectuadas, permitieron obtener un superávit comercial de 293 millones de dólares y reducir el déficit en cuenta corriente a 872 millones de dólares. En cuanto al déficit fiscal éste se incrementó a 12.1 % como consecuencia de la significativa disminución de los ingresos tributarios (ocasionada por la baja del nivel productivo). Pero lo más sorprendente fue que la drástica reducción del gasto (demanda interna) vino acompañada de un proceso inflacionario sumamente violento (la inflación llegó a 125 %).

En febrero de 1984 nuevamente el Perú firmó una carta de intención con el F.M.I., en la que se replanteaban las metas, reiteradamente incumplidas, del programa establecido en abril de 1983. Sin embargo, este nuevo programa a los pocos meses también se interrumpió al incumplirse las metas acordadas. A pesar de ello, en líneas generales, la orientación de las políticas seguidas, en 1984, estuvieron enmarcadas dentro de lo sugerido por el F.M.I.

(11) El sistema de minidevaluaciones se implementó en 1978 y se mantuvo hasta agosto de 1985. Lo que diferencia un período de otro es que de 1978 a 1982 el “ritmo” devaluatorio estuvo por debajo de la inflación y de mediados de 1982 a 1985 éste sobrepasó la inflación.

(12) En abril de 1983 el Perú firma otra carta de intención con el F.M.I.

En este año la demanda interna se mantuvo en los bajos niveles de 1983 y el producto creció 4.5 o/o gracias a la notable mejoría de la balanza de bienes y servicios (Ver Tabla 1). En el sector externo se obtuvo un superávit comercial de 1007 millones y el déficit en cuenta corriente se redujo a 252 millones de dólares (Ver Tabla 2). En el sector fiscal se pudo reducir el déficit a 7.6 %/o mientras que la inflación llegó a 111 %/o.

b. Evolución de la oferta y demanda agregada

Un análisis gráfico muy sencillo permitirá observar cómo fueron evolucionando la oferta y demanda agregada durante el período en estudio. Con tal fin, en los Gráficos 1 y 2 se han planteado, en un plano producción-precios, los niveles de producto y precios que prevalecieron a fines de cada uno de los años de este período (Ver Tablas 1 y 3). En el Gráfico 1 se han incluido los años de 1970 a 1979 y en el Gráfico 2 de 1979 a 1984. En la medida que fue posible, estos puntos se unieron a través de una curva con pendiente positiva, la que podría asemejarse a la curva de oferta agregada. La demanda agregada, en cada uno de los puntos se trazó como una curva con pendiente (elasticidad) negativa arbitraria¹³.

En el Gráfico 1, de 1970 a 1976, y el Gráfico 2, de 1979 a 1981, se aprecia claramente como se va desplazando continuamente hacia la derecha la curva de la demanda agregada, propiciando el sostenido crecimiento del producto, un mayor nivel de precios, y el empeoramiento del déficit externo. En estos años fue donde se gestaron las crisis de balanza de pagos de 1977 y 1982. Posteriormente cuando se establece un acuerdo con el F.M.I. y se implementa el programa de estabilización (1977, 1978 y 1982 a 1984), sintomáticamente, se observan fuertes discontinuidades en la curva de oferta. La única forma de salvar o explicar, dichas discontinuidades es aceptando que la curva de oferta se ha desplazado hacia arriba y a la izquierda.

Pero qué de común tienen esos puntos, aparte de corresponder a los años en que se encontraba plenamente vigente el programa de estabilización. Aparentemente, lo que adicionalmente los une son las fuertes devaluaciones realizadas o, si se quiere, la de-

(13) Para los fines del análisis no es muy relevante establecer exactamente la inclinación de la curva.

preciación real de la moneda (menor tipo de cambio real). En la Tabla 4 se puede observar cuál fue la evolución del índice del tipo de cambio real. Durante los años de 1970 a 1976 este índice se mantuvo en niveles más o menos elevados; luego, al implementarse el programa de estabilización en 1977 y 1978, se aprecia una sustancial reducción del índice del tipo de cambio real; posteriormente, en 1979 y 1980, si bien se encontraba vigente un acuerdo con el F.M.I., el auge exportador facilitó la recuperación del sector ex-

Gráfico 1

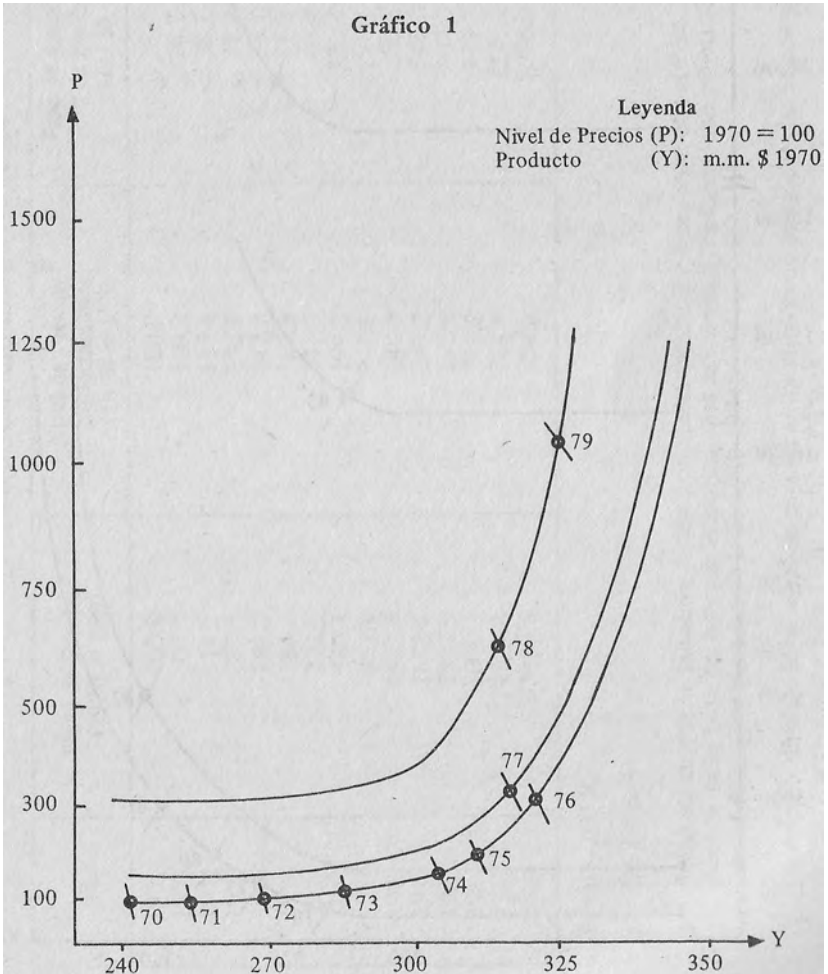


Gráfico 2

Legenda

Nivel de Precios (P): 1970 = 100

Producto (Y): m.m. \$70

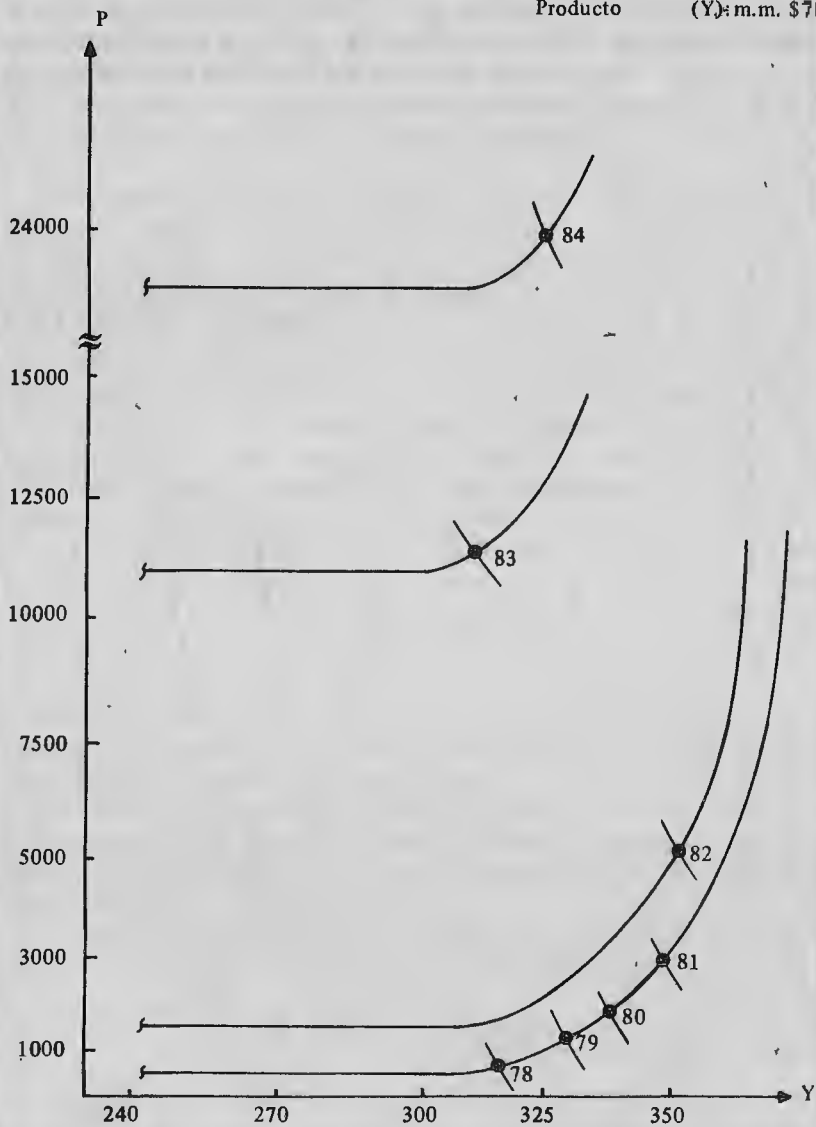


Tabla No. 4
TIPO DE CAMBIO REAL 1970 - 1984

Año	Nivel de Precios ^a (1970 = 100)	Nivel de Precios ^b Importaciones (1970 = 100)	Tipo de Cambio Fin de Período (S/. / \$)	Índice Tipo de Cambio Real ^c (1970 = 100)
1970	100.0	100.0	38.7	100.0
1971	107.4	109.2	38.7	98.4
1972	111.9	117.4	38.7	95.3
1973	127.4	136.5	38.7	93.3
1974	151.7	142.9	38.7	106.2
1975	188.1	167.8	45.0	96.4
1976	272.2	171.7	69.4	88.4
1977	360.3	189.3	130.4	56.5
1978	625.9	216.8	196.2	56.9
1979	1043.4	240.9	250.1	67.0
1980	1677.7	269.2	341.7	70.6
1981	2897.5	272.9	507.0	81.0
1982	5009.7	271.8	989.7	72.1
1983	11276.8	278.4	2271.2	69.0
1984	23850.6	284.6	5696.0	56.9

Fuente. B.C.R.

a De Tabla 3

b Toma en cuenta la inflación de los principales países que comercian con el Perú, ponderada por la participación de cada país en nuestras importaciones así como la variación que experimentan sus monedas en relación al dólar (Ver Memorias B.C.R. 1980-1984)

c Se calculó dividiendo el nivel de precios entre el nivel de precios de las importaciones y el tipo de cambio de fin de período con base 1970 ($TCR = P/P_{pxe}$)

terno e hizo innecesario depreciar la moneda en términos reales y el tipo de cambio real se fue incrementando. Finalmente, al producirse la crisis de la balanza de pagos de 1982, nuevamente se efectuaron fuertes devaluaciones y con ello este índice se fue reduciendo constantemente hasta 1984 (Ver Tabla 4).

c. Los desplazamientos de la curva de oferta

Es evidente que este comportamiento, aparentemente extraño, de la curva de oferta no se prevé en los programas de estabilización del F.M.I. Sin embargo, es muy importante encontrar la explicación a semejante comportamiento y para ello, necesariamente, hay que adoptar una perspectiva estructuralista.

Los estructuralistas en sus formulaciones más recientes de la teoría de la producción, la han venido planteando en términos de una función de costos de los insumos de la producción. Usualmente se ha considerado como insumos básicos a la mano de obra, las materias primas y al capital, pero, dada su importancia en un contexto inflacionario, también se ha incluido como un insumo adicional al financiamiento del capital de trabajo. Con este enfoque, el precio, para un determinado nivel de producción, se plantea como una función de los “precios” de estos insumos, es decir, los salarios (mano de obra), el tipo de cambio (insumos importados), la tasa de ganancia (capital) y la tasa de interés (capital de trabajo)¹⁴. Con una formulación de este tipo, las discontinuidades o desplazamientos de la curva de oferta se producen por los cambios bruscos en los “precios” de los insumos (dado que éstos se mantienen constantes en un plan como el de los Gráficos 1 y 2).

Cuando en el Perú, en los años de 1977, 1978 y 1982 a 1984, se trató de contrarrestar o disminuir los déficit en cuenta corriente disminuyendo el tipo de cambio real (vía fuertes devaluaciones), es cierto que esto se consiguió, pero adicionalmente se ocasionaron efectos adversos en los costos de las empresas y con ello se produjo lo que gráficamente equivale al desplazamiento de la curva de oferta hacia arriba y a la izquierda.

Los costos de las empresas se incrementaron no sólo debido al mayor valor de los insumos importados, ocasionado por las devaluaciones efectuadas, sino también, por los cambios que esto

(14) Ver Lance Taylor, *Structuralist Macroeconomic*. Basic Books, Inc. Publishers, New York, 1983.

produjo en la tasa de interés y en el sistema financiero. Las fuertes devaluaciones trajeron un inmediato deterioro de la rentabilidad de los títulos, bonos y valores locales, produciéndose su rápida y progresiva sustitución por activos extranjeros. La situación llegó a ser, a mediados de 1985, de tal magnitud que la rentabilidad del activo financiero extranjero de mayor liquidez y menor riesgo, el dólar, sobrepasaba la rentabilidad de la mayoría de las actividades productivas del país y distorsionaba la eficiente asignación de recursos requerida para el crecimiento económico. La economía enfrentó este proceso de “dolarización” en forma paulatina y con efectos nocivos sobre los precios y la producción. La tasa de interés real de los préstamos que a partir de 1981 se había empezado a pactar en dólares, se fue incrementando en comparación con la de aquellos créditos en moneda nacional que se expendían a tasas muy por debajo del crecimiento de la devaluación. La relativa escasez de recursos financieros en moneda nacional expandió la modalidad de créditos en dólares y presionó hacia el incremento de la tasa de interés en moneda nacional. Como consecuencia de todo esto, las empresas vieron aumentar en forma acelerada el costo de su capital de trabajo y se vieron forzadas a incrementar permanentemente sus precios. La situación fue más grave para aquellas empresas con fuertes niveles de endeudamiento previo, o con una estructura de costos financieros significativa; para ellas sus deudas se reajustaban a la tasa de interés vigente, ocasionándoles una excesiva carga financiera y una constante expectativa para el crecimiento de sus precios. El continuo reforzamiento del proceso devaluación-dolarización-tasa de interés-precios, pronto adiestró a los principales agentes económicos a salvaguardarse de estos cambios, tratando siempre de incrementar sus precios por encima de la inflación, del crecimiento de la tasa de interés y de la devaluación esperada, propiciando desplazamientos más abruptos de la curva de oferta, hacia arriba y a la izquierda¹⁵.

Una vez aceptado que tal comportamiento de la curva de oferta se puede dar, es posible conciliar los procesos inflacionarios-recesivos, como los que se produjeron en 1978 y 1983, con el modelo de estabilización del F.M.I. Un análisis gráfico permitirá entender qué pasó en esos años, para lo cual nos valdremos de la

(15) Evidentemente este tema merece un mayor y más detallado análisis; lamentablemente, esto no se podrá realizar por no constituir parte esencial de este trabajo.

Figura 2. Partiendo de una posición tal como A, donde existe un nivel de precios P_0 , un nivel de producto Y_0 y un déficit en la cuenta corriente; y, dadas las disponibilidades de ahorro externo existentes, este déficit resulta excesivo y se decide contrarrestarlo reduciendo el gasto público y depreciando en términos reales la moneda. Gráficamente esto equivale al desplazamiento hacia la izquierda¹⁶ de la curva de demanda hasta la posición d_1d_1 y hacia la derecha de la curva del equilibrio externo hasta la posición e_1e_1 . Pero si, paralelamente, al depreciar en términos reales la moneda se afecta a la oferta y por efecto de la interacción devaluación-“dolarización”-tasa de interés-precios ésta se desplaza hacia la izquierda hasta la posición 0_10_1 , el nuevo equilibrio se restablecería en el punto A_1 . En este punto el producto habrá decrecido (de Y_0 a Y_1), el nivel de precios se habrá incrementado (de P_0 a P_1) y el déficit externo se habrá reducido. Con algunas diferencias en cuanto a su magnitud esto explica significativamente lo ocurrido en el Perú en 1978 y 1983. El análisis es más completo si se integra el papel de las expectativas inflacionarias. Si las expectativas inflacionarias son mayores que la inflación esperada implícita en la política monetaria, los precios se establecerán en un nivel superior que el que debería prevalecer con la cantidad de dinero disponible. Eso se puede ver gráficamente en la misma Figura 2. Si las expectativas inflacionarias son superiores a la inflación esperada y los “precios” de los insumos de producción (tasa de ganancia, tasa de interés, sueldos y salarios y tipo de cambio) se ajustan por anticipado y por encima de la inflación esperada, la curva de oferta agregada se desplazará hasta la posición 0_20_2 (en vez de 0_10_1) y el equilibrio se restablecerá en A_2 . En este punto el incremento en el nivel de precios y la recesión serán mayores y el déficit externo se habrá reducido en mayor proporción. De otro lado, si las expectativas inflacionarias inciden en los mercados de bienes y monetario, ello afectará también la curva de demanda agregada, ocasionando su desplazamiento de d_1d_1 a d_2d_2 y el equilibrio se restablecerá en A_3 . En este caso la recesión será menor que la del caso anterior, pero el incremento de los precios

(16) Al depreciar en términos reales la moneda, teóricamente, el saldo comercial debería incrementarse. Dado que este saldo es un componente de la demanda agregada, ésta también se habrá incrementado. En consecuencia, lo que se está asumiendo es que la contracción del gasto público prevalece sobre el mayor saldo comercial y el efecto neto es la contracción de la demanda agregada.

será el más elevado de todos los casos y el déficit externo no se habrá reducido tanto como en los casos anteriores. Este último caso, junto con el inesperado desplazamiento de la oferta hacia arriba y a la izquierda, causado por la sequía e inundaciones que afectaron la producción en el sur y norte del país en 1983, explican los rasgos más saltantes de los procesos inflacionario-recesivos de 1978 y 1983.

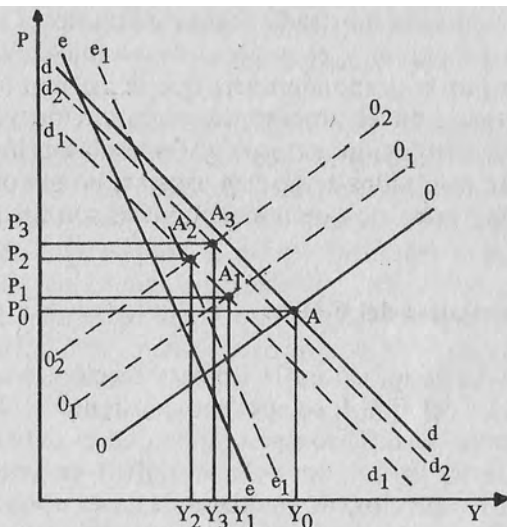


Figura 2

En síntesis se puede decir, que al no tomarse en cuenta en el análisis teórico que sustenta al programa de estabilización del F.M.I. los efectos adversos que las políticas sugeridas en él pueden ocasionar en el aparato productivo (oferta) y en las expectativas inflacionarias (de oferta y demanda), se ha soslayado las repercusiones inflacionarias que su aplicación trae en el corto plazo. Debe quedar claro que con esto no se pretende impugnar la validez, en el largo plazo, del modelo, puesto que todavía está en debate si la curva de oferta en el largo plazo es vertical. Lo relevante es que mientras los factores antes señalados se sigan omitiendo en el aná-

lisis de su aplicación será válido esperar, en el corto plazo, situaciones contradictorias en términos de inflación y crecimiento económico y se continuará minimizando su costo inflacionario.

3. DOS OPCIONES DE POLITICA ECONOMICA

Recientemente en el Perú (agosto de 1985) se ha implementado un nuevo programa económico que de alguna forma trata de recoger la evidencia mostrada hasta este punto. Conceptualmente este nuevo programa y el modelo de estabilización del F.M.I se diferencian por la preponderancia que le asignan a la oferta y demanda agregada en el proceso de estabilización y en la forma de enfrentar la restricción externa. En esta sección se tratará de explicar qué resultados se podría esperar, en el corto plazo, de la aplicación de estas dos opciones y cuáles son sus riesgos y limitaciones.

a. La alternativa del F.M.I.

Como ya se indicó en la primera sección, en el programa de estabilización del F.M.I. se sostiene que tanto el déficit en cuenta corriente Como la inflación se originan en el déficit del sector público; es decir, lo que ocasiona el déficit en cuenta corriente e incrementa los precios, es el exceso de gasto público prevaleciente en la economía. Aparentemente esto podría ser cierto si se tiene en cuenta que a fines de 1984 el déficit fiscal fue 7.6 o/o, el déficit en cuenta corriente de 252 millones de dólares y la inflación llegó a 111%. Sin embargo, es importante analizar más en detalle estos indicadores.

Se sostiene que un mayor gasto público (o un mayor déficit) incrementa la demanda interna, presiona al alza los precios locales, eleva el tipo de cambio real y genera un déficit en cuenta corriente¹⁷. Es claro que dentro de esta argumentación, el gasto relevan-

(17) Cabe mencionar que a pesar del énfasis del F.M.I. en señalar al gasto público o al déficit del sector público como el causante del incremento de la demanda interna, ésta teóricamente también se puede elevar debido al incremento del déficit del sector privado y ocasionar efectos similares a los que aquí se mencionan, liste punto de vista, sin embargo, es muy pocas veces reconocido en los análisis y recomendaciones del F.M.I.

te es aquel que se efectúa dentro del mercado interno, puesto que éste es el único que puede elevar los precios de los bienes locales. Entonces, para evaluar los posibles excesos de gasto público, se debería recurrir a un indicador que excluya del total de egresos aquellos gastos que se efectúan fuera del país, En particular habría que extraer los intereses de la deuda externa pública. En 1984 el pago de intereses dentro del total de egresos del sector público fue 7 o/o (como porcentaje del producto), de los cuales aproximadamente el 80 % correspondieron a los intereses de la deuda externg. Al extraer estos gastos del total de egresos se tendría que el déficit relevante de todo el sector público, en 1984, fue 2 %.

Por otro lado, con relación al déficit en cuenta corriente la situación es muy similar. En 1984 con un gran esfuerzo se pudo obtener un superávit comercial de 1007 millones de dólares, el cual, desafortunadamente, resultó totalmente insuficiente para cubrir siquiera los intereses de la deuda externa y a la postre se produjo un déficit en cuenta corriente de 252 millones de dólares. Pero se debe tener presente que el pago de los intereses de la deuda no es otra cosa que el pago que se hace en el presente por los "excesos de gasto" pasados. Por lo tanto, un indicador más adecuado para evaluar el déficit externo, se obtendría al extraer del déficit en cuenta corriente los servicios financieros. Luego de realizar esta operación se tendría que el saldo de la cuenta corriente relevante, a fines de 1984, fue de aproximadamente 800 millones de dólares, superavitario.

Con estos nuevos indicadores cabría repreguntarse si efectivamente existe un exceso de gasto en la economía y adicionalmente, si esto no es así, cómo explicar la elevada inflación de 1984 (111 o/o). La respuesta a estas interrogantes no es muy difícil. En primer lugar se debe decir que lo que ocurre es que el problema ya no está en la existencia de un exceso de gasto¹⁸, sino, que en la actualidad, cualquiera que sea su nivel (objetivamente) sí resulta excesivo, dados los requerimientos que plantea el servicio de la deuda. En otras palabras esto significa que el problema ahora consiste en cómo extraerles capacidad de gasto a los agentes económicos (tanto del sector público como del

(18) En la Tabla 1 se puede apreciar que el nivel de demanda interna que prevaleció a fines de 1984 es uno de los más bajos que se han registrado de 1974 a 1984.

sector privado) para poder reorientar estos recursos al servicio de la deuda. En segundo lugar, la elevada inflación de 1984 se explica porque, pese a lo reducido de la demanda interna, era necesario que ésta se contraiga aún más, para que con ello el déficit en cuenta corriente disminuya y de esta forma se pueda cubrir una mayor proporción de los intereses de la deuda. Pero ocurre que los instrumentos empleados para conseguir tal propósito (depreciación de la moneda) desencadenaron fuertes presiones inflacionarias y propiciaron que la inflación peruana se transforme de una inflación de demanda en una inflación de costos, con expectativas e inestabilidad crecientes y con señales contradictorias en la producción y en el sistema financiero.

En consecuencia, debe quedar claro que, en las actuales circunstancias, la aplicación del modelo de estabilización del F.M.I. tendría como principal objetivo el reducir la demanda interna para reorientar estos recursos al servicio de la deuda. Aceptado esto sólo resta analizar qué resultados se podrían esperar, en el corto plazo, de su aplicación. Para ello nos valdremos de la Figura 3.

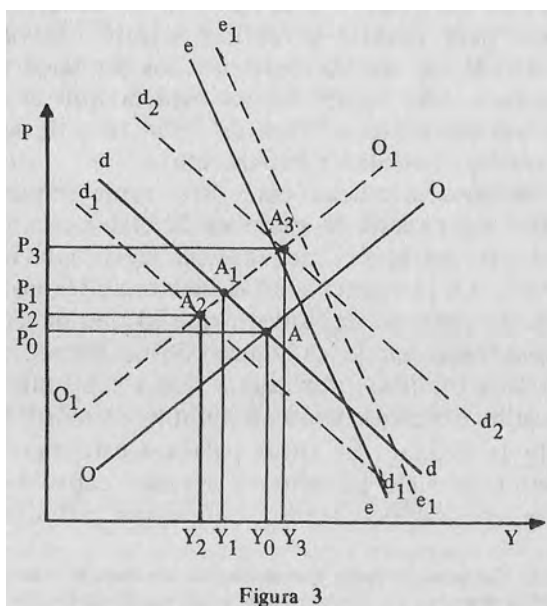


Figura 3

Digamos que el equilibrio macroeconómico de 1984, en la Figura 3, está representado por el punto A, donde el producto es Y_0 , el nivel de precios P_0 y existe un superávit en la balanza de bienes y servicios¹⁹. Dado que la alternativa del F.M.I. presupone que el tipo de cambio real continuará reduciéndose (vía fuertes devaluaciones), esto ocasionará el desplazamiento de la curva del equilibrio externo hasta una posición tal como e_1e_1 y (de acuerdo a la evidencia recogida) el de la curva de oferta hasta una posición tal como O_1O_1 ²⁰. Dependiendo del tipo de política fiscal que se lleve a cabo es posible que se presenten tres situaciones²¹:

- i. Si el incremento del saldo de la balanza de bienes y servicios (ocasionado por la reducción del tipo de cambio real) es contrarrestado por una reducción similar del gasto público, entonces la demanda agregada se mantendrá en la posición dd y el equilibrio se restablecerá en A_1 . En este punto el producto habrá decrecido (de Y_0 a Y_1), el nivel de precios será mayor (de P_0 a P_1) y el superávit de la balanza de bienes y servicios se habrá incrementado.
- ii. Si el incremento del saldo de la balanza de bienes y servicios es menor a la reducción del gasto público, entonces la demanda agregada se desplazará a la posición d_1d_1 y el equilibrio se restablecerá en A_2 . En este punto el producto habrá decrecido en mayor proporción que en el caso anterior (de Y_0 a Y_2), el incremento del nivel de precios será menor (P_0 a P_1) y el superávit de la balanza de bienes y servicios será aún mayor. En este punto, la oferta podrá desplazarse aún más hacia arriba y a la izquierda si es que lo reducido del tamaño del mercado eleva aún más el costo unitario de producción.
- iii. Si el incremento de la balanza de bienes y servicios viene acompañado del mantenimiento o incremento del gasto público, el equilibrio se restablecerá en A_3 . En este punto el

(19) La curva del equilibrio externo se ha definido como el conjunto de puntos en los que la balanza de bienes y servicios (sin incluir los financieros) se encuentra en equilibrio. Como ya se indicó, en 1984, el saldo de esta balanza fue superavitario en el Perú.

(20) La curva O_1O_1 de la Figura 3 equivale a la curva O_2O_2 de la Figura 2.

(21) Las tres situaciones parten de una curva de demanda agregada que ya incluye el efecto de las expectativas inflacionarias; curva d_2d_2 de la Figura 2.

producto habrá crecido (de Y_0 a Y_3), la inflación será mayor que en el primer caso (de P_0 a P_3) y el superávit de la balanza de bienes y servicios se reducirá.

De esta exposición se puede concluir, que de continuar implementándose la alternativa del F.M.I., en términos de inflación y crecimiento económico, no es posible esperar, en el corto plazo, una mejoría. En cambio, en el sector externo, el superávit de la balanza de bienes y servicios que podría generarse (sobretudo en la dos primeras situaciones) permitiría, tal vez, cubrir los servicios financieros y con ello se obtendría un saldo en cuenta corriente superavitario. Sin embargo, esto último tiene evidentes limitaciones. Por el lado de las importaciones es difícil que éstas puedan contraerse significativamente con relación a los ya reducidos niveles de 1984. Por el lado de las exportaciones tradicionales, desafortunadamente, la insensibilidad que han mostrado a la reducción del tipo de cambio real no permite esperar su expansión en el corto plazo²². Esto nos muestra la preocupante posibilidad que la curva del equilibrio externo se no puede desplazarse hacia la derecha (digamos hasta e_1e_1), con lo cual las posibilidades de obtener un mayor superávit en la balanza de bienes y servicios disminuirían. De ocurrir esto, la aplicación del programa difícilmente permitiría el pago de la deuda externa.

b. El nuevo programa económico

Conceptualmente el nuevo programa económico y el que propone el F.M.I. se diferencian por la preponderancia que se le asigna a la oferta agregada en el proceso de estabilización y en la forma de enfrentar la restricción externa. Con relación a la inflación se sostiene que ésta no sólo obedece a los excesos de gasto en la economía (déficit fiscal) y a la forma como éstos se financiaron (crédito interno) sino que, fundamentalmente ésta se explica por el

(22) Es cierto que hasta el momento las exportaciones peruanas han respondido favorablemente a la reducción del tipo de cambio real; para probarlo sólo hace falta revisar una serie histórica. Sin embargo, en contra de esto se puede argumentar que la depreciación real de la moneda en el largo plazo tiene como objetivo reorientar la oferta local de bienes no transables hacia los transables y esto requiere de un período de tiempo. Siendo éste su objetivo, lo que se recomienda, es determinar y mantener un tipo de cambio real que sea capaz de hacer suficientemente rentable el producir para los mercados externos.

continuo incremento de los costos de producción de las empresas y las crecientes expectativas inflacionarias. Para combatirla se propone controlar los precios de los insumos básicos de producción, en particular el tipo de cambio de la moneda, y adoptar paralelamente un plan sistemático para reducir las expectativas y “concertar” el nivel de precios de los bienes y servicios más importantes del país²³.

En el sector externo, sin negar la importancia que tiene el sostenimiento de un tipo de cambio real adecuado, se proponen medidas selectivas para controlar las importaciones (aranceles y prohibiciones) y para incentivar las exportaciones no tradicionales (CERTEX). Adicionalmente, se cuestiona la necesidad de servir plenamente la deuda externa, limitando el pago por este concepto a un monto que no sobrepase el 10 % del valor de las exportaciones. Si bien con esta medida se “liberarán” importantes recursos y mejorará significativamente la situación de la balanza de pagos y de las finanzas públicas, también, su adopción, puede ocasionar algunos inconvenientes que a la postre se podrían traducir en un menor dinamismo de las exportaciones y en una menor afluencia de créditos externos.

De acuerdo a la evidencia recogida y desde el punto de vista de la inflación, de la aplicación de este programa cabe esperar su rápida y drástica reducción. Sin embargo, los logros que en relación al crecimiento de los precios se pudieran alcanzar podrían verse contrarrestados por algunas dificultades que pueden presentarse y que conviene tenerlas presente. En primer lugar, el sector externo dado que el tipo de cambio se mantiene fijo, el saldo de la balanza de pagos podría reducirse y generar serios cuellos de botella en el aparato productivo. No está claro el tipo de política monetaria que se piensa llevar a cabo: un exceso de liquidez en el sistema podría tirar abajo los esfuerzos de “concertación” de precios y elevar las expectativas inflacionarias. Además se ha dicho hasta el momento acerca de la política fiscal: la reducción inicial de la inflación traerá consigo una abrupta reducción del impuesto inflacionario y el presupuesto podría verse más desfinanciado. En el período que la inflación comienza a disminuir es posi-

(23) En el Anexo 1 se muestran las principales características del programa económico del nuevo gobierno, de acuerdo a los discursos presentados por el Ministro de Economía y Primer Ministro a la opinión pública el 2 de agosto de 1985 y al Congreso de la República el 26 de agosto de 1985.

ble que se presenten elevadas tasas de interés real y con ello se podría afectar adversamente al crédito y a la actividad productiva. La “concertación” de precios tiene que basarse en metas y planes realistas que sean económica y políticamente viables, de forma tal que no originen otra estampida en las expectativas; siendo necesario coordinar una política realista de ingresos y salarios que expandan la demanda sólo si aumenta la producción. Por último, lo más importante es que el programa en conjunto sea manejado en forma consistente, coherente, compatible y oportuna, tomando en consideración el desarrollo de las fuerzas productivas, la reestructuración de la producción y una mejor distribución de los ingresos.

Es obvio que para que el programa tenga éxito se deben tomar medidas preventivas para contrarrestar estas posibles dificultades.

En el sector externo, antes de controlar el tipo de cambio se efectuó una fuerte devaluación, (en término reales) la que habrá reducido significativamente el tipo de cambio real; con esto se ha conseguido que por algún tiempo el tipo de cambio pueda mantenerse fijo. La situación no debe, sin embargo, quedar allí; si bien es cierto que las exportaciones tradicionales son bastante insensibles a la reducción o aumento del tipo de cambio, una reactivación del aparato productivo basado en una industria o agricultura demandante de insumos importados podrá ejercer presión sobre los escasos dólares existentes y hacer peligrar el “equilibrio” en la restricción externa. Por esta razón, si se decide no devaluar habrá que reorientar una serie de políticas conexas para lograr un traslado de la curva del equilibrio externo (curva ee) hacia la derecha vía licencias de importaciones, manejo de barreras arancelarias o para-arancelarias, incentivos a la exportación (CERTEX), política comercial, etc. Lo importante aquí no es la uniformidad de la política, sino, su selectividad de acuerdo a los objetivos de lo que el país quiere producir en razón de sus necesidades y de los objetivos de desarrollo de corto, mediano y largo plazo.

La política monetaria debe ser cautamente dirigida de forma tal de no expandir la oferta monetaria más de lo que el aumento de la producción y el empuje de reactivación inicial lo aconsejen. Por más que el sistema de “concertación” de precios sea inicialmente efectivo, un exceso de liquidez sin que se reactive la producción implicará, tarde o temprano, el resurgimiento de la inflación.

La “concertación” de precios podrá “desinflar” y/o reprimir transitoriamente el crecimiento de los precios, pero si la producción no crece y empieza el desabastecimiento interno, las fuerzas sobre los precios resurgirán con más intensidad. Esto lleva a la necesidad de un manejo de la política monetaria considerando sus efectos sobre la oferta y la demanda agregadas. La restricción de la oferta monetaria por la sola creencia que ésta ayudará a bajar las presiones inflacionarias por el lado de la demanda, tiene que estar contrabalanceada con el impacto de la oferta monetaria sobre los costos y la oferta agregada; puede suceder, y ha sucedido en el Perú, que cuando se restringe la liquidez se elevan más los precios por su efecto sobre los costos. En esos casos hay que expandir lo suficiente la liquidez para “desembotellar” la oferta e incrementar la producción, pero no seguir expandiendo más de lo que la nueva situación de oferta y demanda agregada lo aconsejen.

La política fiscal juega un rol crucial en los esfuerzos de reducir el crecimiento de los precios. Si se parte de una situación hiperinflacionaria como la del Perú, el reducir la inflación como lo está haciendo el actual gobierno va a implicar la pérdida del impuesto-inflación y la necesidad de recursos adicionales para financiar el presupuesto. El gobierno lo ha entendido aparentemente así y ha escogido inicialmente elevar el precio de la gasolina como fuente importante de financiamiento del presupuesto. Independientemente del impacto de dicha medida sobre la producción y precios, lo cual aparenta ser contradictorio, se piensa que ello ayudaría a resolver el problema del déficit fiscal, pero quizás no sea todavía suficiente para dicho objetivo. Por esa razón es necesaria una reforma tributaria, no para aumentar las tasas impositivas, sino para simplificar y controlar la evasión tributaria, la cual aparentemente es demasiado elevada. La reforma presupuestaria debe también incluir una estrecha vinculación entre el presupuesto y los objetivos de la política económica, de forma tal que éste sirva de instrumento reactivador y redistribuidor de los recursos del país.

Con relación a las tasas de interés, en la actualidad (fines de agosto 1985), es difícil determinar qué niveles están alcanzando (en términos reales) puesto que aún no se conoce como está evolucionando la inflación, pero parece que existe la intención de ir reduciéndolas paulatinamente a medida que la inflación vaya disminuyendo. Este planteamiento de por sí parece correcto, ya

que de lo contrario, al mantener tasas de interés reales elevadas se estaría reduciendo la inversión productiva y el crecimiento de la producción. Si de lo que se trata es cambiar la inversión financiera o especulativa en inversión productiva no sólo basta con fijar o reducir el crecimiento del tipo de cambio sino de “coordinar” o “guiar” la tasa de interés a niveles tales que permitan el cambio de las expectativas y el balanceo de su impacto sobre los costos y la demanda de bienes de inversión. Hay el peligro de irnos hacia el otro extremo y reducir demasiado las tasas de interés real, en cuyo caso podríamos enfrentar una menor eficiencia en la asignación de recursos y un crecimiento del producto menor al potencial, esto último debido a la escasez de recursos financieros y a lo débil del sistema de intermediación.

La “concertación” de precios que ha iniciado el gobierno al reunirse con distintos sectores empresariales ha sido un paso importante para controlar el incremento de los precios de los principales bienes y servicios del país. El gobierno ha venido reuniéndose con los grupos empresariales con poder oligopsónico o monopolístico más importantes requiriéndoles su inmediata cooperación para que bajen sus precios. El momento de la acción inicial del gobierno ha sido oportuna, su pedido ocurre justo cuando muchas empresas podrían obtener jugosas ventajas por las otras medidas de política económica (v.g. baja en la tasa de interés y del tipo de cambio). Lo que no ha quedado muy claro es la mecánica a seguir en el futuro en esta “concertación”. De hecho no se puede “concertar” todo y cuando esto se haga, se debe tener presente que las empresas deben sobrevivir y tener un margen económico razonable para operar. Por otro lado la concertación debería involucrar a los sectores laborales del país de forma que no sólo los precios de los bienes y servicios, sino también los de los cuatro factores de “costos” principales de las actividades productivas en el país, queden concertados; esto es el tipo de cambio (concertado por el gobierno), la tasa de interés (concertado por el gobierno), las ganancias (concertado por los empresarios) y los sueldos y salarios (concertado por los trabajadores). La concertación no debe ser una acción emocional sino racional y flexible (es decir sujeta a cambios) guiada por las necesidades y el mercado, de acuerdo a la situación específica del país y a sus objetivos de desarrollo económico. Aquí no sólo basta la coherencia técnica sino que ésta sea políticamente factible. Un buen esquema de concertación trae-

ría efectos muy positivos en disminuir las expectativas inflacionarias que afectan la oferta como la demanda agregada; en caso contrario y a falta de sensatez, podrían originar una estampida de las expectativas inflacionarias.

El tamaño del mercado parece ser uno de los factores que ha nutrido el incremento de los precios de los bienes producidos. Una vez obtenidos una tecnología y capacidad productiva para operar a un nivel de producción promedio determinada, las empresas, podría decirse, estarían produciendo con los costos unitarios promedios más bajos posibles. Pero cuando el mercado real interno se reduce, por motivo del incremento de precios o porque hay que destinar recursos a pagar la deuda externa, las empresas tienen que prorratear sus elevados costos fijos en un menor número de unidades vendidas y esto los lleva inevitablemente a subir precios. El resultado es entonces mayores precios, menor producción y mayor capacidad instalada ociosa. Siendo esta la situación de la economía peruana²⁴, no hay duda que un incremento del tamaño del mercado redundaría favorablemente en un incremento de la producción. El incremento de la demanda agregada (tamaño del mercado), puede darse a través de una política que redistribuya los ingresos hacia los sectores menos favorecidos de la población, en vez de concentrarse en el incremento de los ingresos de los sectores hoy día más privilegiados. Por ello, una política adecuada de ingresos y salarios es necesaria para la reactivación. Esta política no debe, sin embargo, centrarse en redistribuir ingresos para que el Perú reproduzca la estructura productiva anterior a la crisis, sino para que expanda aquellos sectores productivos que propicien un desarrollo más balanceado, armónico e igualitario del país. Si esto es así, se debe aprovechar la capacidad instalada existente, pero se debe también incrementar la producción de los nuevos sectores hacia donde se orientaría esta nueva demanda. En caso contrario la política de ingresos podría presionar a los precios de los productos que no alcancen una producción suficiente.

En relación a la balanza de capitales poco se ha dicho hasta el momento; si bien el nuevo programa ha dispuesto que como máximo se pagará por concepto de servicio de la deuda externa el

(24) La capacidad instalada ociosa en la mayoría de las ramas industriales del sector manufacturero, a agosto de 1984, era bastante elevada, llegando en algunos casos al 60 %> (Industrias metálicas y material de transporte, Industria del calzado, Productos de papel, etc.). Ver: 1/2 de Cambio, año II, Nos. 33 y 34, diciembre 1984.

10 o/o del valor de las exportaciones (aproximadamente 320 millones de dólares) no se ha especificado qué parte se destinará para el pago de intereses y cuál para el pago del principal. En todo caso esta medida provisional, evidentemente, mejorará la situación de la balanza de pagos y de las finanzas públicas; pero de no lograrse un acuerdo satisfactorio y de largo plazo con los acreedores, lo único que se habrá conseguido es postergar las dificultades por algún tiempo. Puede sin embargo suceder, que de reactivarse la producción y disminuirse la inflación, el país esté en mejores condiciones de pagar, pero para ello necesita la afluencia de divisas extranjeras (o la rápida sustitución de los insumos y bienes de capital importados) que le permitan financiar su desarrollo. Por eso, además de vigilar con cuidado lo que suceda con la balanza de bienes y servicios, es necesario implementar una política realista para desincentivar la monetización y fuga de capitales hacia el exterior y promover el regreso y/o ingreso de nuevos capitales frescos al país.

Por último, nada de lo dicho anteriormente permitiría obtener los resultados esperados, en cuanto a crecimiento económico y disminución de la inflación, si cada una de las medidas se manejan en forma parcial y aislada. De qué valdrían concertar los precios de los principales bienes y servicios si el déficit fiscal o la política monetaria no se manejan en forma adecuada, de qué valdría manejar la política monetaria o el tipo de cambio sin fijarse en las expectativas inflacionarias o en la tasa de interés, de qué valdría concentrarse en el déficit fiscal sin preocuparse por una adecuada política de ingresos. Se necesita, no sólo el manejo global de todos y cada uno de los instrumentos de política económica, sino también su coherencia, consistencia y oportunidad teniendo en consideración las metas y objetivos del gobierno de turno. No hay nada más contraproducente que una de las políticas se dispare en una dirección y la otra en sentido contrario. El manejo de la inflación y el crecimiento económico necesitan de una nueva ciencia la “administración de la economía nacional”.

En resumen, los resultados que se esperarían de la aplicación del nuevo programa económico aún están por verse y dependerán del manejo coherente, programático, coordinado y oportuno de los principales instrumentos de política económica. En forma genérica se puede decir que la inflación igualmente podría producirse, a pesar que la oferta se ha estabilizado, en la medida que el gasto se expanda, y la magnitud que pueda alcanzar, dependerá

de la elasticidad del tramo de la curva de oferta en la que se encuentre situada la economía (Ver Figura 4). Si ésta se encuentra en una zona bastante elástica, cabe esperar bajas tasas de inflación y un crecimiento importante del producto (tal como ocurrió de 1970 a 1974, ver Tablas 1 y 3). Pero si la economía se encuentra situada en un tramo más inelástico de la curva de oferta, de expandirse el gasto, la inflación será mayor y el crecimiento del producto será menor. En ambos casos el manejo de la restricción externa es crucial; si la curva del equilibrio externo no logra desplazarse, cualquier movimiento del equilibrio hacia B y C ocasionarán un empeoramiento del saldo de la balanza de bienes y servicios. Pero si mediante una combinación de políticas comerciales y de tipo de cambio, se logra trasladar dicha curva hacia la derecha, hasta la posición e_1e_1 , el saldo de la balanza de bienes y servicios mejorará y con ello se estaría en condiciones de poder destinar mayores recursos al servicio de la deuda y/o para el financiamiento del desarrollo nacional.

La simulación de las dos alternativas, en la próxima sección, nos permitirá cuantificar estos resultados.

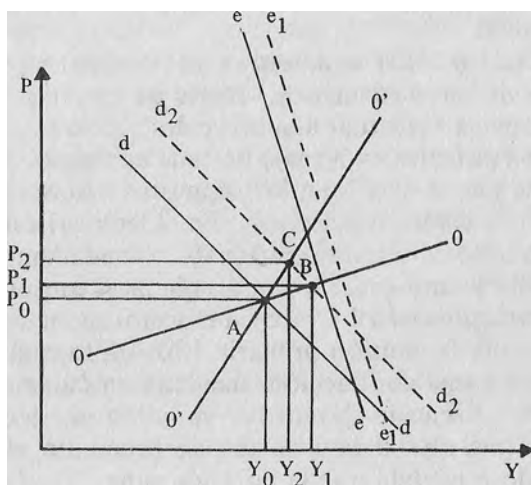


Figura 4

4. SIMULACION DE LAS DOS OPCIONES DE POLITICA ECONOMICA MEDIANTE UN MODELO MACROECONOMICO SIMPLE DE LA ECONOMIA PERUANA

Para los fines de este documento, el modelo macroeconómico es sólo un instrumento que ayudará a cuantificar, en forma muy aproximada, las tendencias de las principales variables macroeconómicas para los dos escenarios planteados²⁵. Siendo este el objetivo y dado lo extenso que podría resultar su descripción, creemos innecesario efectuar una explicación pormenorizada del mismo y procederemos de inmediato a mostrar los resultados que de él se extraen. Sin embargo, en el Anexo No. 2 se muestran las relaciones funcionales que lo conforman y el grado de ajuste que proporciona.

a. Los escenarios

Como ya se indicó, en esta sección se simularán dos escenarios. En el primero se busca determinar qué hubiera pasado a fines de 1985 en la economía peruana, de continuar aplicándose el modelo de estabilización del F.M.I. En el segundo se tratará de pronosticar los resultados que se podrían esperar de la aplicación del nuevo programa.

En el Cuadro No. 1 se muestran las principales características de cada uno de estos escenarios. Antes de entrar a comentar los resultados conviene efectuar una breve descripción de los principales supuestos (variables exógenas) de cada escenario. Con relación al primero, se puede decir que los supuestos efectuados, en líneas generales, son bastante restrictivos. En el sector fiscal la inversión pública se contrae en términos reales aproximadamente 25 % con relación a 1984 y también se busca disminuir el consumo reduciendo las remuneraciones en 15 %. En el sector monetario se expande nominalmente la emisión primaria 130 o/o, lo cual en términos reales equivale a una contracción, teniendo en cuenta la inflación prevaleciente; el encaje promedio se eleva moderadamente a 20 %; mientras que la tasa de interés promedio efectiva se va incrementando a medida que la inflación sube. En el sector exter-

(25) Ver: Santiago Roca y Rodrigo Prialé "Un modelo macroeconómico simple de interpretación y predicción de corto plazo de la economía peruana". Instituto de Desarrollo Económico, ESAN, junio de 1985.

no los incentivos a las exportaciones no tradicionales no aumentan; se busca reducir aún más el tipo de cambio real, vía una devaluación anual de 300 %; el saldo de la balanza de servicios no financieros mejora levemente con relación a 1984; no se introducen barreras para-arancelarias para contrarrestar el déficit externo; y, si se paga el servicio de la deuda, aunque, en la práctica sólo sería factible cubrir los intereses, la amortización del principal demandaría una refinanciación. Finalmente, las condiciones externas internacionales se asumen algo adversas, los precios de las exportaciones decrecen en promedio 1 o/o, el de las importaciones se elevan 1 % y el nivel de la actividad económica mundial ("proxy" de la demanda externa) crece 2 %.

En el segundo escenario existe cierta incertidumbre respecto al manejo de algunas variables, sin embargo, fue indispensable efectuar algunas suposiciones a fin de poder extraer los resultados. En el sector fiscal se asumió que la inversión pública se contraería moderadamente con relación a 1984 (7.5 %) y que las remuneraciones se reducirían 10 %. En el sector monetario se supuso que la emisión primaria continuaría expandiéndose, nominalmente, en una magnitud similar a la observada en lo que va del año (150 %), el encaje se elevaría en promedio a 30 % y la tasa de interés promedio, dada la importante reducción de la inflación que cabe esperar, se volvería positiva. En el sector externo se asumió que aumentarían los incentivos a las exportaciones no tradicionales (CERTEX); el tipo de cambio se mantendría fijo de agosto a diciembre, con lo cual la devaluación anual sería aproximadamente 146 %; se introducirían barreras para-arancelarias (licencias previas) para controlar las importaciones²⁶. Asimismo, al contraerse las importaciones por efecto de la introducción de dichas barreras y al implementarse el control de cambios, los servicios no financiero (fletes, viajes) tenderían a disminuir y con ello el déficit de la balanza de servicios no financieros se reduciría moderadamente a 180 millones de dólares.

En cuanto al servicio de la deuda, de acuerdo a la información existente, se tiene que hasta el mes de julio de este año los desembolsos, la amortización y los pagos de intereses relacionados

(26) Desafortunadamente en el modelo no es posible hacer un manejo cuantitativo de esta variable. Sin embargo, esto se trató de cuantificar mediante una variable "dummy" que existe en la ecuación de las importaciones la que precisamente pretende evaluar las barreras para-arancelarias.

Cuadro No. 1
CARACTERISTICAS DE LOS ESCENARIOS BASE

Descripción	1984	Programa F.M.I. 1985	Nuevo Programa 1985
Inversión Pública (millones S/. 1970)	26933	20000	25000
Indice Remuneraciones Promedio	3152	2679	2837
Emisión Primaria (miles de millones de S/.)	3503	8057	8757
Encaje Promedio	16.5 o/o	20 o/o	30 o/o
Tasa de Interés Promedio	-15 o/o	-5 o/o	5 o/o
Devaluación Nominal	-133 o/o	300 o/o	146 o/o
Indice Certex	10.8 o/o	10.8 o/o	13 o/o
Saldo Balanza de Servicios no Financieros (millones de \$)	-221	-200	-180
Restricciones a las Importaciones	No	No	Si
Pago Servicio Deuda Externa	Si*	Si	10 o/o valor exportac.
Indice de Precios de las Exportaciones Tradicionales	105.2	104.1	104.1
Indice de precios de las Importaciones	118.2	119.4	119.4
Indice del nivel de la Actividad Económica Mundial	153.9	157.0	157.0

* En la práctica, en 1984, no se atendió plenamente el servicio de la deuda externa. Sin embargo, en las cuentas del sector externo aparece que sí se cubrieron los intereses pero en la balanza de capitales se hace un artificio contable en el que figura como que el servicio no atendido de la deuda fue "refinanciado".

con la deuda pública externa llegaron a 124, 212 y 231 millones de dólares respectivamente. Para determinar los servicios financieros a pagar este año, se supuso que los pagos de intereses llegarían a 320 millones de dólares a fin de año, que las amortizaciones no se incrementarían dándole preferencia al pago de intereses y que, probablemente, en lo que resta del año no se produciría una afluencia importante de capitales. Adicionalmente, entre la remisión de utilidades a las compañías extranjeras y los otros servicios financieros privados se tendría un saldo negativo de aproximadamente 300 millones de dólares. Es cierto que con estos supuestos, en el presente año, el servicio de la deuda sobrepasaría el 10 % del valor de las exportaciones, pero para cumplir con este requerimiento se tendría que haber suspendido, a partir de agosto, todo pago al exterior por estos conceptos. Hemos preferido efectuar estos supuestos, a fin de obtener resultados que consideramos podrían acercarse más a la realidad.

Por último, en cuanto a las condiciones externas internacionales se asumen las mismas que las del escenario anterior.

b. Los resultados de la simulación

Especificadas las características de cada escenario sólo resta comentar los resultados que proporciona el modelo y que se muestran en el Cuadro No. 2.

Los supuestos efectuados para el primer escenario nos conducirán a una situación similar a la del segundo caso de la sección 3a., es decir, que el incremento del saldo de la balanza de bienes y servicios sería menor que la contracción de la demanda interna. Más concretamente, las políticas fiscales y monetarias²⁷ restrictivas ocasionarían una disminución del consumo e inversión y con ello la demanda interna se contraería 1.8 % (respecto a 1984), lo cual, a pesar del mayor saldo de la balanza de bienes y servicios, originaría que el producto decrezca 1.3 %. Con relación a la inflación, no obstante la reducción del gasto, ésta se incrementaría a 259 %; este resultado ya no llama la atención puesto que, como se indicó anteriormente, esto se explica por el desplazamiento de la curva de oferta hacia arriba y a la izquierda propiciado, probablemente, por las fuertes devaluaciones que se realizarían. Sin

(27) En el modelo una política monetaria restrictiva contrae la inversión privada a través del crédito interno.

embargo, en el sector externo, la reducción del tipo de cambio real (a 50.6) permitiría incrementar el saldo comercial a 1225 millones de dólares y con ello el déficit en cuenta corriente se reduciría a 149 millones de dólares. Es importante tener presente este último resultado, ya que nos está indicando que el “costo” inflacionario que se pagaría para obtener semejante saldo comercial aún sería insuficiente para poder siquiera cubrir los intereses de la deuda externa.

Cuadro No. 2
RESULTADOS DEL MODELO MACROECONOMICO PARA LOS
ESCENARIOS BASE A FINES DE 1985

Descripción	1984	Programa F.M.I. 1985	Nuevo Programa 1985
Consumo (millones S/. 1970)	256635	251870	261095
Inversión Bruta Interna (millones S/. 1970)	45602	44796	47043
Demanda Interna (millones S/. 1970)	302237	296666	308138
Balanza de Bienes y Servicios (millones S/. 1970)	20952	22167	26901
P.B.I. (millones S/. 1970)	323189	318833	335039
Crecimiento del P.B.I. (o/o)	4.5 o/o	-1.3 o/o	3.7 o/o
Balanza Comercial (millones de U.S.\$)	1007	1225	1278
Balanza en Cuenta Corriente (millones de U.S.\$)	-252	-149	689
Déficit Sector Público (o/o del producto)	7.6 o/o	8.6 o/o	4.6 o/o
Inflación	111.5 o/o	259 o/o	150 o/o
Tipo de Cambio Real (1970 = 100)	56.9	50.6	57.3

Finalmente, en el sector fiscal los resultados serían muy preocupantes e incluso contradictorios y conviene explicarlos con más detalle. Al reducirse la actividad productiva probablemente los ingresos tributarios también disminuyan; de otro lado, con este menor nivel de producto, la proporción de los intereses de la deuda pública externa respecto al P.B.I. se incrementaría, pero no sólo como consecuencia de la reducción del producto, sino también, porque la deuda pública se ha incrementado. Estos dos hechos ocasionarían que, a pesar de la implementación de políticas fiscales restrictivas, el déficit fiscal se eleve a 8.6 o/o.

En el segundo escenario, de implementarse las políticas monetarias y fiscales planteadas se produciría un moderado crecimiento del consumo e inversión y con ello la demanda interna se expandiría a 1.9 %/o. De otro lado, las barreras para-arancelarias, los incentivos a las exportaciones no tradicionales y el mantenimiento del tipo de cambio real en un nivel similar al de 1984 permitirían que el saldo de la balanza de bienes y servicios se incremente; como consecuencia de esto último así como por efecto de la mayor demanda interna, el producto crecería aproximadamente 3.7 o/o.

En el sector externo, como ya se indicó se tendría un mayor saldo comercial lo que aunado al menor pago de intereses de la deuda, permitirían obtener un superávit en cuenta corriente de 689 millones de dólares.

En el sector fiscal, el mayor nivel de la actividad productiva y los menores pagos de intereses de la deuda pública permitirían reducir el déficit del sector público a 4.6 %/o. Es preciso aclarar, que este resultado puede que esté sobre-estimado dado que en el modelo no es posible cuantificar, de una forma más o menos aproximada, los mayores ingresos tributarios que se podrían generar como consecuencia del fuerte incremento del precio de los combustibles. Asimismo, cabe reiterar, que en dicho resultado no se está cumpliendo, estrictamente, que el pago del servicio de la deuda externa no sobrepase el 10 %/o del valor de las exportaciones.

Por último, en cuanto a la variación de los precios se tendría que la inflación acumulada a julio de este año, 107 %/o, se incrementaría, aproximadamente a 150 %/o a fin de año.

5. ALGUNAS REFLEXIONES ACERCA DE LOS PROGRAMAS DE ESTABILIZACION

La revisión del marco teórico que sustenta a los programas de estabilización del F.M.I., los resultados del desempeño de la economía peruana, y la discusión y simulación de dos escenarios posibles de política económica a partir del desarrollo de un modelo macroeconómico simple de la economía peruana, nos lleva a la necesidad de terminar este trabajo con algunas reflexiones acerca de los programas de estabilización²⁸.

Normalmente se piensa que la inflación es un proceso en el que existe demasiado dinero para pocos bienes y por lo tanto, si se controla y restringe la oferta de dinero se restaurará la estabilidad. Esta aseveración puede ser cierta en muchas ocasiones, pero si para disminuir la inflación se necesita generar una recesión económica, nadie realmente se puede explicar por qué una menor producción nos puede llevar a una mayor estabilidad de los precios. Existe entonces una fuerte confusión acerca de los programas de estabilización; la disminución de la demanda agregada nominal puede influir sobre la tasa de cambio de los precios (lo deseado) o sobre el ritmo de crecimiento de la producción (lo no deseado). El determinar en qué proporción la disminución de la demanda afecta a los precios y en qué proporción a la producción constituye uno de los problemas centrales de la teoría macroeconómica actual. En la práctica dicha proporción depende tanto de las políticas adoptadas como de las expectativas inflacionarias. Generar entonces un proceso recesivo para disminuir el crecimiento de los precios parece ser algo que sólo muy pocos pueden afrontar con éxito.

Si se entiende bien lo que es inflación y si ésta implica un crecimiento generalizado de los precios, lo que debe reducir una política antinflacionaria es el crecimiento de los mismos y no el crecimiento de la producción. El caso del Perú parece ser un excelente ejemplo de cómo la restricción de la demanda agregada vía la restricción del crédito, la devaluación y la búsqueda de la disminución del déficit fiscal no llevaron sino a una reducción de la producción, a un mayor incremento de los precios, y paradójicamente a un mayor déficit fiscal en proporción al producto. No se puede

(28) Las reflexiones están basadas en los resultados de este artículo, así como en un trabajo sobre las crisis de América Latina de la CEPAL. "El Desencadenamiento de la Crisis y la Reacción de la Política Económica: Resultados y Alternativas", Santiago de Chile, abril 1985.

disminuir el nivel generalizado de precios cuando las políticas de tipo de cambio, tasas de interés y de ingresos se ajustan a otros requerimientos y trastocan las expectativas de los agentes económicos.

Si de lo que se trata es de realizar un ajuste externo para lograr una baja en la disponibilidad interna de bienes y servicios y obtener un vuelco en la balanza de bienes y servicios; el costo será ineludiblemente la baja en el nivel de vida de la población y la extracción de los excedentes presentes para el pago de consumo o inversión pasada. Pero esto tampoco requiere necesariamente de una baja en la producción, puesto que, ello estaría poniendo una mayor carga en los actores económicos e inclusive haría peligrar los objetivos mismos del ajuste externo. El caso del Perú, hasta julio de 1985, nos muestra que el ajuste externo no logró el repago de la deuda externa y afectó significativamente los niveles de vida de la población.

Si uno pensara en una economía con abundante mano de obra desempleada y salarios entre los más bajos del mundo, uno podría concluir que sería muy fácil contratar trabajadores, pero cuando el incentivo para despedir trabajadores por la disminución del tamaño del mercado es mayor que el de contratar trabajadores, aunque sus salarios sean bajos, debemos, ineludiblemente concluir que no basta la teoría de las variaciones en los salarios reales para entender el mercado de trabajo y de los otros factores de producción.

Estas reflexiones acerca de los programas de estabilización y ajuste externo nos llevan a pensar que su éxito depende no de la aplicación de una visión ideológica o una "receta" particular que hay que seguir al pie de la letra, sino de la realidad económica y social de cada país y de la forma desapasionada, simultánea y coherente con que se enfrenten los complejos elementos que afectan las variaciones de la demanda, de los costos, de la estructura tecnológica y productiva y de las expectativas de inflación. El nuevo programa económico del Perú ha iniciado un camino "intermedio" que parece basarse en un análisis de estos elementos y de otros factores sociales y políticos que en este documento resultan difíciles de señalar. Las medidas están tomándose, existen muchos vacíos de información, pero la experiencia a raíz de las medidas iniciales, merecen un seguimiento e investigación más estrecho.

Lima, setiembre de 1985.

A N E X O S

Anexo No. 1

PRINCIPALES MEDIDAS ECONOMICAS ADOPTADAS POR EL NUEVO GOBIERNO

MEDIDAS EN EL SECTOR EXTERNO:

- Sólo el 10 o/o del valor de las exportaciones se destinará al servicio de la deuda externa.
- Devaluación del 12 % del tipo de cambio oficial antes de fijarlo.
- Implementación de un rígido “control de cambios”.
- Los depósitos en dólares (certificados de moneda extranjera) se “congelaron” por 90 días.
- Se creó un Mercado Financiero paralelo al Mercado Unico de Cambios (M.U.C.)
- Diferencial de 25 % entre el dólar del Mercado financiero y el tipo de cambio del M.U.C.
- Introducción de barreras para-arancelarias (licencias previas y prohibiciones) para controlar las importaciones.
- Otorgamiento de incentivos a los exportadores no tradicionales (CERTEX).

MEDIDAS EN EL SECTOR FISCAL:

- Incremento del precio de los combustibles y en particular el de la gasolina fijándolo en US\$ 1.25
- Aumento de algunas tarifas de los servicios públicos (servicios telefónicos, energía eléctrica, etc.)
- Se propone una reforma tributaria orientada a simplificar el sistema impositivo y a mejorar los mecanismos de fiscalización y de aplicación de sanciones a los evasores. Asimismo, se anunció que el gobierno no otorgará amnistías tributarias.
- Reducción de los gastos de defensa y los destinados a proyectos de inversión de muy larga maduración.

MEDIDAS EN EL SECTOR MONETARIO:

- Reducción de las tasas de interés efectivas. El 2 de agosto de 1985 se redujo la tasa activa efectiva de aproximadamente 280 a 110 o/o (como máximo) y la pasiva efectiva se fijó en 95 o/o. Posteriormente se efectuaron dos nuevas reducciones y en la actualidad éstas se encuentran en 45 % y 30 % respectivamente.
- Incremento del encaje marginal en moneda nacional de 50 a 75 % (esta medida posteriormente fue modificada).

POLITICAS DE INGRESO Y PRECIOS

- Incremento nominal del 18 o/o (en promedio) de las remuneraciones.
- Incremento nominal de 50 % del sueldo mínimo vital.
- “Congelamiento” de los precios de los bienes y servicios (después de las alzas iniciales).
- “Concertación” de precios con los empresarios de los diferentes sectores productivos.

Anexo No. 2

RELACIONES FUNCIONALES DEL MODELO

En resumen, el modelo consta de cuatro bloques. El primero es el del gasto, en el cual se especifican ecuaciones (o un conjunto de ecuaciones) para cada uno de los componentes de la demanda agregada: consumo, inversión bruta interna y saldo de la balanza de bienes y servicios (sin incluir los financieros). El segundo es el monetario, en el que se especifica una ecuación para la demanda de saldos reales, mientras que la oferta monetaria se determina por la adición de sus tres componentes (reservas internacionales netas, crédito interno y otras operaciones netas con el exterior), planteándose ecuaciones (o un conjunto de ecuaciones) para cada uno de ellos; el bloque monetario se encuentra vinculado al bloque de gasto a través del crédito interno y del saldo de la balanza de bienes y servicios. El tercer bloque es el fiscal donde se especifican ecuaciones para los ingresos (tributarios y no tributarios) y gastos (corrientes, de interés y de capital) del sector público; este bloque se encuentra vinculado al bloque de gasto a través de ingresos tributarios y de los gastos de consumo e inversión del sector público. A su vez los bloques monetario y fiscal también se encuentran vinculados vía el financiamiento del déficit fiscal (crédito interno y flujo neto de capitales al sector público). Finalmente, en el cuarto bloque se plantean ecuaciones para la producción y precios; este último bloque se encuentra vinculado al sector monetario mediante la oferta monetaria y por lo tanto también lo está con los bloques fiscal y de gasto.

A. BLOQUE DE GASTO:

1. $Y \times Pd = AI \times Pd + (X - IM + BSNF) T.C. PROM$
2. $T = f(Y, DUT)$
3. $Yd = Y - T$
4. $Cpr = f(Yd, DUCpr)$
5. $Cpu = f(t, SUR, DEVR, DUCpu)$
6. $Ipr = f(Y_{-1}, CINTR, DUIPR)$
7. $AI = Cpr + Cpu + Ipr + Ipu + Vs$
8. $X = XT + XNT$
9. $XT = f(PXT, YM, DUCT)$
10. $XNT = f(CERT, YM, DUXNT)$
11. $IM = f(IDEV, Y, PIM, DUIM)$

B. BLOQUE MONETARIO:

12. $L = f(Y, TINPR, DUL)$
13. $M = CINT - OONT + RES. INT$
14. $LnOONT = f(t)$
15. $CINT = f(E.P, ENCP)$
16. $S.C.C = X - IM + BSNF - SF + TRA$
17. $SF = f(DTOT_{-1})$
18. $TRA = f(t)$

$$19. \text{SBP} = \text{SCC} + \text{KT}$$

$$20. \text{KT} = \text{Kg} + \text{Kp}$$

$$21. \text{RES.INT} = (\text{SBP} + \text{RIN}_{-1}) \times \text{T.C.F. PER}$$

$$22. \text{RIN} = \text{SBP} + \text{RIN}_{-1}$$

$$23. \text{M/Pd} = \text{L}$$

C. BLOQUE FISCAL:

$$24. \text{GCR} = f(t, \text{SUR}, \text{DUCPU})$$

$$25. \text{GIR} = f(\text{DPUBR}_{-1}, \text{CINER}_{-1}, \text{DUGIR})$$

$$26. \text{GTR} = \text{GCR} + \text{GIR} + \text{GKR}$$

$$27. \text{ITOTR} = f(t, \text{Y}, \text{DUT})$$

$$28. \text{DFR} = \text{ITOTR} - \text{GTR}$$

$$29. \text{DFN} = \text{DFR} \times \text{Pd}$$

$$30. \text{DFN} = \text{CINTG} + \text{Kg}$$

$$31. \text{CINT} = \text{GINTG} + \text{GINTP}$$

D. BLOQUE PRODUCCION Y PRECIOS:

$$32. \text{Y} = f(\text{N}, \text{M/Pd}, \text{DUY})$$

$$33. \text{N} = (1 - \text{U}) \text{PEA}$$

$$34. \dot{\text{W}} = f(\text{U}, \text{P}^e)$$

$$35. \dot{\text{P}}_d = f(\text{W}, \text{DEVN})$$

$$36. P_d = P_{d-1} (1 + \dot{P}_d/100)$$

$$37. \alpha = IM/Y$$

$$38. \dot{P} = (1 - \alpha) \dot{P}_d + \alpha (\dot{P}_f + DEVN)$$

$$39. P^e = \frac{\dot{P} + \dot{P}_{-1}}{2}$$

$$40. DEVR = \frac{DEVN - P}{(1 + \dot{P}/100)}$$

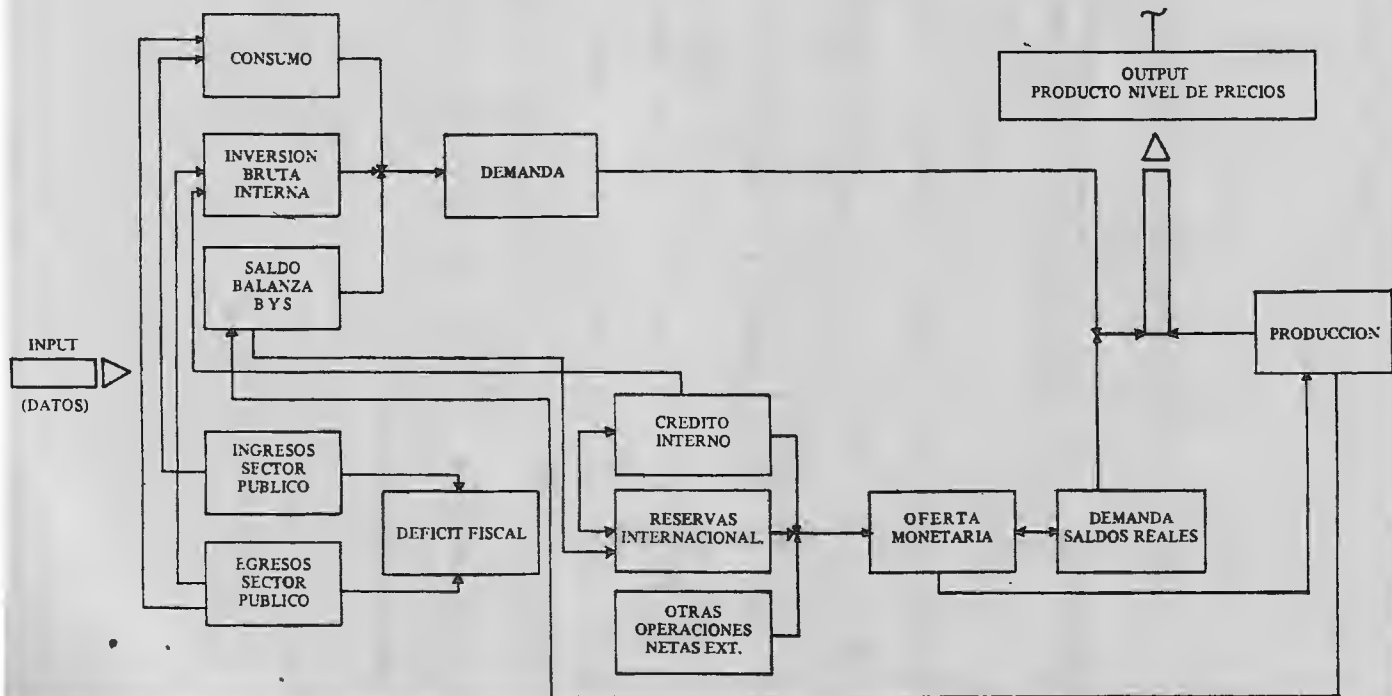
LAS VARIABLES:

AI	Absorción Interna Real (en soles de 1970)
BSNF	Balanza de Servicios no Financieros (en dólares)
CERT	Certex otorgado como porcentaje de las exportaciones no tradicionales
CINT	Crédito Interno Neto Total (en soles corrientes)
CINTG	Crédito Interno Neto al Sector Público (en soles corrientes)
CINTP	Crédito Interno Neto al Sector Privado (en soles corrientes)
CINER_j	Crédito Interno Neto Real al Sector Público período anterior (en soles de 1970).
CINTR	Crédito Interno Real (en soles de 1970)
CPR	Consumo Privado Real (en soles de 1970)
CPU	Consumo Público Real (en soles de 1970)
DEVN	Devaluación Nominal (en porcentaje)
DEVR	Devaluación Real (en porcentaje)
DFR	Déficit Fiscal Real (en soles de 1970)
DFN	Déficit Fiscal Nominal
DPUBR_j	Deuda Pública Real (en soles de 1970) del período anterior
DUCPR	Dummy del consumo privado.
DUCPU	Dummy del consumo público
DUGIR	Dummy de los gastos de intereses reales

DUIM	Dummy de las importaciones
DUIPR	Dummy de la inversión privada
DUL	Dummy de la demanda de saldos reales
DUT	Dummy de los ingresos tributarios
DUXNT	Dummy de las exportaciones no tradicionales
DUXT	Dummy de las exportaciones tradicionales
DUY	Dummy de la producción
DTOT_i	Deuda Externa Total (en dólares) del período anterior
ENCP	Encaje Promedio (en porcentaje)
EP	Emisión Primaria (en soles corrientes)
GCR	Gasto corriente Real (soles de 1970) del Sector Público
GIR	Gasto de Interés Real del Sector Público
GKR	Gasto de Capital Real del Sector Público
GTR	Gasto Total Real del Sector Público
IDEV	Índice de Devaluación Real (1970 = 100)
IM	Importaciones (en dólares)
Ipr	Inversión Privada Real (en soles de 1970)
Ipu	Inversión Pública Real (en soles de 1970)
ITOTR	Ingreso Total Real del Sector Público (en soles de 1970)
Kg	Flujo Neto de Capitales al Sector Público de corto y largo plazo (en dólares)
Kp	Flujo Neto de Capitales al Sector Privado de corto y largo plazo (en dólares)
KT	Saldo Neto de la Balanza de Capitales (en dólares)
L	Demanda de Saldos Reales (en soles de 1970)
M	Oferta Monetaria en soles corrientes
N	Nivel de Empleo (PEA empleada)
OONT	Otras Operaciones Netas con el Exterior
Pd	Deflactor Implícito del P.B.I. (1970 = 100)
PEA	Población Económicamente Activa (en miles)
Pe	Expectativas (en porcentaje)
PIM	Nivel de Precios de las Importaciones (1970 = 100)
PXT	Nivel de Precios de las Exportaciones (1970 = 100)
Pd_j	Deflactor Implícito del P.B.I. del período anterior
P_f	Variación Porcentual del Nivel de Precios de los Productos Importados
P	Variación Porcentual del Índice de Precios al Consumidor
P_j	Variación Porcentual del Índice de Precios al Consumidor del período anterior

Pd	Variación Porcentual del Deflactor Implícito del P.B.I.
RIN	Reservas Internacionales Netas a fines del período (en dólares)
RIN_1	Reservas Internacionales Netas a fines del período anterior (en dólares)
RESINT	Reservas Internacionales a fines del período (en soles corrientes)
S.B.P.	Superávit Balanza de Pagos (en dólares)
S.C.C.	Superávit en Cuenta Corriente (en dólares)
SF	Servicios Financieros (en dólares)
SUR	Sueldos Reales (en soles de 1970)
T	Ingreso Tributario Real del Gobierno Central (en soles 1970)
T.C.F.PER	Tipo de Cambio (S/. / \$) a fin de período
T.C.PROM	Tipo de Cambio (S/. / \$) promedio
TINPR	Tasa de Interés Pasiva Efectiva Real (en porcentaje)
TRA	Transferencias Externas (en dólares)
t	Tiempo (1984 = 16)
U	Desempleo Abierto (en porcentaje)
Vs	Variación de Stocks (en soles de 1970)
W	Variación Porcentual de los Salarios
X	Exportaciones Totales (en dólares)
XNT	Exportaciones no Tradicionales (en dólares)
XT	Exportaciones Tradicionales (en dólares)
Y	Producto Bruto Interno Real (en soles de 1970)
Yd	Ingreso Disponible Real (en soles de 1980)
Y_j	Producto Bruto Interno Real del período anterior
YM	Índice de Crecimiento Promedio de las Economías Industrializadas
a	Proporción Importaciones entre P.B.I.

ESQUEMA DE INTERACCION DE BLOQUES



RESULTADOS DEL MODELO PARA 1983 Y 1984

Descripción	1983		1984	
	Modelo	Real	Modelo	Real
Producto Bruto Interno (mS/. 1970)	310,871	309,343	322,548	323,189
Crecimiento del P.B.I. (o/o)	-11.45	-11.88	4.27	4.48
Deflactor del P.B.I. (1970 = 100)	81,499	85,416	170,811	179,394
Variación porcentual del Deflactor	102.4	112.1	99.98	110.0
Inflación (o/o)	108.3	125.1	104.7	111.5
Desempleo (o/o)	8.2	9.2	11.6	10.9
Déficit Fiscal (o/o P.B.I.)	10.45	11.8	8.3	7.9
Oferta Monetaria Real (m S/. 1970)	90,090	88,190	102,700	101,100
Balanza Comercial (m S/.)	683	293	1227	1007
Balanza en Cuenta Corriente (m S/.)	-480	-872	- 69	-252
Balanza de pagos (m S/.)	-234	-- 40	109	248
Reservas Internacionales a fines del período (m S/.)	661	856	965	1104

BIBLIOGRAFIA

- AUERNHEIMER, Leonardo. Déficit, gasto público y el impuesto inflacionario: Dos modelos de "Dinero Pasivo". Cuadernos de Economía, Santiago de Chile, abril de 1983, año 20, No. 59, pp. 75-84.
- BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERU (B.C.R.). Memorias B.C.R. (Anexo Estadístico) de 1980 a 1984.
- CEPAL. Desencadenamiento de la crisis y la Reacción de la Política Económica: Resultados y Alternativas. Santiago de Chile, abril de 1985.
- DORNBUSCH, Rudiger. Políticas de Estabilización en los Países en Desarrollo: ¿Qué es lo que hemos aprendido? Desarrollo Económico, Revista de Ciencias Sociales. Buenos Aires, setiembre de 1982, Vol. 22, No. 86, pp. 187-201.
- TAYLOR, Lance. Structuralist Macroeconomics. Basic Books, Inc. Publishers. New York, 1983.
- 1/2 DE CAMBIO. Crisis Industrial y Capacidad ociosa del sector industrial. 1/2 de Cambio (edición especial), Lima, diciembre de 1984, año II, No. 33-34, p. 1.
- ROCA, Santiago y PRIALE, Rodrigo. Un modelo agregado simple de interpretación y predicción de la economía peruana. Instituto de Desarrollo Económico de ESAN. Lima, junio de 1985.

MODELO ECONOMETRICO DEL GRUPO ANDINO (MEGA)*

G. d'Alcántara
J. ter Wengel**

1. INTRODUCCION

La apertura de las economías nacionales a la economía mundial ha sido un tema de interés permanente en los países en vías de desarrollo. Es así, que se han estudiado extensivamente, aunque, sólo cualitativamente, los beneficios de las políticas de sustitución de importaciones frente a políticas de mayor aprovechamiento de las posibilidades de comercio exterior. También, pero sin llegar a una cuantificación detallada, se han planteado los beneficios de la integración como medio para beneficiarse limitada y selectivamente del comercio internacional en un ámbito que permitiera una sustitución de importaciones en un mercado ampliado.

* Este trabajo se realizó bajo el auspicio de la Junta del Acuerdo de Cartagena y la Comunidad Económica Europea. Sin embargo, las ideas vertidas en este documento son las de los autores y en nada comprometen a las instituciones mencionadas.

** En la realización de este documento -redactado en Octubre de 1985- es de destacar la colaboración prestada por el Departamento de Programación y la Unidad de Informática de la Junta del Acuerdo de Cartagena. En especial queremos agradecer la colaboración del Doctor Raúl Maldonado Ortega y de la Ingeniera Blanca Freyre, jefes de dichos departamentos. Además es de mencionar la asistencia de los economistas Miklos Vidor y Wilfredo Urrunaga y el Ingeniero Felipe Guzmán quienes aportaron desinteresadamente sus conocimientos a este proyecto.

Menos atención se ha prestado a la apertura relativa que presentan nuestros países a los eventos, políticas y ciclos económicos de los países industrializados y de las maneras en que éstos se pudieran amortiguar mediante mecanismos como la integración económica.

El proyecto MEGA (Modelo Econométrico del Grupo Andino) tiene como propósito colaborar en la satisfacción de este vacío al desarrollar un instrumento que permita examinar cuantitativamente la marcha de las economías de los Países Miembros en un contexto mundial. Así, al plantear los modelos econométricos para cada uno de los países andinos, se ha puesto especial énfasis en relacionar éstos entre sí y plantear sus vínculos con el resto del mundo. Esta característica lo diferencia de un número de otros proyectos de la sub-región que también buscan describir la evolución de la economía de manera econométrica, pero que se limitan a considerar las determinantes del sector externo —precios de importación y volúmenes de exportación— como exógenas.

En comparación, el proyecto MEGA, como ya se mencionó, prestó atención prioritaria al contexto mundial por dos razones. La primera se deriva de la gran influencia que ejerce la marcha de los países desarrollados sobre los países de la subregión. La segunda razón para enfatizar las interrelaciones externas tiene como finalidad examinar el grado de interdependencia de los países andinos entre sí frente a los vínculos con el resto del mundo con el fin de proporcionar nuevas luces sobre el proceso de integración.

El énfasis sobre el sector externo no significa, sin embargo, que se hayan descuidado los procesos macroeconómicos que operan al interior de los países mismos. Para cada uno de los Países Miembros se especificaron modelos econométricos completos para describir las diversas relaciones funcionales de la economía. Sobra decir que, si se desea, estos modelos individuales pueden funcionar independientemente si se les proporcionan las variables determinantes del sector externo de manera exógena.

En el sistema MEGA, para obtener una descripción cuantitativa del contexto mundial, además de los modelos de los Países Miembros, también se cuenta con modelos detallados para los Estados Unidos, la Comunidad Económica Europea y Japón. Por otra parte, también se tienen modelos reducidos para el conjunto de los demás países de la OCDE, los países socialistas, los demás países de la OPEP (excluyendo a Venezuela y Ecuador), los demás

países de América Latina (excluyendo al Grupo Andino) y los demás en vías de desarrollo.

Los diferentes modelos de países o grupos de países (13 en total) se relacionan entre sí por medio de una matriz de comercio bilateral de 13 por 13, en donde se asocian las importaciones de un país o grupo de países desde cada uno de los demás países o grupos. De esta manera, las exportaciones de un país o grupo de países (de ahora en adelante denominados bloques) se derivan de las importaciones que realicen los otros bloques procedentes del primero. Los índices de los precios de importación de un bloque se obtienen también a partir de los precios de exportación de los otros bloques, ponderados de acuerdo a los flujos bilaterales de la matriz de comercio.

Así, la mejor manera de visualizar el sistema MEGA sería como una matriz de comercio bilateral en torno a la cual se ha montado una serie de modelos individuales. Esto, como ya se había anotado, no constituye una restricción puesto que los diversos modelos se pueden trabajar aisladamente.

Por otra parte, sin embargo, la interdependencia de los diferentes modelos no se limita únicamente a los flujos de comercio. También se contemplan los flujos internacionales de capital y las repercusiones de las variaciones en las tasas de interés del mercado mundial. Esta consideración se hace, sin embargo, al interior de los modelos individuales y no se dispone por el momento de una matriz que asegure su equilibrio a nivel global.

Es de anotar que para los países andinos se dispuso que la estructura de los modelos fuera la misma. Esta característica permite la comparación del funcionamiento económico entre los diversos países, contrastando las series de tiempo, los coeficientes estructurales y el comportamiento de los modelos en diferentes circunstancias. Además, obliga a la formulación de ecuaciones estructurales con un alto grado de generalidad, lo que es conducente a la obtención de modelos más estables y más sólidos, en el sentido de poder absorber las bruscas fluctuaciones que frecuentemente afectan las economías de los Países Miembros.

Para completar esta visión general del sistema es preciso anotar que el MEGA es un modelo dinámico de corto y mediano plazo. Así, no constituye un modelo de equilibrio general que produce soluciones óptimas sino un instrumento que puede derivar

en soluciones de diversas índoles que podrían servir de base para el diseño de políticas económicas. Por otra parte, en razón de sus características de funcionamiento, el modelo MEGA es un modelo de mediano plazo. En contraste con modelos de corto plazo en los cuales la demanda juega un papel preponderante y de modelos de largo plazo en que las posibilidades de producción determinan la solución, en el modelo MEGA se examina la interacción entre la demanda y la oferta. El mecanismo mediante el cual se realiza esta comparación determina los desequilibrios entre oferta y demanda que deben ser corregidos de manera dinámica a través de movimientos de los precios relativos. El plazo para el cual está construido el modelo establece su utilidad para el análisis de la evolución de la economía en períodos que pueden extenderse hasta los tres o cuatro años.

Finalmente, en lo que respecta a la estimación del modelo MEGA se tiene que al igual que otros modelos macroeconómicos, este no es lineal, es simultáneo y relativamente grande. Esto hace presuponer que los errores pueden estar serialmente correlacionados y que por lo tanto para la estimación se deberían utilizar métodos de variables instrumentales. Sin embargo, en razón de que no se presentan instrumentos apropiados y que además las series de tiempo con que se cuenta no son muy largas, se optó por el método de mínimos cuadrados ordinarios, aplicado iterativamente en los casos de ecuaciones no lineales. Además, los resultados definitivos sólo se obtuvieron tras una serie de re-especificaciones de las diferentes relaciones y del examen de su comportamiento en el contexto de simulaciones del modelo completo.

En lo que resta de este artículo se hará énfasis sobre el modelo de Perú. En la segunda sección se hará una breve descripción del ordenamiento del modelo cuyas ecuaciones y los resultados de su estimación, al igual que la definición de las variables, se hayan en el anexo. En la siguiente sección se expondrá la estructura teórica del modelo y se hará una descripción de su funcionamiento. En este artículo no se hará una descripción de los modelos COMET para los Estados Unidos, la Comunidad Económica Europea y Japón pues ésta se puede hallar en: A.P. Barten, G. d'Alcántara y G.J. Carrin, "A medium-term macroeconomic model for the European Economic Community", *European Economic Review* 7 (1976) 63-115. La cuarta sección está dedicada a la presentación

de algunos resultados de simulación con especial acento sobre los efectos de cambios exógenos y de medidas de política. En la última sección se discuten las mejoras y ampliaciones que se proyectan.

2. ORDENAMIENTO DEL MODELO MEGA: Descripción de variables y fuentes de datos del modelo peruano

Como se puede apreciar del listado de las ecuaciones del modelo que aparece en el anexo, el modelo utilizado para el Perú, al igual que para los otros países andinos se puede subdividir en cuatro grandes partes. La primera, hasta la ecuación 76, representa las cuentas nacionales, empezando por los grandes agregados' para después contemplar diversos componentes de la demanda y de la producción en mayor detalle. En este bloque, como regla general, las diferentes variables aparecen en grupos de tres y se expresan en millones de soles: las que llevan el prefijo V se refieren al valor de la variable en términos corrientes; las que aparecen con prefijo Q indican valores constantes de 1975; y las iniciadas por P, el índice de precios, también en base 1975, (1975 = 1.00). De esta regla general se exceptúan: las variables referentes a población que se expresan en miles de habitantes; las variables sobre sueldos e ingresos y egresos corrientes del gobierno que se expresan en miles de millones de soles corrientes y, finalmente, las variables referentes a la utilización de la capacidad instalada, que tienen el carácter de índices. Para el caso peruano, las cifras históricas para las variables mencionadas provienen de las cuentas nacionales y del Celade; los índices sobre utilización de la capacidad instaladas también se construyeron a partir de estos datos.

En la segunda parte del modelo, comprendida entre las ecuaciones 77 y 101, se explican las importaciones y exportaciones a nivel de tres sectores: agrícola, no agrícola y de servicios (no factoriales). Estas variables se expresan en dólares y siguen las mismas reglas sobre los prefijos V (dólares corrientes), Q (dólares constantes de 1975), y P (índice de precios), establecidos en la primera parte. Los datos para esta sección se construyen a partir de las estadísticas sobre exportaciones e importaciones FOB de las Estadísticas Financieras Internacionales del Fondo Monetario In

ternacional. La distribución por sectores se realiza en base a la proporción de exportaciones según renglones de la Clasificación Uniforme del Comercio Internacional (CUCI) proporcionado por las aduanas.

En las últimas dos partes, referentes a los demás componentes de la balanza de pagos y a la matriz de flujos bilaterales de comercio, las cifras se refieren a dólares corrientes. En la parte concerniente a la balanza de pagos, tras obtener la balanza comercial de la segunda parte, se adicionan los flujos financieros derivados de la deuda y de los nuevos empréstitos. Las cifras históricas para las variables 102 a 110 se obtuvieron del “Balance of Payments Statistics” del FMI, mientras que las estadísticas sobre deuda, provienen de información recopilada por la Junta del Acuerdo de Cartagena.

En la última parte se encuentra el sistema de interrelación de los diversos países y conjuntos de países que componen el sistema. Los flujos bilaterales de comercio constituyen las variables 131 a 143 y provienen de las publicaciones “Direction of Trade Statistics” del FMI. Las variables 116 a 130 y 144 a 149 representan diversos agregados e índices derivados de los flujos bilaterales y de los precios de exportación.

3. ESTRUCTURA TEORICA DEL MODELO MEGA DEL PERU

Siendo un modelo simultáneo, el funcionamiento del modelo del Perú se podría explicar de diversas maneras. Así, se podría presentar de la manera convencional según los componentes de demanda que llevarían a una demanda agregada que se contrastaría con las posibilidades de producción para generar un índice de utilización de la capacidad instalada. Este índice pondría en funcionamiento un mecanismo dinámico tendiente a reducir los desequilibrios (ex-ante) entre la oferta y la demanda.

Sin embargo, para relieves el funcionamiento del modelo dentro del sistema mundial, se ha considerado preferible realizar la presentación a partir de las relaciones comerciales del Perú con los demás bloques que componen el sistema y que se hallan representadas en la matriz de comercio bilateral y de las variables derivadas de ésta.

3.1 Ecuaciones de exportaciones

Para el Perú, las exportaciones se determinan exógenamente como la sumatoria de las importaciones realizadas desde los otros países. Así, en los demás bloques que representan países o grupos de países se presenta una ecuación que establece el volumen de importaciones desde el Perú. Esta ecuación que aparece en cada uno de los bloques restantes como la ecuación 134, tiene la siguiente forma:

$$MS_{pe \rightarrow i} = PXG_{pe} \cdot \exp \left[\alpha (\ln QMG_i - \lambda \ln QMG_{i,t-1}) + \epsilon (1 - \lambda) \left(\ln \frac{PXG_{pe}}{PMGT_i} \right) + \lambda \left(\ln \frac{MS_{pe \rightarrow i, t-1}}{PXG_{i, t-1}} \right) \right]$$

$i = 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14$

$i = 5$ representa a Perú

En donde los MS representan los valores de importación de los diversos bloques procedentes del Perú; los QMG, los volúmenes de importación totales de estos países o grupos de países; los PMGT, los índices de precios del total de sus importaciones; y, finalmente, el PXG representa el índice de precios de exportación de Perú. En este conjunto de ecuaciones, una parte de las importaciones de los diferentes grupos se asigna a Perú según dos parámetros: el primero, α , indica la elasticidad de las importaciones provenientes del Perú en relación a las importaciones totales de sus socios comerciales; el segundo, ϵ , con un rezago, X , indica la elasticidad en función de los precios relativos de exportación del Perú frente a los de la competencia.

El agregado de las compras de los otros países determina las exportaciones de bienes del Perú como se desprende de la ecuación 116:

$$(116) \quad XS_{pe} = \sum_{i=2}^{14} MS_{pe \rightarrow i}$$

El valor de estas exportaciones se deflacta por el índice de precios de exportación para obtener el volumen de exportación de bienes (QXG, ecuación 78) que a su vez se distribuye entre exportaciones agrícolas y no agrícolas según las siguientes ecuaciones:

$$(81) \text{ QXA} = \frac{\text{AQXA}}{(\text{AQXA} + \text{AQXN})} \text{ QXG}$$

$$(84) \text{ QXN} = \frac{\text{AQXN}}{(\text{AQXA} + \text{AQXN})} \text{ QXG}$$

En donde QXA (81) y QXN (84) representan los volúmenes de exportación de bienes agrícolas y no agrícolas y el AQXA y AQXN representan similares volúmenes de exportaciones si se quisiera trabajar el modelo peruano aisladamente y las exportaciones en vez de ser exógenas, fueran determinadas al interior del modelo. Así, las ecuaciones para AQXA y AQXN son:

(81a)

$$\text{AQXA} = \text{QXA}_{t-1} \exp \left[\gamma (1 - \lambda) + \alpha (\text{QXWA} - \lambda \text{QXWA}_{t-1}) + (1 - \lambda) \left(\epsilon_1 \frac{\overset{\circ}{\text{PXA}}}{\text{PXWA}} + \epsilon_2 \frac{\overset{\circ}{\text{PXA}} \cdot \text{EX}}{\text{PDPA}} \right) + \lambda \overset{\circ}{\text{QXA}}_{t-1} \right]$$

(84a)

$$\text{AQXN} = \text{QXN}_{t-1} \exp \left[\gamma (1 - \lambda) + \alpha (\text{QXWN} - \lambda \text{QXWN}_{t-1}) + (1 - \lambda) \left(\epsilon_1 \frac{\overset{\circ}{\text{PXN}}}{\text{PXWN}} + \epsilon_2 \frac{\overset{\circ}{\text{PXN}} \cdot \text{EX}}{\text{PDPN}} \right) + \lambda \overset{\circ}{\text{QXN}}_{t-1} \right]$$

En donde los puntos por encima de las variables o relaciones de variables indican tasas de crecimiento, y

QXWA (146) — indicador del mercado mundial para la exportación de productos agrícolas del país.

PXA (82) — índice de precios de exportación de productos agrícolas.

PXWA (144) — índice mundial de precios para exportación de los productos agrícolas del país.

EX (76) - tasa de cambio.

PDPA (21) - índice de precios del PBI agrícola.

Las variables para la ecuación (84a) tienen los mismos significados que aquellas para el sector agrícola (81a) sólo que se refieren al sector no agrícola.

Según las ecuaciones (81a) y (84a), si las exportaciones se determinaran al interior del modelo del Perú, éstas serían una función del volumen mundial de comercio, QXWA y QXWN, de un efecto de demanda dado por la relación de precios de exportación frente a los precios internacionales, PXA/PXWA y PXN/PXWN, y por un efecto de producción dado por la relación de precios que perciben los exportadores PXA . EX y PXN . EX, frente a los precios domésticos en estos sectores, PDPA y PDPN.

En estas ecuaciones se esperaría, por lo tanto, que el « fuera cercano a 1, indicando una participación constante en el mercado mundial. El efecto de demanda estaría dado por una elasticidad negativa que reflejaría la mayor dificultad de colocar las exportaciones a medida que se incrementa el precio peruano por sobre el internacional. Finalmente, se tendría una elasticidad de oferta positiva en la medida en que las actividades de exportación resultarían más rentables que la producción doméstica.

Si el modelo del Perú se quisiera correr independientemente, se utilizaría $QXA = AQXA$ y $QXN = AQXN$, y las variables PXWA, PXWN, QXWA y QXWN -que reflejan los índices de precios y la situación de los mercados para los productos peruanos de exportación— se tomarían como exógenas. Esto no sería tan difícil puesto que estas variables se refieren al caso específico peruano y no a un mercado mundial en general: en el caso de la situación del mercado, estos indicadores se derivan del crecimiento de diferentes mercados y de la participación de los productos peruanos en éstos, como se puede apreciar de las ecuaciones 146 y 147. En lo referente a los precios de la competencia, estos se derivan de los precios de importación de los otros países, ponderados por la proporción que representan de las exportaciones peruanas como se puede ver en las ecuaciones 144 y 145.

En adición a las ecuaciones sobre exportaciones de bienes agrícolas y no agrícolas, se añade una ecuación para la exportación

de servicios. Se propone que el volumen de exportación de éstos es una función de la exportación de bienes (ecuación 87). El sentido real para la inclusión de esta ecuación es la compatibilización de las cifras de balanza de pagos, que en principio sólo consideran bienes y las estadísticas de las cuentas nacionales que incluyen bienes y servicios.

Utilizando la tasa de cambio de 1975 (S/. 40.80 por dólar), se convierte a moneda nacional en términos constantes la suma de las exportaciones QXA, QXN y QXO, expresadas en dólares constantes de 1975. De esta manera se logra uno de los componentes de las cuentas nacionales, el valor de las exportaciones en términos constantes.

3.2 Componentes de la demanda

El componente más importante de las cuentas nacionales, puesto que representa casi tres cuartas partes del PBI, el consumo, se calcula en precios constantes a partir de la siguiente ecuación:

$$(29) \quad QCT = QCT_{t-1} + \gamma(1 - \lambda) + (1 - \lambda) \left[\alpha_1 \Delta \frac{WBU}{PCT} + \alpha_2 \Delta \left(\frac{VDPM - WBU - YG + (YIXM + YGXM + YOXM) \cdot EX}{PCT} \right) + \lambda \Delta QCT_{t-1} \right]$$

En la función de consumo se plantea que son diferentes las propensiones marginales al consumo de los dos elementos que componen el ingreso nacional: los salarios y las rentas de capital. Así, α_1 , representa la propensión marginal a consumir de los asalariados ya que WBU representa la masa salarial y el PCT el índice de precios al consumidor. α_2 representa la propensión marginal al consumo de las rentas, que se tomaron como el PBI (VDPM) menos la masa salarial y los aportes al gobierno (YG) menos las sumas remitidas al exterior por conceptos de remisión de utilidades (YIXM), pagos sobre la deuda externa privada (YOXM) y pagos sobre la deuda pública (YGXM). Las remisiones al exterior,

que se convierten a moneda nacional mediante la tasa de cambio, aparecen como sumadas a las rentas de capital porque, según su definición de las cuentas de balanza de pagos, representan ingresos que pueden ser negativos si las cantidades adeudadas superan a las recibidas. Finalmente, es de anotar que en el cálculo de las rentas sólo se debía sustraer los intereses pagados por las empresas públicas de carácter privado y no el total de los intereses adeudados por el gobierno puesto que da lugar a una cierta doble contabilización. Sin embargo, no se hizo esta diferenciación en razón de que no se dispone de cifras detalladas sobre la composición de la deuda externa del gobierno y porque la doble contabilización que se pudiera presentar se corregiría mediante la estimación del coeficiente cr_2 .

El consumo total, en valores constantes de 1975, se desagrega posteriormente en consumo agrícola y no agrícola en base a la relación de precios de los dos sectores (ecuaciones 32 y 35). Se hace esta subdivisión para mantener la separación que se tiene a lo largo del modelo entre los sectores agrícola y no agrícola. Distinción hecha por la importancia del sector agrícola en algunas de las economías andinas.

En lo referente a los consumos intermedios, estos se hallan explicados en términos constantes en las ecuaciones 11 y 14. Por la similitud de las ecuaciones y por brevedad sólo se analizará la 11, que explica las compras intersectoriales del sector agrícola.

(11)

$$QQA = (QA - QMA \cdot EX_0) \cdot \left\{ \beta_{AA} (1 + \alpha_{AA} t) + \beta_{NA} (1 + \alpha_{NA} t) \right\}$$

en donde:

- QQA: Demanda intermedia del sector agrícola
- QA: Demanda total del sector agrícola
- QMA: Importación de bienes agrícolas en dólares constantes
- EX: Tasa de cambio del año base

La demanda por insumos intermedios depende de la demanda u oferta total doméstica del sector agrícola y se divide en dos partes. Aquella que se deriva del sector agrícola mismo y que tiene

un coeficiente insumo producto β_{AA} y la demanda por insumos del sector no agrícola, que tienen un coeficiente insumo producto β_{NA} , ambos con una tendencia en el tiempo.

En cuanto al siguiente componente de la demanda agregada, los gastos corrientes de gobierno en términos reales (QG), éste se toma en general como exógeno. La ecuación (38) que se presenta en el anexo sólo se utiliza en simulaciones de largo plazo y establece la necesidad de un equilibrio entre los gastos y los ingresos en el largo plazo.

La inversión está dada por la suma de dos componentes, la formación bruta de capital fijo (FBCF) y el aumento de existencias. La ecuación de FBCF considera tanto los aumentos de inversión asociados con el crecimiento de la producción (modelo acelerador), como la depreciación del capital ya instalado. Así, se plantea:

$$a) \quad \Delta K = k \Delta QDPT_{t-1}$$

donde K = capital

k = relación marginal capital producto

$QDPT$ = PIB real a precios de factores

$$b) \quad K_t = \delta (\alpha + \beta t) (1 - \lambda) \sum_{i=0}^{\infty} \lambda^i QDPT_{t-i-1}$$

donde δ = coeficiente de depreciación

α = constante

β = indicador de tendencia

Reuniendo a y b, resolviendo la estructura de rezagos se obtiene la ecuación 44 (QIF):

$$QIF = k (\Delta QDPT_{t-1} - \lambda \Delta QDPT_{t-2}) + \\ (1 - \lambda) (\alpha^* + \beta^* t) QDPT_{t-2} + \lambda QIF_{t-1}$$

donde: $\alpha^* = \delta \alpha$

$\beta^* = \delta \beta$

y se supone que el capital se deprecia a partir del período $t - 1$.

La ecuación fue ampliada para incorporar conceptos de balanza de pagos. Así, la formulación final de QIF quedó como:

$$\text{QIF} = \varphi \left[k (\Delta \text{QDPT}_{t-1} - \lambda \Delta \text{QDPT}_{t-2}) + (1 - \lambda) (\alpha^* + \beta^* t) \right. \\ \left. \text{QDPT}_{t-2} + \lambda \text{QIF}_{t-1} \right] + (1 - \varphi) \left[\text{VDPM} - \text{VCT} - \text{VG} - \right. \\ \left. \text{VIV} + (\text{YIXM} + \text{YGXM} + \text{YOXM} + \text{KXM}) \cdot \text{EX} \right] \cdot 1/\text{PIF}$$

donde:

VDPM = valor corriente del PIB

VCT = valor corriente del consumo

VG = valor corriente de los gastos de gobierno

VIV = acumulación de existencias

YIXM = utilidades netas del exterior por concepto de inversiones

YGXM = intereses netos percibidos por el gobierno del exterior

YOXM = otros ingresos del exterior

KXM = balance en cuenta de capital en dólares

De esta manera se obtiene que la función QIF puede operar de dos maneras diferentes. La primera, como modelo acelerador, en la cual los desequilibrios entre ahorro nacional e inversión se reflejan en las cuentas externas. Por otra parte si se permite que $\varphi = 0$, entonces se establece que el sector externo es el limitante y que la inversión tiene que sujetarse a la disponibilidad de fondos.

La inversión realizada por el aumento de inventarios es una función del cambio en el PIB y del índice de capacidad instalada. Los inventarios se incrementan a medida que sube el PBI, pero se reducen a medida que aumenta el índice de utilización de la capacidad instalada. Por consiguiente, este último elemento ayuda a atenuar el ciclo económico.

Finalmente, las importaciones se estiman primero en dólares constantes según los sectores agrícola y no agrícola y servicios. Posteriormente, la suma de estas importaciones se convierte a moneda nacional utilizando la tasa de cambio del año base (ecuación 52) con el fin de incorporar el total de las importaciones en los estimativos del PBI. Las ecuaciones referentes a las importaciones

en los diferentes sectores son similares y, por lo tanto, basta con examinar aquella del sector agrícola.

(94)

$$QMA = QMA_{t-1} \exp \left[\gamma (1 - \lambda) + \alpha \left\{ (\mu_{ca} QCA + \dot{\mu}_{xa} QXA \cdot EX_0) \cdot \lambda (\mu_{ca} QCA_{t-1} + \dot{\mu}_{xa} QXA_{t-1} \cdot EX_0) \right\} + (1 - \lambda) \right] \\ \epsilon \frac{PDPA}{PMA \cdot EX} + \lambda QMA_{t-1}]$$

donde:

QMA	= importaciones agrícolas en dólares de 1975
QCA	= consumo de productos agrícolas
QXA	= exportación de productos agrícolas en dólares de 1975
EX	= tipo de cambio de 1975
PDPA	= índice de precios del PBI agrícola
PMA	= índice de precios de las importaciones agrícolas en dólares
EX	= tipo de cambio corriente

Como se puede apreciar de la ecuación 94, el valor en dólares constantes de las importaciones agrícolas está dado por el producto de los coeficientes de importación de las diversas actividades agrícolas y los valores de éstas y por la relación entre los precios domésticos y los de importación. Las ecuaciones del sector no agrícola (97) y las de servicios (100) tienen una estructura similar.

Los precios de importación, que juegan un papel fundamental en la determinación del valor de éstas, se obtienen a partir de los otros bloques, ponderados por las importaciones que de ellos realiza el Perú como se puede observar en las ecuaciones 95 (PMA), 98 (PNM) y 101 (PMO). Los índices de precios domésticos o deflatores de los diferentes sectores se obtienen a partir de los índices de precios de los diferentes componentes del PBI.

3.3 Precios y utilización de capacidad instalada

En razón de que las ecuaciones para los índices de precios domésticos son relativamente similares, por brevedad sólo se examinará la 33 referente a los precios agrícolas:

$$(33) \text{PCA} = \text{PCA}_{t-1} \exp \left[(1 - \lambda) \gamma + (1 - \lambda) \left\{ \delta (\text{PMA} \cdot \text{EX}) + (1 - \delta) (\mu_{ca} \text{PMT} + (1 - \mu_{ca}) \left(\frac{\text{WR} \cdot \text{NA}}{\text{QDPA}} \right)) \right\} + \lambda \text{PCA}_{t-1} \right] + \alpha (\ln \text{QRA}_{t-1} - \lambda \ln \text{QRA}_{t-2})$$

donde:

PCA = índice de precios al consumo agrícola

PMA = índice de precios de importaciones agrícolas

EX = tipo de cambio

PMT = índice de precios de importación total en moneda nacional

WR = sueldo promedio

NA = población ocupada en el sector agrícola

QDPA = PBI agrícola a costo de factores

QRA = índice de utilización de la capacidad instalada en el sector agrícola

Como se puede observar de la ecuación 33, el índice de precios se explica en dos partes: la primera es una función homogénea en precios y refleja el equilibrio a largo plazo; la segunda representa un término de desequilibrio originado de las variaciones en la utilización de la capacidad instalada. En la primera parte se tiene que los precios se determinan por el producto de la proporción de bienes importados, δ , y el precio de éstos, $(\text{PMA} \cdot \text{EX})$, y por los costos de producción. Estos se determinan por el precio de los insumos importados y el costo de la mano de obra utilizada en relación al producto. En la segunda parte de la ecuación se plantea un mecanismo de desequilibrio que afecta los precios según un indicador del nivel de capacidad instalada.

Los índices de utilización de capacidad instalada son similares para los sectores agrícolas y no agrícolas y por lo tanto aquí sólo

se centra la atención sobre el agrícola. El propósito de éstos es lograr una medida de la relación entre el volumen demandado y el volumen potencialmente producible. La producción potencial se determina a partir de una función de producción Cobb-Douglas refinada que tiene la siguiente forma:

$$(64a) \quad QA^s = e^{\alpha_0 + \alpha_1 t} \left(QIF \cdot QIF_{t-1} \cdot \Pi QIF_{t-2-i}^{\lambda_i} \right)^{\alpha_2} QMN^{\alpha_3}$$

donde:

- QA^s = Potencial de oferta agrícola
 QIF = Formación bruta de capital fijo
 QMN = Importación de bienes no agrícolas

En esta ecuación se plantea que la capacidad de producción depende de la cantidad de capital instalado y de la disponibilidad de importaciones. En concordancia con gran parte de la literatura sobre desarrollo, se supuso un excedente de mano de obra que, por lo tanto, no se constituiría en restricción a la producción ofertable. Para evitar el problema de la construcción de una serie sobre el acervo de capital, se utilizó una función de producción a partir de una ponderación de los montos de inversión en diversos periodos. Finalmente como las importaciones frecuentemente entran como un insumo directo a la producción, éstas se incluyeron específicamente en la función de producción estimada.

Por consiguiente, el desequilibrio entre demanda y oferta que es necesario explicar en un modelo de mediano plazo se da por un indicador cuyo numerador está dado por la demanda total calculada a partir de sus componentes y el denominador refleja la oferta posible que se obtiene de una función de producción estimada en base a las inversiones y las importaciones. Se obtiene la siguiente ecuación para el índice de capacidad instalada.

$$(64) \quad QRA = QRA_{t-1} \exp \left[\ln(QA - QMA \cdot EX) - \lambda \right. \\ \left. (QA_{t-1} - QMA_{t-1} \cdot EX_0) - \left\{ \alpha_0 (1 - \lambda) + \alpha_1 t (1 - \lambda) \right. \right. \\ \left. \left. + \alpha_2 (\ln QIF + \ln QIF_{t-1} + \ln QIF_{t-2} - \lambda \ln QIF_{t-1} \right. \right. \\ \left. \left. - \lambda \ln QIF_{t-2}) + \alpha_3 (\ln QMN - \lambda \ln QMN_{t-1}) \right\} \right]$$

Los indicadores del nivel de capacidad instalada forman los pilares que aseguran la estabilidad del modelo en el mediano plazo. A medida que la economía se acerca a los límites de utilización de la capacidad instalada, se ejerce una presión alcista sobre los precios que tiene dos efectos; primero, con una tasa de cambio fija, tiende a reducir la demanda doméstica al incrementar importaciones y reducir exportaciones; en segundo lugar si los sueldos permanecen constantes, el incremento de los precios tiende a disminuir el ingreso real de los consumidores que por lo tanto reducirán su demanda total.

3.4 Población y mercado laboral

El sueldo de los trabajadores se calcula como un sueldo promedio para toda la economía mediante la siguiente fórmula:

$$(63) \quad WR = WR_{t-1} \exp \left[(1 - \lambda) \gamma + (1 - \lambda) \left\{ W_1 \overset{\circ}{PCT} + (1 - W_1) \overset{\circ}{PCT}_{t-1} + \delta \left\{ W_2 \left(\frac{\overset{\circ}{QDPT}}{NT} \right) + (1 - W_2) \left(\frac{\overset{\circ}{QDPT}_{t-1}}{NT_{t-1}} \right) \right\} + \alpha \left(\frac{NPAT_{t-1} - NT_{t-1}}{NPAT_{t-1}} \right) \right\} + \lambda \overset{\circ}{WR}_{t-1} \right]$$

donde:

- WR – salario promedio
- PCT – índice de precios al consumidor
- QDPT – producto interno bruto a costo de factores
- NT – población ocupada
- NPAT – población en edad de trabajar

Es así que los sueldos se explican por los cambios en los niveles de precios al consumidor más los aumentos en la productividad, medida como la relación entre el PBI y la población ocupada. También en la determinación de los sueldos influyen las variaciones en el índice de ocupación de la población en edad de trabajar.

En lo referente a los aspectos demográficos y al mercado laboral se ha tomado que la población total es una variable exógena

que se distribuye en rural y urbana según las ya tradicionales teorías de migración rural urbana. Así, se planteó que la ecuación para la población urbana sería:

$$(56) \quad NPU = NPU_{t-1} \exp \left[\gamma + \alpha \frac{N\dot{P}T}{NA + NN} + \beta \dot{N}N \right]$$

donde:

NPU = población urbana

NPT = población total

NA = población ocupada en el sector agrícola

NN = población ocupada en el sector no agrícola

En esta ecuación se plantea que la razón fundamental para el incremento de la población urbana es el aumento en la ocupación urbana, NN. Como los ocupados del sector urbano migran acompañados de sus familias, se incluye el término $NPT/(NA + NN)$. Finalmente, la población rural se encuentra por diferencia:

$$(55) \quad NPA = NPT - NPU$$

donde:

NPA = población rural

NPT = población total

NPU = población urbana

La ocupación en el sector rural se plantea como proporción de la población en edad de trabajar en relación a la total y en base a la población rural según la siguiente ecuación:

$$(59) \quad NA = NA_{t-1} \exp \left[\gamma + \alpha (N\dot{P}AT + N\dot{P}T) + \epsilon \cdot N\dot{P}A \right]$$

donde:

NA = población ocupada en el sector agrícola

NPAT = población en edad de trabajar

NPT = población total

NPA = población rural

La ecuación para la población ocupada del sector no agrícola

es:

$$(60) \quad NN = NN_{t-1} \exp \left[(1 - \lambda) \gamma + (1 - \lambda) \left\{ \alpha \frac{\dot{QDPN}}{QDPN} + \left(\epsilon \frac{WR_{t-1} \cdot NN_{t-1}}{QDPN_{t-1} \cdot PIF_{t-1}} \right) \right\} + \delta \left\{ \frac{VDPN/NN}{VDPA/NA} \right\} + \lambda \frac{\dot{NN}_{t-1}}{NN_{t-1}} \right]$$

donde:

NN = población ocupada en el sector no agrícola
 QDPN = PBI del sector no agrícola en precios constantes
 WR = salario promedio
 PIF = índice de precios de la formación bruta de capital fijo
 VDPN = PIB del sector no agrícola a precios nominales
 VDPA = PIB del sector agrícola a precios nominales
 NA = población ocupada en el sector agrícola

En esta ecuación la ocupación en el sector urbano es función de: la tasa de crecimiento del sector no agrícola; la relación entre el sueldo y la productividad de la mano de obra frente al índice de precios de bienes de capital; y, finalmente, en razón de la relación entre la productividad nominal en el sector urbano y el sector rural.

La población asalariada se toma como una porción de la población ocupada, según la siguiente fórmula:

$$(61) \quad ND = ND_{t-1} \exp \left[\gamma + \alpha \frac{\dot{NT}}{NT} + \delta \left\{ \frac{VDPN/NN}{VDPA/NA} \right\} \right]$$

donde:

ND = número de asalariados
 NT = población ocupada
 VDPN = PBI no agrícola a precios nominales
 NN = población ocupada en el sector no agrícola
 VDPA = PBI agrícola a precios nominales
 NA = población ocupada en el sector agrícola

Con esta última ecuación, es posible calcular la masa salarial, que es de fundamental importancia en la ecuación de consumo:

$$(62) \text{ WBU} = \text{WR} - \text{ND}$$

donde:

WBU = masa salarial

WR = salario promedio

ND = número de asalariados

4. SIMULACIONES REALIZADAS CON EL MODELO MEGA

En razón de la no linealidad del sistema de ecuaciones del modelo MEGA, para su resolución se utiliza el método de Gauss-Seidel. Con este método se procede iterativamente hacia la solución del sistema de ecuaciones.

Como una de las mejores maneras para evaluar el funcionamiento de un modelo es examinando su comportamiento en el pasado, en primer lugar se presentan los resultados de una corrida libre de cuatro años, entre 1980 y 1983. Se simuló sólo hasta 1983 por dos razones: las ecuaciones de comportamiento sólo se estimaron en base a datos hasta 1982; el comportamiento anormal de la situación climatológica en 1983 haría necesaria la utilización de un número de ajustes en 1984 que limitarían la libertad de la simulación.

En la simulación de 1980 a 1983 que se presenta, sólo se tomaron como exógenas las siguientes variables: población total (NPT); tasa de impuestos indirectos (ITR); tasa de impuesto directos (DTR); gastos corrientes de gobierno en términos constantes (QG); la tasa de cambio (EX); y los pagos de intereses sobre la deuda, (YGXM) y (YOXM). Además, por brevedad en este ejercicio sólo se simuló el bloque referente a Perú y las variables del resto del mundo también entran como exógenas.

En el cuadro 1 se presentan los valores observados y simulados para un número de variables entre 1980 y 1983. En las últimas dos columnas se presentan la raíz del error medio cuadrático porcentual y el error medio absoluto porcentual. Aunque ambas

medidas evalúan el ajuste de las variables de una simulación, la primera "castiga" más severamente los errores mayores que se puedan presentar en un año específico. Por consiguiente, una evaluación más imparcial se realizaría tomando en cuenta las dos medidas y, así, por ejemplo se diría que el error promedio en el pronóstico del PBI en términos reales (QDPM) oscilaría entre 1.0 y 1.5 por ciento.

Cuadro No. 1
SIMULACION PERU 1980 - 1983
(tasas de crecimiento)

		1980	1981	1982	1983	REMC o/o	EMA o/o
VDPM	Obs.	64.75	69.57	58.88	87.47	9.69	8.48
	Sim.	63.34	54.48	58.77	79.36		
QDPM	Obs.	3.84	3.88	0.42	-10.26	1.54	1.13
	Sim.	4.47	2.89	0.16	-7.04		
PDPM	Obs.	58.65	63.24	58.22	108.89	10.41	9.03
	Sim.	56.35	50.14	58.52	92.95		
QCT	Obs.	7.89	3.87	-1.02	-10.20	3.08	2.60
	Sim.	2.61	5.65	0.51	-8.15		
QG (*)	Obs.	10.46	3.09	7.23	-8.70	-	-
	Sim.	10.46	3.09	7.23	-8.70		
QIF	Obs.	25.31	15.39	-1.28	-27.20	11.12	9.33
	Sim.	14.71	19.36	-0.04	-9.32		
QXT	Obs.	-14.80	-6.81	13.09	-12.20	15.57	14.20
	Sim.	-3.60	-23.16	-8.31	1.44		
QMT	Obs.	42.57	6.59	-6.18	-24.90	17.83	15.46
	Sim.	10.04	7.82	0.43	-10.74		

		1980	1981	1982	1983	REMC o/o	EMA o/o
NPU	Obs.	3.56	3.42	3.42	3.60	0.12	0.10
	Sim.	3.56	3.57	3.46	3.36		
NPA	Obs.	1.12	1.34	1.29	0.79	0.21	0.17
	Sim.	1.13	1.09	1.22	1.23		
NT	Obs.	3.18	3.19	3.19	0.70	1.70	1.43
	Sim.	2.87	2.58	2.19	-0.16		
VXG	Obs.	11.70	-16.69	1.47	-8.42	5.38	4.81
	Sim.	18.02	-15.73	-5.70	-2.26		
VMiG	Obs.	58.14	23.04	-0.39	-29.00	25.47	24.19
	Sim.	21.32	9.76	1.30	-9.74		
MGUA	Obs.	77.51	46.47	-38.25	-1.13	34.51	33.02
	Sim.	34.09	-0.39	-8.51	-15.67		
MGUW	Obs.	51.66	42.58	8.01	-31.20	32.48	31.14
	Sim.	20.81	10.21	1.69	-9.52		
EX (*)	Obs.	28.55	46.49	65.77	133.50	-	-
	Sim.	28.55	46.49	65.77	133.50		
PCT	Obs.	52.00	71.59	62.67	110.13	16.57	14.30
	Sim.	50.36	48.23	57.24	92.87		
WR	Obs.	72.81	75.69	59.91	118.72	24.06	20.18
	Sim.	64.03	55.65	52.83	61.52		

NOTAS:

(*) Estimados exógenamente

VDPM:	PBI total a precios de mercado (valores corrientes)
QDPM:	PBI total a precios de mercado (valores constantes de 1975)
PDPM:	Índice de precios del PBI total
QCT:	Consumo privado (valores constantes de 1975)
QG:	Gasto corriente del gobierno (valores constantes de 1975)
QIF:	Formación Bruta de Capital Fijo (valores constantes de 1975)
QXT:	Exportación de bienes y servicios en moneda nacional (valores constantes de 1975)
QMT:	Importación de bienes y servicios en moneda nacional (valores constantes de 1975)
NPU:	Población urbana
NPA:	Población rural
NT:	Población ocupada (PEA menos población desocupada)
VXG:	Exportación de bienes y servicios en US dólares (valores corrientes)
VMG:	Importación de bienes y servicios en US dólares (valores corrientes)
MGUA:	Importaciones peruanas del Grupo Andino
MGUW:	Importaciones peruanas del resto del mundo
EX:	Tipo de cambio oficial: promedio anual
PCT:	Índice de precios al consumidor: promedio anual
WR:	Sueldo promedio nominal: promedio anual
REMC %/o:	Raíz del error medio cuadrático porcentual
EMA %/o:	Error medio absoluto porcentual

Por otra parte, como se puede ver del cuadro 1, los mayores errores de predicción se dan en torno a las importaciones. Este fenómeno probablemente se puede atribuir a la liberación de importaciones que se realizó durante el período de simulación en comparación con períodos anteriores.

Posteriormente, para poder analizar los efectos de diversas medidas de política y de cambios exógenos producidos en otras economías, en base a los datos observados para 1984, en primer lugar se realizó una simulación de referencia. Esta simulación, brevemente descrita en los cuadros 2.1, 2.2 y 2.3, representa lo que se podría considerar como el probable desarrollo de los diversos bloques y de la economía peruana en los próximos años. Sin embargo, es de anotar que los pronósticos que se presentan a continuación deben ser tomados con gran cautela pues ningún modelo es capaz de señalar con exactitud el panorama futuro. La razón para su presentación es que sirva de base para realizar los experimentos que se presentarán a continuación: cambios exógenos en la economía mundial o adopción de medidas económicas a nivel nacional.

Aunque en el sistema MEGA se desarrolló un modelo completo para Bolivia, desgraciadamente, en razón de los grandes cambios que ha sufrido esta economía en años recientes, el modelo necesita de grandes ajustes antes de que pueda ser utilizado para hacer previsiones en las actuales circunstancias. En efecto, el modelo fue estimado en base a los datos de la economía boliviana en los últimos 10, 15 y 20 años. Sin embargo, esta experiencia histórica es poco fiable para analizar el futuro cuando se dan cambios tan grandes como los registrados en los últimos tres años.

Cuadro 2.1

SIMULACION DE REFERENCIA 1985 - 1988

(Tasas de crecimiento)

	ESTADOS UNIDOS				JAPON				COMUNIDAD ECONOMICA EUROPEA			
	1985	1986	1987	1988	1985	1986	1987	1988	1985	1986	1987	1988
	Y _O	2.72	1.74	1.97	1.66	4.61	3.93	5.23	5.60	2.10	2.53	2.71
C _{PO}	3.45	0.86	1.38	1.56	4.25	3.07	3.18	3.23	1.56	2.32	3.34	3.16
I _{PO}	6.02	4.55	4.23	3.53	7.16	6.89	9.88	9.88	5.94	3.59	-1.18	2.33
I _{RO}	7.38	5.13	4.35	4.58	6.87	7.30	7.87	7.23	-2.92	0.64	3.24	5.40
I _{GO} +	5.90	5.00	5.00	5.00	6.80	5.80	5.00	5.00	6.80	5.80	5.00	5.00
X _{TO}	-0.63	4.83	-1.21	0.39	1.36	2.73	5.87	6.93	2.55	4.40	2.60	3.22
M _{TO}	6.07	4.35	5.13	4.38	2.50	1.76	3.05	3.37	3.95	4.40	2.56	3.08
E _X (*) +	1.000	1.000	1.000	1.000	232.000	220.000	209.400	198.900	1.267	1.229	1.192	1.157
P _C	3.78	4.76	4.40	4.40	1.96	2.48	2.78	2.87	5.22	4.74	2.49	1.23
W _R	0.57	2.66	4.98	5.20	4.30	4.90	5.24	5.40	5.39	6.12	4.61	3.56
LI (*)	10.70	9.63	9.10	8.70	4.98	3.56	2.24	2.00	10.56	9.54	8.38	7.06

(*) expresado en valor

+ estimados exógenamente

En adición a las variables del Grupo Andino ya definidas, se encuentran las siguientes variables para Estados Unidos (US), Japón (JA) y la Comunidad Económica Europea (EU):

- YO: PBI a precios de mercado (valores constantes de 1970)
- CPO: Consumo privado (valores constantes de 1970)
- IPO: Inversión distinta a la residencial o gubernamental (valores constantes de 1970)
- IRO: Inversión en construcción residencial (valores constantes de 1970)
- IGO: Inversión del gobierno (valores constantes de 1970)
- XTO: Exportación de bienes y servicios (valores constantes de 1970)
- MTO: Importación de bienes y servicios (valores constantes de 1970)
- EX: Tipo de cambio: promedio anual
- PC: Índice de precios al consumidor: promedio anual
- WR: Sueldo promedio
- LI: Tasa de interés de largo plazo

Cuadro 2.2

SIMULACION DE REFERENCIA 1985 - 1988
(Tasas de crecimiento)

	COLOMBIA				ECUADOR				VENEZUELA			
	1985	1986	1987	1988	1985	1986	1987	1988	1985	1986	1987	1988
QDPM	2.36	3.57	3.03	3.52	3.33	4.92	4.18	4.39	0.04	1.94	1.33	1.16
QCT	-0.86	1.24	3.13	4.38	2.96	3.25	3.34	3.50	4.04	3.94	4.34	5.51
QIF	6.95	7.47	5.67	4.74	4.53	11.13	7.04	8.98	-5.58	4.52	4.08	3.37
QG+	0.00	2.00	2.00	2.00	2.40	4.00	5.00	2.00	-1.00	1.00	2.00	2.00
QXT	8.18	11.70	7.86	7.60	10.85	16.08	7.42	8.63	7.81	8.26	-1.03	-1.04
QMT	-1.19	5.05	9.13	10.39	10.58	14.12	7.70	7.63	-0.13	5.96	6.02	7.13
EX (*) +	140.00	174.00	200.00	220.00	75.00	85.00	100.00	120.00	7.20	8.28	9.10	10.00
PCT	26.79	28.75	27.17	23.90	27.78	21.51	21.73	23.02	14.83	18.30	20.78	23.26
WR	23.21	28.49	29.68	28.22	27.45	22.81	23.73	24.53	13.63	20.22	26.80	32.55

(*) expresado en valor

+ estimados exógenamente

Cuadro 2.3
PERU: SIMULACION DE REFERENCIA 1985 - 1988
(Tasas de crecimiento)

	1985	1986	1987	1988
◦ VDPM	189.36	148.51	108.48	82.34
◦ QDPM	4.47	6.68	5.03	3.05
◦ PDPM	176.98	132.94	98.50	76.95
◦ QCT	4.67	5.47	3.20	3.09
◦ QG +	2.00	4.00	4.00	4.00
◦ QIF	2.20	22.91	23.02	9.94
◦ QXT	6.32	7.09	0.89	-1.18
◦ QMT	-6.32	8.17	8.34	8.11
◦ NPU	3.26	3.45	3.36	3.35
◦ NPA	3.16	3.16	3.16	3.16
◦ NT	4.45	2.58	3.15	4.20
◦ VXG	11.18	15.52	7.74	6.73
◦ VMG	-6.52	7.53	10.28	9.82
◦ MGUA	7.93	7.29	12.26	13.52
◦ MGUW	-6.46	7.54	10.20	9.66
YGXM (*) +	-250.000	-250.000	-250.000	-250.000
YOXM (*) +	-100.000	-100.000	-100.000	-100.000
YXM (*) +	1,215.108	1,773.726	2,038.222	2,264.349
EX (*) +	11.000	22.000	38.500	57.750
PCT	180.30	131.35	99.27	75.11
◦ WR	206.32	147.17	90.52	72.86

(*) expresado en valor

+ estimados exógenamente

A nivel mundial uno de los temas de gran interés es el de las tasas de interés de los Estados Unidos porque afectan no sólo a los países industrializados por vía de la inversión, sino que también acrecentan el servicio de la deuda de los países en desarrollo. En los cuadros 3.1 y 3.2 se presentan los efectos sobre los diferentes bloques y el Perú, respectivamente, de un alza en un punto porcentual en las tasas de interés de los EE.UU. Para facilitar la interpretación de los resultados de esta simulación se hizo el supuesto que el cambio en la tasa de interés no conduciría a cambios en las tasas de cambio entre los diferentes países que pudieron repercutir en los flujos de comercio.

En la primera parte de los cuadros 3.1 y 3.2 se presenta la incidencia sobre las tasas de crecimiento de algunas variables del cambio en la tasa de interés. Variables del tipo ΔX indican la diferencia en la tasa de crecimiento después del alza con respecto a aquella de la simulación de referencia. En la segunda parte del cuadro, se presenta la diferencia porcentual en los niveles de las variables al final del período de simulación. Por lo tanto, variables indicadas como $V X$ representan, en términos porcentuales, la diferencia acumulativa ocasionada por el cambio en la tasa de interés con respecto a la solución de referencia.

Los resultados de la simulación para el Perú se presentan en el cuadro 3.2 por dos razones. La primera es porque se hace una presentación más detallada de los resultados del Perú. La segunda se deriva del hecho que para la simulación de referencia del Perú se hizo el supuesto de una limitación en los pagos de intereses sobre la deuda a la suma de 350 millones de dólares (aproximadamente el 10 por ciento de las exportaciones). Por consiguiente, para Perú se realizó una simulación alternativa en la que pagarían todos los intereses sobre la deuda con la tasa de interés incrementada en un punto porcentual.

Entre los países industrializados el más perjudicado es los Estados Unidos por la drástica caída en las inversiones, en especial las inversiones en construcción residencial (IRO) aunque las caídas en la inversión privada (IPO) y el consumo (CPO) también son considerables. Además es de anotar que mientras los precios al consumidor (PC) suben, los sueldos (WR) bajan.

Por su estrecha vinculación con la economía americana un alza de las tasas de interés también afecta, aunque en menor grado

Cuadro 3.1

IMPACTO SOBRE LAS TASAS DE CRECIMIENTO Y EFECTO
CUMULATIVO DE UN ALZA DE 1% EN LA TASA DE
INTERES DE LOS ESTADOS UNIDOS

	1985	1986	1987	1988		1988
ESTADOS UNIDOS						
△ LI	1.0	1.0	1.0	1.0	▽ LI	1.0
△ YO	-0.43	-0.35	-0.13	-0.11	▽ YO	-0.99
△ CPO	-0.31	-0.24	-0.20	-0.11	▽ CPO	-0.84
△ IPO	-1.19	0.13	0.10	0.07	▽ IPO	-0.84
△ IRO	-3.37	-1.55	-0.82	-0.54	▽ IRO	-5.81
△ IGO *	0	0	0	0	▽ IGO	0
△ XTO	-0.17	0.20	0.09	-0.07	▽ XTO	0.04
△ MTO	-0.64	0.32	0.04	0.03	▽ MTO	-0.22
△ EX *	0	0	0	0	▽ EX	0
△ PC	0.15	0.23	0.16	0.13	▽ PC	0.64
△ WR	0.05	0.03	-0.11	-0.08	▽ WR	-0.10
JAPON						
△ YO	-0.73	0.20	0.20	0.01	▽ YO	-0.33
△ CPO	-0.56	0.24	0.07	0.01	▽ CPO	-0.23
△ IPO	-2.13	1.60	0.55	0.03	▽ IPO	-0.05
△ IRO	-1.80	0.33	0.27	0.05	▽ IRO	-1.09
△ IGO *	0	0	0	0	▽ IGO	0
△ XTO	-0.50	-0.08	-0.13	0.03	▽ XTO	-0.67
△ MTO	-0.92	0.74	0.01	0.02	▽ MTO	-0.14
△ EX *	0	0	0	0	▽ EX	0.00
△ PC	0.04	0.06	0.06	0.05	▽ PC	0.21
△ WR	0.02	0.00	-0.02	0.00	▽ WR	-0.01

Continuación

	1985	1986	1987	1988		1988
COMUNIDAD ECONOMICA EUROPEA						
△ $\overset{\circ}{\underset{\circ}{\text{Y}}}\text{O}$	-0.10	-0.02	0.05	-0.02	▽ YO	-0.09
△ $\overset{\circ}{\underset{\circ}{\text{C}}}\text{P}\text{O}$	-0.05	0.01	-0.01	0.00	▽ CPO	-0.05
△ $\overset{\circ}{\underset{\circ}{\text{I}}}\text{P}\text{O}$	-0.18	0.17	0.06	0.05	▽ IPO	-0.00
△ $\overset{\circ}{\underset{\circ}{\text{I}}}\text{R}\text{O}$	-0.17	0.03	-0.01	-0.03	▽ IRO	-0.19
△ $\overset{\circ}{\underset{\circ}{\text{I}}}\text{G}\text{O}^*$	0	0	0	0	▽ IGO	0
△ $\overset{\circ}{\underset{\circ}{\text{X}}}\text{T}\text{O}$	-0.36	0.08	0.12	-0.06	▽ XTO	-0.22
△ $\overset{\circ}{\underset{\circ}{\text{M}}}\text{T}\text{O}$	-0.10	0.13	0.01	-0.01	▽ MTO	0.03
△ $\overset{\circ}{\underset{\circ}{\text{E}}}\text{X}^*$	0	0	0	0	▽ EX	0
△ $\overset{\circ}{\underset{\circ}{\text{P}}}\text{C}$	0.03	0.04	0.02	0.01	▽ PC	0.10
△ $\overset{\circ}{\underset{\circ}{\text{W}}}\text{R}$	0.02	0.01	0.00	0.00	▽ WR	0.04
COLOMBIA						
△ $\overset{\circ}{\underset{\circ}{\text{Q}}}\text{D}\text{P}\text{M}$	-0.05	-0.10	-0.03	0.03	▽ QDPM	-0.14
△ $\overset{\circ}{\underset{\circ}{\text{Q}}}\text{C}\text{T}$	-0.06	-0.12	-0.02	0.03	▽ QCT	-0.17
△ $\overset{\circ}{\underset{\circ}{\text{Q}}}\text{I}\text{F}$	0.00	-0.02	-0.09	-0.06	▽ QIF	-0.16
△ $\overset{\circ}{\underset{\circ}{\text{Q}}}\text{G}^*$	0	0	0	0	▽ QG	0
△ $\overset{\circ}{\underset{\circ}{\text{Q}}}\text{X}\text{T}$	-0.06	-0.22	0.07	0.02	▽ QXT	-0.17
△ $\overset{\circ}{\underset{\circ}{\text{Q}}}\text{M}\text{T}$	-0.04	-0.12	-0.04	-0.04	▽ QMT	-0.23
△ $\overset{\circ}{\underset{\circ}{\text{E}}}\text{X}^*$	0	0	0	0	▽ EX	0
△ $\overset{\circ}{\underset{\circ}{\text{P}}}\text{C}\text{T}$	0.00	-0.01	-0.10	-0.14	▽ PCT	-0.20
△ $\overset{\circ}{\underset{\circ}{\text{W}}}\text{R}$	0.00	-0.05	-0.09	-0.11	▽ WR	-0.20

Continúa

	1985	1986	1987	1988		1988
ECUADOR						
$\Delta \overset{\circ}{\text{QDPM}}$	-0.05	-0.13	-0.15	-0.15	∇QDPM	-0.46
$\Delta \overset{\circ}{\text{QCT}}$	-0.08	-0.21	-0.29	-0.34	∇QCT	-0.88
$\Delta \overset{\circ}{\text{QIF}}$	0.00	-0.01	-0.15	-0.18	∇QIF	-0.32
$\Delta \overset{\circ}{\text{QG}} (*)$	0	0	0	0	∇QG	0
$\Delta \overset{\circ}{\text{QXT}}$	-0.04	-0.26	0.07	0.06	∇QXT	-0.13
$\Delta \overset{\circ}{\text{QMT}}$	-0.07	-0.24	-0.22	-0.31	∇QMT	-0.77
$\Delta \overset{\circ}{\text{EX}} (*)$	0	0	0	0	∇EX	0
$\Delta \overset{\circ}{\text{PCT}}$	0.00	0.03	-0.02	-0.03	∇PCT	-0.02
$\Delta \overset{\circ}{\text{WR}}$	-0.01	-0.04	-0.13	-0.13	∇WR	-0.25
VENEZUELA						
$\Delta \overset{\circ}{\text{QDPM}}$	-0.05	-0.15	-0.12	-0.08	∇QDPM	-0.40
$\Delta \overset{\circ}{\text{QCT}}$	-0.09	-0.21	-0.16	-0.11	∇QCT	-0.55
$\Delta \overset{\circ}{\text{QIF}}$	0.00	-0.02	-0.18	-0.23	∇QIF	-0.41
$\Delta \overset{\circ}{\text{QG}} (*)$	0	0	0	0	∇QG	0
$\Delta \overset{\circ}{\text{QXT}}$	-0.02	-0.26	0.00	0.02	∇QXT	-0.23
$\Delta \overset{\circ}{\text{QMT}}$	-0.08	-0.18	-0.09	-0.10	∇QMT	-0.43
$\Delta \overset{\circ}{\text{EX}} (*)$	0	0	0	0	∇EX	0
$\Delta \overset{\circ}{\text{PCT}}$	0.00	0.01	-0.02	-0.04	∇PCT	-0.04
$\Delta \overset{\circ}{\text{WR}}$	0.00	-0.07	-0.08	-0.05	∇WR	-0.16

(*) estimados exógenamente

$\overset{\circ}{\text{AX}}$: diferencia en la tasa de crecimiento con respecto a la referencia.

$\overset{\circ}{\text{VX}}$: diferencia porcentual en el nuevo valor de la variable con respecto a su valor en la referencia.

la economía japonesa. En la caída de ingresos japonés figuran en orden de importancia las reducciones en construcción residencial (IRO) y en exportaciones (XTO). Al igual que en la economía americana, los precios (PC) suben mientras los salarios (WR) bajan.

La mayor independencia relativa de Europa previene que el impacto del alza de las tasas de interés en los Estados Unidos tenga grandes repercusiones. Aunque se notan cambios, éstos en general son moderados.

En lo referente a los países andinos diferentes de Perú, los más afectados serían Ecuador y Venezuela en donde la reducción cumulativa del PBI (QDPM) a 1988 es de casi medio punto porcentual y supera la reducción del PBI (YO) de Japón. En Colombia, por el contrario, la caída del PBI (QDPM) sería apenas superior a la sufrida por Europa.

La diferencia en la incidencia de un alza de las tasas de interés entre Ecuador y Venezuela, por una parte, y Colombia por otra radicaría en el menor endeudamiento relativo de este último además del hecho que el endeudamiento de éste es en su mayoría con instituciones multilaterales a tasas de interés concesionarias.

Como resulta claro del cuadro 3.2, la limitación en los pagos de los intereses sobre la deuda externa le permite al Perú un crecimiento mucho más rápido. Si se pagara la deuda con las incrementadas tasas de interés, el PBI (QDPM) del Perú en 1988 sería casi 9 por ciento inferior al de la referencia. La extracción de recursos para el pago de la deuda reduciría principalmente el crecimiento del consumo (QCT) y de la formación bruta de capital fijo (QIF). Por otra parte, la ocupación total (NT) descendería y suponiendo la capacidad del gobierno para obtener los recursos necesarios para pagos de la deuda de una manera no inflacionaria, se esperaría un ligero descenso en la tasa de crecimiento de los precios (PCT), pero inferior a la caída de aquella en los sueldos (WR).

En lo referente a medidas económicas de carácter estrictamente nacional, en primer lugar se supuso un incremento exógeno y permanente en la formación bruta de capital fijo FBCF (QIF) equivalente al 1 por ciento del PBI (QDPM) del primer año de simulación. Se escogió esta cifra con el fin de presentar explícitamente los multiplicadores de la economía. Estas se presentan tanto para el corto plazo como para el período de simulación en el cuadro 4.1. Como se puede apreciar del cuadro, los efectos

Cuadro 3.2

**PERU: IMPACTO SOBRE LAS TASAS DE CRECIMIENTO Y
EFECTO CUMULATIVO DE UN ALZA DE 1% EN LA TASA
DE INTERES DE LOS ESTADOS UNIDOS SIN RESTRICCIÓN AL PAGO
DE INTERESES**

	1985	1986	1987	1988		1988
△ V _o DPM	-4.08	-6.82	-9.00	-8.79	▽ VDPM	-12.67
△ Q _o DPM	-2.09	-2.69	-2.68	-2.20	▽ QDPM	-8.89
△ P _o DPM	1.68	-0.54	-3.60	-4.56	▽ PDPM	-4.15
△ Q _o CT	-3.27	-2.54	-2.42	-2.62	▽ QCT	-10.03
△ Q _o IF	-0.00	-7.67	-9.36	-3.71	▽ QIF	-16.30
△ Q _o G *	0	0	0	0	▽ QG	0
△ Q _o XT	-0.72	0.32	0.03	0.18	▽ QXT	-0.18
△ Q _o MT	-2.05	-2.85	-3.77	-3.21	▽ QMT	-10.80
△ N _o T	-0.55	-1.08	-1.18	-0.82	▽ NT	-3.47
△ V _o XG	-0.53	0.35	-0.49	-0.52	▽ VXG	-1.12
△ V _o MG	-1.61	-2.90	-4.03	-3.35	▽ VMG	-10.68
△ E _o X *	0	0	0	0	▽ EX	0
△ P _o CT	1.13	-2.00	-4.79	-5.45	▽ PCT	-5.88
△ W _o R	-1.11	-4.45	-7.92	-9.87	▽ WR	-11.58
△ Y _o GXM**	-616.8	-634.4	-570.0	-515.8	▽ YGXM	-2337.0
△ Y _o OXM**	-114.2	-104.8	-152.5	-199.8	▽ YOXM	-571.3
△ Y _o XM	-708.6	-645.4	-559.3	-496.9	▽ YXM	-2410.2

* Estimados exógenamente.

** YGXM y YOXM representan intereses recibidos. Por lo tanto, pagos sobre la deuda externa tienen un signo negativo.

Cuadro 4.1
PERU: CAMBIOS PORCENTUALES EN LOS VALORES DE
ALGUNAS VARIABLES DE UN INCREMENTO EN LA
FORMACION BRUTA DE CAPITAL FIJO EQUIVALENTE
AL 1% DEL PBI DE 1985

	1985	1986	1987	1988
▽ VDPM	0.62	1.56	1.92	1.89
▽ QDPM	1.14	1.93	2.17	2.36
▽ PDPM	-0.52	-0.37	-0.24	-0.46
▽ QCT	0.42	1.13	1.64	2.09
▽ QIF	9.51	7.73	6.28	5.72
▽ QG (*)	0	0	0	0
▽ QXT	0.01	0.09	0.14	0.21
▽ QMT	1.80	1.96	2.19	2.35
▽ NT	0.39	0.83	1.02	1.06
▽ VXG	-0.04	0.14	0.25	0.34
▽ VMG	1.96	2.27	2.45	2.60
▽ MGUA	1.96	2.29	2.49	2.66
▽ MGUW	1.96	2.27	2.45	2.60
▽ EX (*)	0	0	0	0
▽ PCT	-0.12	-0.10	-0.13	-0.60
▽ WR	0.24	0.96	1.58	1.79

(*) estimadas exógenamente

VX: diferencia porcentual en el nuevo valor de la variable con respecto a su valor en la referencia.

sobre el PBI son moderados en el primer año y escasamente superan el 1 por ciento del PBI en que se aumentó la FBCF (QIF). Sin embargo, en el período de simulación el incremento del PBI (QDPM) alcanza 2.36 por ciento, lo que permite pensar que el multiplicador de la inversión se situaría alrededor del 2.5 por ciento. También, como se puede apreciar del cuadro, el incremento en la FBCF (QIF) aumentaría las necesidades de importación (QMT, VMG) al mismo tiempo que permitiría un aumento de los sueldos (WR) y una reducción en el crecimiento del índice de precios al consumidor (PCT). Finalmente, el incremento de las importaciones, resultantes del aumento en la FBCF, estaría casi igualmente distribuido entre compras del Grupo Andino (MGUA) y aquellas procedentes del resto del mundo (MGUW).

La dinámica del impacto de cambio en la FBCF (QIF) se puede apreciar mejor en el cuadro 4.2. Ahí se destaca que el mayor impacto sobre el crecimiento del PBI (QDPM) ocurre en los primeros dos años y después se reduce rápidamente. Esta reducción obedece a la caída en las tasas de crecimiento de la FBCF en años posteriores a su incremento en 1 por ciento del PBI, en razón de la sobre inversión realizada en ese año. Al comportamiento del PBI le siguen la ocupación total (NT) y el consumo privado (QCT), aunque éstos no muestran una tendencia tan marcada en los últimos años del período de simulación. El deflactor del PBI (PDPM) y el índice de precios al consumidor (PCT) muestran una menor tasa de crecimiento al comienzo y al final del período, mientras que, los sueldos (WR) aumentan durante todo el período aunque en menor proporción en 1988. Las importaciones (QMT, VMG) muestran un importante crecimiento en el año del incremento de la FBCF para estabilizarse en años posteriores.

En otro experimento con el modelo se postuló un incremento permanente del 10 por ciento del sueldo medio actual (WR) (cuadro No. 5). Es decir, se supuso que éste se incrementaría de su nivel actual, de 22,400 soles al año, en 2,240 soles. Con este incremento, el crecimiento de los sueldos para este año pasaría de 206 por ciento a 236 por ciento, mostrando un incremento en la tasa de crecimiento de 30.63 por ciento. El peso relativo de los 2,240 soles iría cayendo con el tipo y por esto, a partir de 1986

Cuadro 4.2
PERU: DIFERENCIAS EN LAS TASAS DE CRECIMIENTO
DE ALGUNAS VARIABLES DE UN INCREMENTO
EN LA FORMACION BRUTA DE CAPITAL FIJO
EQUIVALENTE AL 1 o/o del PBI DE 1985

	1985	1986	1987	1988
$\Delta \overset{\circ}{VDPM}$	1.80	2.32	0.75	0.07
$\Delta \overset{\circ}{QDPM}$	1.19	0.83	0.24	0.19
$\Delta \overset{\circ}{PDPM}$	-1.43	0.35	0.26	-0.39
$\Delta \overset{\circ}{QCT}$	0.44	0.75	0.52	0.46
$\Delta \overset{\circ}{QIF}$	9.72	-1.99	-1.65	-0.59
$\Delta \overset{\circ}{QG} (*)$	0	0	0	0
$\Delta \overset{\circ}{QXT}$	0.02	0.09	0.04	0.07
$\Delta \overset{\circ}{QMT}$	1.69	0.16	0.24	0.17
$\Delta \overset{\circ}{NT}$	0.41	0.45	0.19	0.04
$\Delta \overset{\circ}{VXG}$	-0.05	0.21	0.12	0.10
$\Delta \overset{\circ}{VMG}$	1.83	0.33	0.19	0.16
$\Delta \overset{\circ}{MGUA}$	1.81	0.34	0.22	0.18
$\Delta \overset{\circ}{MGUW}$	1.83	0.33	0.19	0.16
$\Delta \overset{\circ}{EX} (*)$	0	0	0	0
$\Delta \overset{\circ}{PCT}$	-0.35	0.05	-0.06	-0.83
$\Delta \overset{\circ}{WR}$	0.74	1.78	1.15	0.36

(*) estimadas exógenamente

ΔX : diferencia en la tasa de crecimiento con respecto a la referencia.

se registrarían descensos en las tasas de crecimiento con respecto a la simulación de referencia, aunque los sueldos en términos absolutos siempre serían mayores. Así, el nivel del sueldo medio al finalizar el período sería mayor al de referencia en 1.23 por ciento.

Este incremento de sueldos, como política aislada, sin otras que la complementaran, conduciría a una aceleración en la tasa de crecimiento del PBI (QDPM) durante los primeros dos años. En el

primero sustentada por el aumento en el crecimiento del consumo (QCT) y en el segundo por su incidencia sobre la formación bruta de capital fijo (QIF).

En el primer año también se registraría un aumento sustancial en el crecimiento de las importaciones (QMT), las cuales luego descenderían. El crecimiento de las exportaciones en términos constantes (QXT) permanecería relativamente inalterado aunque su valor en dólares corrientes (VXT) aumentaría por el mayor precio de exportación. El efecto sobre el crecimiento de ambas series sería negativa en los años subsiguientes.

Cuadro 5
IMPACTO SOBRE LAS TASAS DE CRECIMIENTO Y EFECTO
CUMULATIVO DE UN ALZA DE 10 o/o EN EL SUELDO
EN 1985

	1985	1986	1987	1988		1988
△ V ^o DPM	11.51	-3.18	-1.09	-1.26	▽ VDPM	1.40
△ Q ^o DPM	1.16	0.37	-0.25	-0.73	▽ QDPM	0.52
△ P ^o DPM	7.85	-3.79	-0.58	0.03	▽ PDPM	0.88
△ Q ^o CT	1.99	-0.46	-0.49	-0.50	▽ QCT	0.48
△ Q ^o G *	0	0	0	0	▽ QG	0
△ Q ^o IF	0.00	4.34	1.32	-3.18	▽ QIF	1.6
△ Q ^o XT	0.10	-0.24	-0.22	0.05	▽ QXT	-0.30
△ G ^o MT	1.97	-0.11	-0.19	1.08	▽ QMT	-0.79
△ N ^o T	0.32	-0.54	0.36	-0.03	▽ NT	0.16
△ V ^o XG	1.56	1.33	-0.47	0.03	▽ VXG	-0.17
△ V ^o MG	1.65	2.9	-0.07	-1.13	▽ VMG	0.92
△ M ^o GUA	1.64	0.28	-0.07	-1.14	▽ MGUA	0.95
△ M ^o GUW	1.62	-1.33	-0.48	-0.06	▽ MGUW	-0.23
△ E ^o X *	0	0	0	0	▽ EX	0
△ P ^o CT	6.39	-1.82	-0.29	-0.24	▽ PCT	1.19
△ W ^o R	30.63	-13.38	-3.52	-1.51	▽ WR	1.23

El efecto total después de cuatro años sería de unos niveles más altos del PBI (QDPM) y del consumo privado (QCT), de aproximadamente 0.5 por ciento. Los niveles de formación bruta de capital fijo (QIF) y de ocupación total (NT) también serían mayores. Finalmente, el poder adquisitivo de los sueldos (WR vs. PCT) permanecería básicamente inalterado.

Finalmente, también se analizó el efecto de una devaluación (EX) súbita del 10 por ciento que, por lo demás, dejaría constante el aumento anual de la tasa de cambio en años posteriores. En esta simulación nuevamente se consideró la devaluación como una política aislada con el fin de poder examinar los efectos de ésta sin tener que compensar por otro número de medidas que se pudieran adoptar simultáneamente.

Contrariamente a lo que se hubiera esperado, una devaluación no llevaría a un incremento expedito del PBI real (QDPM). Un aumento en el crecimiento no se daría sino hasta dos años después de instituida la medida. Esto se debería principalmente a la lenta reacción de las exportaciones en comparación con la rápida caída del consumo como producto del incremento de precios.

La súbita devaluación del 10 por ciento haría que la tasa de crecimiento del tipo de cambio con relación a 1984 aumentara de 215 a 247 por ciento, para después seguir el ritmo de devaluación de la referencia (cuadro No. 6). Sin embargo, el incremento en el crecimiento de la tasa de cambio también haría que los precios al consumidor aumentasen en un 195 por ciento en vez del 180 por ciento planteado en la referencia. Esta aceleración en el crecimiento de los precios frente a un alza moderada de los sueldos (WR) conduciría a una caída de 1 por ciento en el crecimiento del consumo (QCT), el elemento más importante del PBI. A la reducción en el crecimiento del PBI real (QDPM) se seguirían sucesivas disminuciones en la tasa de formación bruta de capital fijo (QIF).

Por el lado de las exportaciones se tiene que su valor en dólares corrientes (VXG) inclusive disminuye en el primer año, debido a la reducción de los precios de las exportaciones que siguen a la devaluación. Aunque después aumentan, al finalizar el período su nivel es apenas un 1 por ciento por encima del nivel que se hubiera obtenido sin la devaluación. En términos constantes (QXT), las exportaciones crecen aún menos y en 1988 sólo se sitúan 0.67 por ciento por encima de su valor de referencia.

El paulatino comportamiento de las exportaciones se debe fundamentalmente a que éstas vienen dictadas por las importaciones de los otros países y porque la reasignación de los flujos bilaterales de comercio es un proceso lento.

Cuadro 6
IMPACTO SOBRE LAS TASAS DE CRECIMIENTO Y EFECTOS
CUMULATIVOS DE UNA DEVALUACION ADICIONAL
DE 10% EN 1985

	1985	1986	1987	1988		1988
△ V ^o DPM	13.09	5.51	3.18	3.03	▽ VDPM	10.27
△ Q ^o DPM	-0.53	-0.30	0.18	0.71	▽ QDPM	0.08
△ P ^o DPM	14.00	5.83	2.67	1.70	▽ PDPM	10.18
△ Q ^o CT	-1.01	-0.03	0.50	0.83	▽ QCT	0.28
△ Q ^o G*	0	0	0	0	▽ QG	0
△ Q ^o IF	-0.00	-1.85	-1.07	1.61	▽ QIF	-0.94
△ Q ^o XT	0.00	0.36	0.27	0.07	▽ QXT	0.67
△ Q ^o MT	-1.72	0.18	0.61	1.31	▽ QMT	0.08
△ N ^o T	-0.13	0.03	-0.18	-0.04	▽ NT	-0.31
△ V ^o XG	-1.33	1.17	0.78	0.47	▽ VXG	0.97
△ V ^o MG	-1.41	-0.12	0.41	1.21	▽ VMG	-0.17
△ M ^o GUA	-1.39	-0.12	0.44	1.27	▽ MGUA	-0.12
△ M ^o GUW	-1.41	-0.12	.40	1.21	▽ MGUW	-0.16
△ E ^o X	31.58	0	0	0	▽ EX	10.00
△ P ^o CT	15.27	5.17	2.29	1.62	▽ PCT	10.05
△ W ^o R	3.10	10.86	7.24	5.75	▽ WR	13.09

5. CONCLUSIONES

Las conclusiones que se deriven de la utilización de un sistema de modelos como MEGA sólo apuntan hacia mejoras que necesitan hacerse: áreas que requieren un tratado más detallado o elementos que deben considerarse de forma diferente.

Así, en un futuro próximo se buscará ampliar los modelos del área Andina para trabajar con cuatro en vez de dos sectores. Los cuatro sectores serían: alimentos; productos primarios; bienes energéticos; y productos manufacturados. Además también se buscaría flexibilizar la estructura de los modelos para tratar específicamente sectores diferentes que puedan ser de primordial importancia para los diversos países. Este trabajo no sólo requerirá de la ampliación de los modelos ya especificados sino que también requerirá de una nueva configuración de la matriz de flujos bilaterales. Esto con el fin de tratar con las importaciones y exportaciones de los cuatro grupos de productos directamente sin recurrir a una distribución del total en base a las proporciones históricas.

En lo referente al funcionamiento interno de los modelos se proyecta realizar una mayor desagregación de las cuentas gubernamentales. También junto con esta apertura se buscará introducir un sector monetario.

Finalmente, y de primera prioridad, se buscará la manera de volver a hacer funcional el modelo que ya se construyó para Bolivia. Con la finalidad de poder obtener agregados confiables para el Grupo Andino y poder evaluar la importancia de éste dentro de la economía mundial, además de hacer posible el análisis de la armonización de políticas: examinando sus efectos al interior de las diversas economías así como su impacto a nivel mundial.

MEGA: LISTADO DE ECUACIONES Y ESTIMATIVOS PARA PERU

1. $VT = VA + VN$
 2. $QT = QA + QN$
 3. $PT = VT/QT$
 4. $VA = VCA + VXA \cdot EX + VISA - \frac{VCA}{VCT} \cdot \frac{ITR}{1+ITR} \cdot VCT$
 5. $QA = QCA + QXA \cdot EX_0 + QISA - \frac{VCA}{VCT} \cdot \frac{ITR_0}{1+ITR_0} \cdot QCT$
 6. $PA = VA/QA$
 7. $VN = VCN + VG + VI + (VXN + VXO) EX - \frac{VCN}{VCT} \cdot VCT \cdot \frac{ITR}{1+ITR} + VQA + VQN - VISA$
 8. $QN = QCN + QG + QI + (QXN + QXO) EX_0 - \frac{VCN}{VCT} \cdot QCT \cdot \frac{ITR_0}{1+ITR_0} + QQA + QQN - QISA$
 9. $PN = VN/QN$
 10. $VQA = PQA \cdot QQA$
 11. $QQA = (QA - QMA \cdot EX_0) \cdot [\beta_{AA} (1 + \alpha_{AA} t) + \beta_{NA} (1 + \alpha_{NA} t)]$
- donde:
- | | | |
|--|---|--------------------|
| $\beta_{AA} = C1 (VQA) = 0.024 (0.002)$ | } | $s/\bar{y} = 0.25$ |
| $\alpha_{AA} = C2 (VQA) = 0.017 (0.005)$ | | $R^2 = 0.80$ |
| $\beta_{NA} = C1 (QQA) = 0.122 (0.005)$ | } | $s/\bar{y} = 0.69$ |
| $\alpha_{NA} = C2 (QQA) = 0.019 (0.004)$ | | $R^2 = 0.92$ |

$$12. \text{PQA} = \left[\beta_{AA} (1 + \alpha_{AA} t) \cdot \text{PA} + \beta_{NA} (1 + \alpha_{NA} t) \cdot \text{PN} \right]$$

$$\frac{(\text{QA} - \text{QMA} \cdot \text{EX}_0)}{\text{QQA}}$$

$$\text{donde: } \left. \begin{array}{l} \beta_{AA} = \text{C1 (VQA)} = 0.024 (0.002) \\ \alpha_{AA} = \text{C2 (VQA)} = -0.017 (0.005) \end{array} \right\} \begin{array}{l} s/\bar{y} = 0.25 \\ R^2 = 0.80 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} \beta_{NA} = \text{C1 (QQA)} = 0.122 (0.005) \\ \alpha_{NA} = \text{C2 (QQA)} = 0.019 (0.004) \end{array} \right\} \begin{array}{l} s/\bar{y} = 0.69 \\ R^2 = 0.92 \end{array}$$

$$13. \text{VQN} = \text{PQN} \cdot \text{QQN}$$

$$14. \text{QQN} = \left[\beta_{NA} (1 + \alpha_{NA} t) + \beta_{NN} (1 + \alpha_{NN} t) \right]$$

$$\left[\text{QN} - (\text{QMN} + \text{QMO}) \cdot \text{EX}_0 \right]$$

$$\text{donde: } \left. \begin{array}{l} \beta_{NA} = \text{C1 (VQN)} = 0.059 (0.008) \\ \alpha_{NA} = \text{C2 (VQN)} = -0.016 (0.006) \end{array} \right\} \begin{array}{l} s/\bar{y} = 0.302 \\ R^2 = 0.18 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} \beta_{NN} = \text{C1 (QQN)} = 0.317 (0.012) \\ \alpha_{NN} = \text{C2 (QQN)} = 0.017 (0.003) \end{array} \right\} \begin{array}{l} s/\bar{y} = 0.55 \\ R^2 = 0.98 \end{array}$$

$$15. \text{PQN} = \left[\beta_N (1 + \alpha_N t) \text{PA} + \beta_{NN} (1 + \alpha_{NN} t) \text{PN} \right]$$

$$\left[\frac{\text{QN} - (\text{QMN} + \text{QMO}) \text{EX}_0}{\text{QQN}} \right]$$

$$\text{donde: } \left. \begin{array}{l} \beta_{NA} = \text{C1 (VQN)} = 0.059 (0.008) \\ \alpha_{NA} = \text{C2 (VQN)} = -0.016 (0.006) \end{array} \right\} \begin{array}{l} s/\bar{y} = 0.302 \\ R^2 = 0.180 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} \beta_{NN} = \text{C1 (QQN)} = 0.317 (0.012) \\ \alpha_{NN} = \text{C2 (QQN)} = 0.017 (0.003) \end{array} \right\} \begin{array}{l} s/\bar{y} = 0.550 \\ R^2 = 0.980 \end{array}$$

$$16. \quad VDPT = VDPA + VDPN$$

$$17. \quad QDPT = QDPA + QDPN$$

$$18. \quad PDPT = VDPT / QDPT$$

$$19. \quad VDPA = VA - VQA - VMA \cdot EX$$

$$20. \quad QDPA = QA - QQA - QMA \cdot EX_0$$

$$21. \quad PDPA = VDPA / QDPA$$

$$22. \quad VDPN = VN - VQN - (VMN + VMO) EX$$

$$23. \quad QDPN = QN - QQN - (QMN + QMO) EX_0$$

$$24. \quad PDPN = VDPN / QDPN$$

$$25. \quad VDPM = VDPT + IT$$

$$26. \quad QDPM = QCT + QG + QI + QXT - QMT$$

$$27. \quad PDPM = VDPM / QDPM$$

$$28. \quad VCT = VCA + VCN$$

$$29. \quad QCT = QCT_{t-1} + \gamma(1 - \lambda) + (1 - \lambda)$$

$$\left[a_1 \Delta \frac{WBU}{PCT} + a_2 \Delta \right.$$

$$\left. \frac{VDPM - WBU - YG + (YIXM + YGXM + YOXM) EX}{PCT} \right]$$

$$+ \lambda \Delta QCT_{t-1}$$

donde: $\lambda = C1 = 0.322 (0.125) \quad s/\bar{y} = 0.61$

$\gamma = C2 = 0 (*) \quad R^2 = 0.792$

$$\alpha_1 = C3 = 0.95(*) \quad DW = 2.014$$

$$\alpha_2 = C4 = 0.546(0.175) \quad \text{Muestra: 1962-1982}$$

$$30. \quad PCT = VCT/QCT$$

$$31. \quad VCA = PCA \cdot QCA$$

$$32. \quad QCA_t = QCA_{t-1} \exp \left\{ \frac{VCT_{t-1}}{VCA_{t-1}} \left[\beta (V\dot{C}T_t - \frac{VCA_{t-1}}{VCT_{t-1}} P\dot{C}A_t - \frac{VCN_{t-1}}{VCT_{t-1}} P\dot{C}N_t) + \alpha \frac{P\dot{C}A}{PCN} \right] \right\}$$

$$\text{donde: } \beta = C1 = 0.132(0.038) \quad s/\bar{y} = 0.013$$

$$\alpha = C2 = -0.098(0.028) \quad R^2 = 0.073$$

$$DW = 0.68$$

Muestra: 1962-1982

$$33. \quad PCA_t = \exp \left\{ (1-\lambda)\gamma + (1-\lambda) \left[\delta(PMA \cdot EX) + (1-\delta) (U_{ca} P\dot{M}T + (1-U_{ca}) \left(\frac{WR \cdot NA}{QDPA} \right)) \right] + \lambda P\dot{C}A_{t-1} + \alpha \left[(\ln QRA_{t-1}) - \lambda \ln QRA_{t-2} \right] \right\}$$

$$\text{donde: } \lambda = C1 = 0.330(*) \quad s/\bar{y} = 0.077$$

$$\gamma = C2 = -0.046(0.022) \quad R^2 = 0.758$$

$$\delta = C3 = 0.410(0.151) \quad DW = 2.885$$

$$\alpha = C4 = 0(*) \quad \text{Muestra: 1971-1982}$$

$$34. \quad VCN = QCN \cdot PCN$$

$$35. \quad QCN = QCT - QCA$$

$$36. \text{ PCN} = \text{PCN}_{t-1} \exp \left\{ (1 - \lambda) \gamma + (1 - \lambda) \left[\delta (\text{PMT} \cdot \text{EX}) + (1 - \delta) (U_{\text{cn}} \text{PMT}) + (1 - U_{\text{cn}}) \left(\frac{\text{WR} \cdot \text{NN}}{\text{QDPN}} \right) \right] + \lambda \text{PCN}_{t-1} + \alpha (\ln \text{QRN}_{t-1} - \lambda \ln \text{QRN}_{t-2}) \right\}$$

donde:

$\lambda = C1 = 0.211 (0.170)$	$s/\bar{y} = 0.032$
$\gamma = C2 = -0.026 (0.013)$	$R^2 \equiv 0.978$
$\delta = C3 = 0.643 (0.158)$	$DW = 1.957$
$\alpha = C4 = 0.576 (0.288)$	Muestra: 1971-1982

$$37. \text{ VG} = \text{PG} \cdot \text{QG}$$

$$38. \text{ QG} = \text{QG}_{t-1} \exp \left[\gamma + \alpha \frac{\text{YG}}{\text{PG}} \right]$$

$$\gamma = C1 = 0 (*)$$

$$\alpha = C2 = 1 (*)$$

$$39. \text{ PG}_t = \text{PG}_{t-1} \exp \left\{ (1 - \lambda) \gamma + (1 - \lambda) \left[U_g \text{PMT} + (1 - U_g) \left(\frac{\text{WR} \cdot \text{NT}}{\text{QDPT}} \right) \right] + \lambda \text{PG}_{t-1} \right\}$$

donde:

$\lambda = C1 = 0 (*)$	$s/\bar{y} = 0.048$
$\gamma = C2 = 0.001 (0.014)$	$R^2 = 0.944$
	$DW = 1.506$
	Muestra: 1971-1982

$$40. \text{ VI} = \text{VIF} + \text{VIV}$$

$$41. \text{ QI} = \text{QIF} + \text{QIV}$$

$$42. \quad PI = VI / QI$$

$$43. \quad VIF = PIF \cdot QIF$$

$$44. \quad QIF = \phi \left\{ \frac{K}{2} \left[(QDPT_{t-1} - QDPT_{t-2}) - \lambda(QDPT_{t-2} - QDPT_{t-4}) \right] \right. \\ \left. + (1 - \lambda)(a + Bt) QDPT_{t-2} + \lambda QIF_{t-1} \right\} \\ + (1 - \phi) \left[VDPM - VCT - VG - VIV + (YIXM + YGXM \right. \\ \left. + YOXM + KXM) EX \right] \quad 1/PIF$$

donde: $\phi = C6$, variable dicotómica: 1,0

$$K = C1 = 0.926 (0.377) \quad s/\bar{y} = 0.132$$

$$\lambda = C5 = 0.577 (0.261) \quad R^2 = 0.802$$

$$a = C3 = 0.100 (*) \quad DW = 1.197$$

$$\beta = C4 = 0.002 (0.001) \quad \text{Muestra: 1964-1982}$$

$$45. \quad PIF = PIF_{t-1} \exp \left[(1 - \lambda) \gamma + (1 - \lambda) \right. \\ \left. \left\{ \delta (\overset{\circ}{PMN} \cdot EX) + (1 - \delta) \left[U_{pif} (\overset{\circ}{PMN} \cdot EX) \right. \right. \right. \\ \left. \left. \left. + (1 - U_{pif}) \frac{WR \cdot NN}{QDPN} \right] \right\} + \lambda PIF_{t-1} \right]$$

$$\text{donde: } \lambda = C1 = 0.620 (0.259) \quad s/\bar{y} = 0.050$$

$$\gamma = C2 = 0.044 (0.067) \quad R^2 = 0.953$$

$$\delta = C3 = 0.791 (0.727) \quad DW = 2.206$$

Muestra: 1971-1982

$$46. \quad VIV = PT \cdot QIV$$

$$47. \quad QIV = (1 - \lambda) K \cdot \Delta QDPT_{t-1} + \lambda QIV_{t-1} \\ + \alpha (\ln QRT)(QT - QMT)$$

donde: $\lambda = C1 = -0.065 (0.057)$ $s/\bar{y} = 1.13$

$K = C2 = 0.438 (0.165)$ $R^2 = 0.47$

$\alpha = C3 = 0.279 (0.212)$ $DW = 1.69$

Muestra: 1963-1982

$$48. \quad VXT = (VXA + VXN + VXO) EX$$

$$49. \quad QXT = (QXT + QXN + QXO) EX$$

$$50. \quad PXT = VXT / QXT$$

$$51. \quad VMT = (VMA + VMN + VMO) EX$$

$$52. \quad QMT = (QMA + QMN + QMO) EX_0$$

$$53. \quad PMT = VMT / QMT$$

$$54. \quad NPT = \text{exógeno}$$

$$55. \quad NPA = NPT - NPU$$

$$56. \quad NPU = NPU_{t-1} \exp \left[\gamma + \alpha \left(\frac{\dot{NPT}}{NA} + NN \right) + \beta \cdot \dot{NN} \right]$$

donde: $\gamma = C1 = 1 (*)$ $R^2 = 0.69$

$\alpha = C2 = 0.889 (0.050)$ $DW = 1.90$

$\beta = C3 = 0.900 (*)$ $Muestra: 1973-1982$

$$57. \quad NPAT = \text{exógeno}$$

$$58. \quad NT = NA + NN$$

$$49. \quad NA_t = NA_{t-1} \exp \left[\gamma + \alpha (NPAT - NPT) + \epsilon \cdot NPA \right]$$

donde:

$$\begin{aligned} \gamma &= C1 = 0 \quad (*) \\ \alpha &= C2 = 0.645 \\ \epsilon &= C3 = 0.645 \end{aligned}$$

$$50. \quad NN_t = NN_{t-1} \exp \left[(1 - \lambda) \gamma + (1 - \lambda) \left(\alpha QDPN + \epsilon \frac{WR_{t-1} \cdot NN_{t-1}}{QDPN_{t-1} \cdot PIF_{t-1}} \right) + \delta \frac{VDPN/NN}{VDPA/NA} + \lambda NN_{t-1} \right]$$

donde:

$$\begin{aligned} \lambda &= C1 = 0.5 \quad (*) \\ \gamma &= C2 = 0 \quad (*) \\ \alpha &= C3 = 1 \quad (*) \\ \epsilon &= C4 = -0.3 \quad (*) \\ \delta &= C5 = 0 \quad (*) \end{aligned}$$

$$61. \quad ND = ND_{t-1} \exp \left[\gamma + \alpha \dot{NT} + \delta \frac{VDPN/NN}{VDPA/NA} \right]$$

donde:

$$\begin{aligned} \gamma &= C4 = 0.009 (0.007) & s/\bar{y} &= 0.64 \\ \alpha &= C1 = 1 \quad (*) & R^2 &= 0.20 \\ \delta &= C3 = 0.300 \quad (*) & DW &= 1.64 \end{aligned}$$

Muestra: 1972-1980

$$62. \quad WBU = WR \cdot ND$$

$$63. \quad WR = WR_{t-1} \exp \left\{ (1 - \lambda) \gamma + (1 - \lambda) \left[W_1 PCT + (1 - W_1) PCT_{t-1} + \delta \left\{ W_2 \frac{QDPT}{N} + (1 - W_2) \frac{QDPT_{t-1}}{NT_{t-1}} \right\} + \alpha \frac{NPAT_{t-1} - NT_{t-1}}{NPAT_{t-1}} \right] + \lambda \dot{WR}_{t-1} \right\}$$

donde:

$$\begin{aligned} \lambda &= C1 = 0.10 \\ \gamma &= C2 = 0.02 \\ W_1 &= C3 = 0.03 \\ W_2 &= C4 = 0.04 \\ \delta &= C5 = 1.194 \\ \alpha &= C6 = 0(*) \end{aligned}$$

$$64. \quad QRA = QRA_{t-1} \exp \left\{ \ln(QA - QMA \cdot EX) - \lambda(QA_{t-1} - QMA_{t-1} \cdot EX_0) - \left[\alpha_0(1 - \lambda) + \alpha_1 t(1 - \lambda) + \alpha_2 (\ln QIF + \ln QIF_{t-1} + \ln QIF_{t-2} - \lambda \ln QIF_{t-1} - \lambda \ln QIF_{t-2}) + \alpha_3 (\ln QMN - \lambda \ln QMN_{t-1}) \right] \right\}$$

donde:

$$\begin{aligned} \lambda &= C3 = 0.800(*) & s/\bar{y} &= 0.004 \\ \alpha_0(1 - \lambda) &= C5 = 0.162(0.025) & R^2 &= 0.899 \\ \alpha_1(1 - \lambda) &= C4 = -0.005(0.002) & DW &= 1.61 \\ \alpha_2 &= C1 = 0.140(*) & \text{Muestra: } &1962-1982 \\ \alpha_3 &= C2 = 0.020(*) & & \end{aligned}$$

$$65. \quad QRN = QRN_{t-1}^\lambda \exp \left\{ \ln(QN_t - (QMN + QMO) EX_0) - \lambda(QN_{t-1} - (QMN_{t-1} + QMO_{t-1}) EX_0) - \left[\alpha_0(1 - \lambda) + \alpha_1 t(1 - \lambda) + \alpha_2 (\ln QIF + \ln QIF_{t-1} + \ln QIF_{t-2} - \lambda \ln QIF_{t-1} - \lambda \ln QIF_{t-2}) + \alpha_3 (\ln QMN - \lambda \ln QMN_{t-1}) \right] \right\}$$

donde:	λ	=	C3	=	0.800 (*)	s/\bar{y}	=	0.002	
	α_0	(1 - λ)	=	C5	=	0.551 (0.013)	R^2	=	0.993
	α_1	t(1 - λ)	=	C4	=	0.002 (0.001)	DW	=	1.185
	α_2	=	C1	=	0.129 (*)	Muestra:	1962-1982		
	α_3	=	C2	=	0.097 (*)				

$$66. \quad QRT = \frac{(QA - QMA \cdot EX_0) \cdot QRA + [QN - (QMN + QMO) EX_0] \cdot QRN}{(QT - QMT)}$$

$$67. \quad IT = \frac{ITR}{1 + ITR} \quad VCT$$

$$68. \quad ITR = \text{exógena}$$

$$69. \quad DT = \frac{DTR}{1 + DTR} \quad (VDPT - YGO - IT)$$

$$70. \quad DTR = \text{exógena}$$

$$71. \quad YGO = YGO_{t-1} \exp(\gamma + \alpha \dot{VDPT})$$

$$\text{donde:} \quad \gamma = C1 = 0 (*)$$

$$\alpha = C2 = 1 (*)$$

$$72. \quad YG = IT + DT + YGO$$

$$73. \quad EGO = EGO_{t-1} \exp(\gamma + \alpha \dot{VG})$$

$$\text{donde:} \quad \gamma = C1 = 0 (*)$$

$$\alpha = C2 = 1 (*)$$

$$74. \quad EG = VG + EGO - YGXM \cdot EX$$

$$75. \quad SG = YG - EG$$

$$76. EX = EX_{t-1} \exp (PCN_{t-1} - PXG\$)$$

$$77. VXG = VX A + VXN$$

$$78. QXG = QX A + QXN$$

$$79. PXG = (VX A + VXN) / (QX A + QXN)$$

$$80. VX A = PX A \cdot QX A$$

$$81. QX A = QX A_{t-1} \exp \left\{ \gamma (1 - \lambda + \alpha(QXWA - \lambda QXWA_{t-1})) + \right. \\ \left. (1 - \lambda) / 2 \left[\epsilon_1 \left(\frac{P\dot{X}A}{PXWA} - \frac{P\dot{X}A_{t-2}}{PXWA_{t-2}} \right) \right. \right. \\ \left. \left. + \epsilon_2 \left(\frac{PX A \cdot \dot{EX}}{PDPA} - \frac{PX A_{t-2} \cdot EX_{t-2}}{PDPA_{t-2}} \right) \right] + \lambda Q\dot{X}A_{t-1} \right\}$$

donde: $\lambda = C1 = 0 (*)$ $s/\bar{y} = 0.345$
 $\gamma = C2 = -0.171 (0.089)$ $R^2 = 0$
 $\alpha = C3 = 1 (*)$ $DW = 2.480$
 $\epsilon_1 = C4 = -0.989 (0.620)$ $Muestra: 1964-1980$
 $\epsilon_2 = C5 = 0.169 (0.633)$

$$82. PX A_t = PX A_{t-1} \exp \left\{ \gamma (1 - \lambda) + (1 - \lambda) \right. \\ \left[\epsilon PXWA + (1 - \epsilon) U_{xa} \frac{P\dot{M}T}{EX} \right. \\ \left. \left. + (1 - U_{xa}) \frac{WR \cdot NA}{QDPN} \right] + \lambda P\dot{X}A_{t-1} \right\}$$

donde: $\lambda = C1 = 0 (*)$ $s/\bar{y} = 0.260$
 $\gamma = C2 = 0.015 (0.084)$ $R^2 = 0.194$
 $\epsilon = C3 = 0.686 (0.567)$ $DW = 2.700$
Muestra: 1971-1980

83. $VXN = QXN \cdot PXN$

84. $QXN = QXN_{t-1} \exp \left\{ \gamma(1 - \lambda) + \alpha(QXWN - \lambda QXWN_{t-1}) \right.$
 $\left. + \frac{(1 - \lambda)}{2} \left[\epsilon_1 \left(\frac{PXN}{PXWN} - \frac{PXN_{t-2}}{PXWN_{t-2}} \right) + \right.$
 $\left. \epsilon_2 \left(\frac{PXN \cdot EX}{PDPN} - \frac{PXN_{t-2} \cdot EX_{t-2}}{PDPN_{t-2}} \right) \right] + \lambda QXN_{t-1} \right\}$

donde: $\lambda = C1 = 0 (*)$ $s/\bar{y} = 0.258$
 $\gamma = C2 = -0.129 (0.065)$ $R^2 = 0$
 $\alpha = C3 = 1 (*)$ $DW = 2.755$
 $\epsilon_1 = C4 = -1.124 (0.601)$ $Muestra: 1964-1980$
 $\epsilon_2 = C5 = -1.267 (0.611)$

85. $PXN = PXN_{t-1} \exp \left\{ \left[\gamma(1 - \lambda) + (1 - \lambda) \right. \right.$
 $\left. w PXWN + (1 - w) \left(U_{xni} \cdot \frac{PMT}{EX} + (1 - U_{xa}) \cdot \right. \right.$
 $\left. \left. \frac{WR \cdot NN}{QDPN} \right) \right] (1 - \alpha) + \alpha POIL \right\}$

donde: $\lambda = C1 = 0 (*)$ $s/\bar{y} = 0.220$
 $\gamma = C2 = 0.031 (0.072)$ $R^2 = 0.258$
 $w = C3 = 0.856 (0.480)$ $DW = 1.648$
 $\alpha = C4 = 0 (*)$ $Muestra: 1971-1980$

$$86. \quad VXO = PXO \cdot QXO$$

$$87. \quad QXO = QXO_{t-1} \exp \left[\gamma + \alpha Q\dot{X}G \right]$$

$$\text{donde: } \gamma = C1 = 0 (*)$$

$$\alpha = C2 = 1 (*)$$

$$88. \quad PXO = PXO_{t-1} \left[\exp \gamma + \omega P\dot{X}G + (1 - \omega) \left(\frac{WR \cdot NT}{QDPT \cdot EX} \right) \right]$$

$$\text{donde: } \gamma = C1 = 0 (*)$$

$$\omega = C2 = 1 (*)$$

$$89. \quad VMG = VMA + VMN$$

$$90. \quad QMG = QMA + QMN$$

$$91. \quad PMG = VMG / QMG$$

$$92. \quad VMF_t = VMF_{t-1} \cdot \exp (\alpha VM\dot{G})$$

$$\text{donde: } \alpha = C1 = 0 (*)$$

$$93. \quad VMA = PMA \cdot QMA$$

Nota: Coeficientes de importación

$$\mu_{CA} = 0.25$$

$$\mu_{CN} = 0.09$$

$$\mu_g = 0.09$$

$$\mu_{if} = 0.29$$

$$\mu_{XA} = 0.25$$

$$\mu_{XN} = 0.09$$

$$94. \quad QMA = QMA_{t-1} \exp \left\{ \gamma(1-\lambda) \alpha \left[(U_{ca} QCA + \dot{U}_{xa} QXA \cdot EX_o) - \lambda(U_{ca} QCA_{t-1} + \dot{U}_{xa} QXA_{t-1} \cdot EX_o) \right] + (1-\lambda) \epsilon_1 \cdot \frac{PDPA}{PMA \cdot EX} + \lambda QMA_{t-1} \right\}$$

donde:

	λ	$=$	$C1$	$=$	0.565 (0.206)	s/\bar{y}	$=$	0.040
	γ	$=$	$C2$	$=$	3.378 (0.118)	R^2	$=$	0.737
	α	$=$	$C3$	$=$	1 (*)	DW	$=$	2.068
	ϵ	$=$	$C4$	$=$	0.1 (*)	Muestra:	1961-1982	

$$95. \quad PMA_z = PMA_{t-1} \left[\frac{\sum_{i=1}^5 w_{it-1} PXA_i + \sum_{i=6}^{13} w_{it-1} PXG_i}{5 \quad 13} \right]$$

$$96. \quad VMN = QMN \cdot PMN$$

$$97. \quad QMN = QMN_{t-1} \exp \left\{ \gamma(1-\lambda) + \alpha \left[(U_{cn} \cdot QCN + U_g \cdot QG + U_{if} \cdot \dot{Q}IF + U_{xn} \cdot QXN_t \cdot EX_o) - \lambda(U_{cn} \cdot QCN_{t-1} + U_g QG_{t-1} + U_{if} \dot{Q}IF_{t-1} + U_{xn} \cdot QXN_t \cdot EX_o) \right] + (1-\lambda) \epsilon \cdot \frac{PDPN}{PMT \cdot EX} + \lambda QMN_{t-1} \right\}$$

donde:	$\lambda = C1 = 0.316 (0.189)$	$s/\bar{y} = 0.014$
	$\gamma = C2 = -0.710 (1.372)$	$R^2 = 0.873$
	$\alpha = C3 = 0.866 (0.120)$	$DW = 1.542$
	$\epsilon = C4 = 0.352 (0.141)$	Muestra: 1961-1982

$$98. \quad PMN = PMN_{t-1} \left[\begin{array}{cc} 5 & 13 \\ \sum_{i=1} w_{it-1} PXN_i & + \sum_{i=6} w_{it-1} PXG_i \\ 5 & 13 \\ \sum_{i=1} w_{it-2} PXN_i & \sum_{i=6} w_{it-2} PXG_i \end{array} \right]$$

$$99. \quad VMO = PMO \cdot QMO$$

$$100. \quad QMO = QMO_{t-1} \cdot \exp \left[\gamma (1 - \lambda) \right. \\ \left. + \alpha (U_{ca} \cdot QCA + U_{cn} \cdot QCN + U_g \cdot \dot{Q}G \right. \\ \left. + U_{if} \cdot QIF + (U_{xa} \cdot QXA + U_{xn} \cdot QXN) \cdot EX_o) \right. \\ \left. - \lambda (U_{ca} \cdot QCA_{t-1} + U_{cn} \cdot QCN_{t-1} + U_g \cdot \dot{Q}G_{t-1} \right. \\ \left. + U_{if} \cdot QIF_{t-1} + (U_{xa} \cdot QXA_{t-1} + U_{xn} \cdot QXN_{t-1}) \cdot EX_o) \right) \\ \left. + (1 - \lambda) \epsilon \frac{PDPN}{PMO \cdot EX} + \lambda QMO_{t-1} \right]$$

donde:	$\lambda = C1 = 0$	(*)	$s/\bar{y} = 0.122$
	$\gamma = C2 = 1.309$	(2.295)	$R^2 = 0.174$
	$\alpha = C3 = 1$	(*)	$DW = 1.029$
	$\epsilon = C4 = 1.985$	(0.617)	Muestra: 1961-1982

$$101. \text{PMO} = \text{PMO}_{t-1} \left[\begin{array}{c} 5 \qquad \qquad \qquad 8 \qquad \qquad \qquad 13 \\ \frac{\sum_{i=1} w_{it-1} \text{PXO}_i + \sum_{i=6} w_{it-1} \text{PXS}_i + \sum_{i=9} w_{it-1} \text{PXG}_i}{5 \qquad \qquad \qquad 8 \qquad \qquad \qquad 13} \\ \sum_{i=1} w_{it-2} \text{PXO}_{it-1} + \sum_{i=6} w_{it-2} \text{PXS}_{it-1} + \sum_{i=9} w_{it-2} \text{PXG}_{it-1} \end{array} \right]$$

$$102. \text{TBXM} = \text{VXG} - \text{VMF}$$

$$103. \text{YIXM} = -\omega (\text{KIXM} + \text{KIXM}_{t-1}) / 2 + (1 - \delta) \text{YIXM}_{t-1}$$

$$\text{donde: } \omega = \text{C2} = 0.131 (0.200) \qquad s/\bar{y} = -0.675$$

$$\delta = \text{C1} = 0.118 (0.123) \qquad R^2 = 0.458$$

$$\text{DW} = 1.972$$

Muestra: 1962-1982

$$104. \text{YGXM} = (\text{FG}_{t-1} + \text{FG}_{t-2}) / 2 \left[\omega (\text{LI}_t + \text{LI}_{t-1}) / 200 + (1 - \omega) \delta \right]$$

$$\text{donde: } \omega = \text{C1} = 0.100 (*) \qquad s/\bar{y} = 0.143$$

$$\delta = \text{C2} = 0.110 (0.005) \qquad R^2 = 0.948$$

$$\text{DW} = 1.587$$

Muestra: 1972-1981

$$105. \text{YOXM} = - (\text{FT}_{t-1} + \text{ET}_{t-2}) / 2 \left[\omega (\text{LI}_t + \text{LI}_{t-1}) / 200 + (1 - \omega) \delta \right] - \text{YGXM}$$

$$\text{donde: } \omega = \text{C1} = 0.397 (0.074) \qquad s/\bar{y} = 1.06$$

$$\delta = \text{C2} = 0.020 (*) \qquad R^2 = 0.41$$

$$\text{DW} = 1.52$$

Muestra: 1972-1981

$$106. \quad YXM = TBXM + YIXM + YOXM + YGXM + XNF - MNF$$

$$107. \quad KIXM = \phi KXM$$

$$s/\bar{y} = 1.643$$

$$R^2 = 0.321$$

donde: $\phi = C1 = 0.105 (0.024)$

$$DW = 0.980$$

Muestra: 1960-1982

$$108. \quad KGXM = \phi KXM$$

$$s/\bar{y} = 0.584$$

$$R^2 = 0.711$$

donde: $\phi = C1 = 0.635 (0.580)$

$$DW = 0.626$$

Muestra: 1960-1982

$$109. \quad KOXM = KXM - KIXM - KGXM$$

$$110. \quad KXM = \delta_{QIF} \left[(VI - (VDPM - VCT - VG)) \cdot \frac{1}{EX} - YIXM - YGXM - YOXM \right] \phi + \gamma$$

donde: $\delta_{QIF} = C6_{QIF}$, variable dicótoma: 1,0 $s/\bar{y} = 0.934$

$$\phi = C1 = 0.520 (0.116) \quad R^2 = 0.487$$

$$\gamma = C2 = 197.361 (81.953) \quad DW = 1.095$$

Muestra: 1960-1982

$$111. \quad FG = FG_{t-1} + \alpha_{KGXM} + \gamma$$

$$s/\bar{y} = 0.468$$

$$R^2 = 0.634$$

donde: $\alpha = C1 = 1.202 (0.140)$

$$DW = 1.215$$

$$\gamma = C2 = 0 \quad (*)$$

Muestra: 1971-1982

$$112. \quad FO = FT - FG$$

$$113. \quad FT = FT_{t-1} + \phi (KXM - KIXM)$$

$$s/\bar{y} = 0.085$$

$$R^2 = 0.950$$

$$\text{donde: } \phi = C1 = 0.795 (0.339)$$

$$DW = 0.471$$

Muestra: 1972-1981

$$114. \quad FTR = -YXM - KXM$$

$$115. \quad VISA = \beta_{AA} (1 + \alpha_{AA} T) VA + \beta_{NA} (1 + \alpha_{NA} T) QN \cdot PA$$

$$\text{donde: } \beta_{AA} = C1 (VQA) = 0.024 (0.002) \quad s/\bar{y} = 0.250$$

$$\alpha_{AA} = C2 (VQA) = 0.017 (0.005) \quad R^2 = 0.800$$

$$\beta_{NA} = C_1 (VQN) = 0.059 (0.008) \quad s/y = 0.302$$

$$\alpha_{NA} = C2 (VQN) = 0.016 (0.006) \quad R^2 = 0.180$$

$$116. \quad XS_z = \sum_{i=2}^{14} MS_z \rightarrow i$$

$$117. \quad MS_z = \sum_{i=2}^{14} MS_i \rightarrow z$$

$$118. \quad XMS_z = XS_z - MS_z$$

$$119. \quad VXGA_z = \sum_{i=2}^6 MS_z \rightarrow i$$

$$120. \quad QXGA_z = \sum_{i=2}^6 \frac{MS_z \rightarrow i}{PXG_z}$$

$$121. \quad QISA = \beta_{AA} (1 + \alpha_{AA} t) QA + \beta_{NA} (1 + \alpha_{NA} t) QN$$

$$\text{donde: } \left. \begin{array}{l} \beta_{AA} = C1 (VQA) = 0.024 (0.002) \\ \alpha_{AA} = C2 (VQA) = 0.017 (0.005) \end{array} \right\} \begin{array}{l} s/\bar{y} = 0.25 \\ R^2 = 0.80 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} \beta_{NA} = C1 (VQN) = 0.122 (0.005) \\ \alpha_{NA} = C2 (VQN) = 0.019 (0.004) \end{array} \right\} \begin{array}{l} s/\bar{y} = 0.69 \\ R^2 = 0.92 \end{array}$$

$$122. \quad VMGA_z = \sum_{i=2}^6 MS_i \rightarrow z$$

$$123. \quad QMGA_z = \sum_{i=2}^6 MS_i \rightarrow z / PXG_i$$

$$124. \quad PMGA_z = \frac{VMGA_z}{QMGA_z}$$

$$125. \quad VXGW_z = \sum_{i=7}^{14} MS_z \rightarrow i$$

$$126. \quad QXGW_z = \sum_{i=7}^{14} \frac{MS_z \rightarrow i}{PXG_z}$$

$$127. \quad PMGT_Z = \frac{VMGA_Z + VMGW_Z}{QMGA_Z + QMGW_Z}$$

$$128. \quad VMGW_Z = \sum_{i=7}^{14} MS_i \rightarrow z$$

$$129. \quad QMGW_Z = \sum_{i=7}^{14} \frac{MS_i \rightarrow z}{PXC_i}$$

$$130. \quad PMGW_Z = VMGW_Z / QMGW_Z$$

131-143.

$$MS_i \rightarrow z = PXC_i \exp \left[\alpha (\ln QMG_Z - \lambda \ln QMG_{z,t-1}) + \epsilon (1 - \lambda) \left(\frac{PXC_i}{\ln PMGT_Z} \right) + \lambda \left(\frac{MS_i \rightarrow z, t-1}{PXC_{i,t-1}} \right) \right]$$

$$C1 = \alpha \quad C2 = \epsilon \quad C3 = \lambda$$

131.	MS BO PE	1.0	-0.200	0.863
132.	MS CO PE	1.0	-0.200	0.827
133.	MS EC PE	1.0	-3.500	0.850
134.	MS PE BO	1.0	-0.200	0.900
	MS PE CO	1.0	-0.200	0.443
	MS PE EC	1.0	-0.200	0.430
	MS PE PE	0.0	1.000	-0.500
	MS PE VE	1.0	-1.055	0.547
	MS PE US	1.0	-3.401	0.855
	MS PE JA	1.0	-3.500	0.900
	MS PE EU	1.0	-3.500	0.895

	MS PE OR	1.0	1.861	0.698
	MS PE SO	1.0	1.419	0.561
	MS PE DO	1.0	0.200	0.241
	MS PE LA	1.0	-2.783	0.850
	MS PE DR	1.0	-1.031	0.432
135.	MS VE PE	1.0	-1.029	0.703
136.	MS US PE	1.0	-3.500	0.804
137.	MS JA PE	1.0	-1.952	0.627
138.	MS EU PE	1.0	-3.553	0.763
139.	MS OR PE	1.0	-0.200	0.624
140.	MS SO PE	1.0	-0.200	0.848
141.	MS DO PE	1.0	-3.180	0.850
142.	MS LA PE	1.0	-2.589	0.850
143.	MS DR PE	1.0	-0.200	0.238

$$\begin{aligned}
 144. \quad PXWA_Z &= \sum_{i=2}^6 \frac{MS_Z \rightarrow i, t-1}{XS_{Z, t-1}} \overset{\circ}{P}MA_i \\
 &+ \sum_{i=7}^{14} \sum_{l=2}^{14} \frac{MS_{l \rightarrow i, t-1}}{MS_{i, t-1}} \quad PXG_l
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 145. \quad PXWN_Z &= \sum_{i=2}^6 \frac{MS_Z \rightarrow i, t-1}{XS_{Z, t-1}} \overset{\circ}{P}MN_i \\
 &+ \sum_{i=7}^{14} \sum_{l=2}^{14} \frac{MS_{l \rightarrow i, t-1}}{MS_{i, t-1}} \quad PXG_l
 \end{aligned}$$

$$146. \quad QXWA_Z = \sum_{i=2}^6 \frac{MS_Z \rightarrow i}{XS_Z} \quad QMA_i$$

$$+ \sum_{i=7}^{14} \frac{MS_Z \rightarrow i}{XS_Z} \quad QMGW$$

$$147. \quad QXWN = \sum_{i=2}^6 \frac{MS_Z \rightarrow i}{XS_Z} \quad QMN_i$$

$$+ \sum_{i=7}^{14} \frac{MS_Z \rightarrow i}{XS_Z} \quad QMGW_Z$$

$$148. \quad XNF = XNF_{t-1} \cdot \exp(\alpha + \beta V\dot{X}O)$$

$$149. \quad MNF = MNF_{t-1} \cdot \exp(\alpha + \beta V\dot{M}O)$$

LISTA DE VARIABLES DEL MODELO

- A. Los nombres de las variables iniciadas por "V" indican valores corrientes.
- B. Los nombres de las variables iniciadas por "Q" indican valores constantes.
- C. Los nombres de las variables iniciadas por "P" indican índice de precio con base 1975 = 1.00.
- | | | |
|----|-----|---|
| 1 | VT | Oferta total o demanda total a costo de factores (es decir, no incluye impuestos indirectos). |
| 2 | QT | - |
| 3 | PT | - |
| 4 | VA | Oferta total o demanda total, a costo de factores, del sector agrícola. |
| 5 | QA | - |
| 6 | PA | - |
| 7 | VN | Oferta total o demanda total, a costo de factores del sector No-agrícola. |
| 8 | QN | - |
| 9 | PN | - |
| 10 | VQA | Demanda intermedia del sector agrícola. Insumos al sector agrícola. |
| 11 | QQA | - |
| 12 | PQA | - |
| 13 | VQN | Demanda intermedia del sector industrial. Insumos al sector industrial. |

14	–	QQN	–
15	–	PQN	–
16	–	VDPT	– Valor agregado; producto interno bruto a costo de factores.
17	–	QDPT	–
18	–	PDPT	–
19	–	VDPA	– Valor agregado o producto interno bruto del sector agrícola.
20	–	QDPA	–
21	–	PDPA	–
22	–	VDPN	– Valor agregado a producto interno bruto del sector no-agrícola.
23	–	QDPN	–
24	–	PDPN	–
25	–	VDPM	– Valor agregado o producto interno bruto a precios de mercado.
26	–	QDPM	–
27	–	PDPM	–
28	–	VCT	– Valor del consumo privado a precios de mercado.
29	–	QCT	–
30	–	PCT	–
31	–	VCA	– Valor del consumo privado de bienes del sector agrícola a precios de mercado.
32	–	QCA	–

33	PCA	
34	VCN	Valor del consumo privado de bienes y servicios del sector no agrícola.
35	QCN	
36	PCN	
37	VG	Valor del gasto de consumo final de las administraciones públicas.
38	QG	
39	PG	
40	VI	Inversión o formación bruta de capital; incluye la formación bruta de capital fijo y el aumento de existencias.
41	QI	
42	PI	
43	VIF	Inversión fija: formación bruta de capital fijo.
44	QIF	
45	PIF	
46	VIV	Inversión variable o acumulación de existencias.
47	QIV	
48	VXT	Valor de las exportaciones de bienes y servicios en moneda nacional.
49	QXT	
50	PXT	
51	VMT	Valor de las importaciones de bienes y servicios en moneda nacional.

52	QMT	-
53	PMT	-
54	NPT	- Población total.
55	NPA	- Población rural.
56	NPU	- Población urbana.
57	NPAT	- Población en edad de trabajar: 15-64 años.
58	NT	- Población ocupada.
59	NA	- Población ocupada en el sector agrícola.
60	NU	- Población ocupada en el sector no-agrícola.
61	ND	- Asalariados.
62	WBU	- Compensación de asalariados o salario total de los empleados.
63	WR	- Salario promedio.
64	QRA	- Índice indicador de la utilización de la capacidad instalada en el sector agrícola.
65	QRN	- Índice indicador de la utilización de la capacidad instalada en el sector no-agrícola.
66	QRT	- Índice indicador de la utilización de la capacidad instalada total.
67	IT	- Impuestos indirectos.
68	ITR	- Tasa de impuestos indirectos.
69	DT	- Impuestos directos.
70	DTR	- Tasa de impuestos directos.
71	YGO	- Otros ingresos corrientes del gobierno general.

72	-	YG	-	Ingresos totales del gobierno general.
73	-	EGO	-	Gastos corrientes de gobierno diferentes al gasto de consumo final de las administraciones públicas y a los pagos de interés al exterior.
74	-	EG	-	Gastos corrientes del gobierno general.
75	-	SG	-	Ahorro de gobierno general.
76	-	EX	-	Tasa de cambio como moneda nacional por dólar de los EE. UU.
77	-	VXG	-	Valor de las exportaciones de bienes en dólares de los EE. UU. (f.o.b.)
78	-	QXG	-	
79	-	PXG	-	
80	-	VXA	-	Valor de las exportaciones agrícolas en dólares de los EE. UU. (f.o.b.) (CUCI 0-1).
81	-	QXA	-	
82	-	PXA	-	
83	-	VXN	-	Valor de las exportaciones no agrícolas en dólares de los EE. UU. (f.o.b.) (CUCI 2-9).
84	-	QXN	-	
85	-	PXN	-	
86	-	VXO	-	Valor de las exportaciones de servicios no factoriales.
87	-	QXO	-	
88	-	PXO	-	
89	-	VMG	-	Valor de la importación de bienes en dólares (c.i.f.)

90	--	QMG	--	
91	--	PMG	--	
92	--	VMF	--	Importación de bienes en dólares (f.o.b.)
93	--	VMA	--	Valor de la importación de bienes agrícolas en dólares. (c.i.f.) (CUCI 0-1).
94	--	QMA	--	
95	--	PMA	--	
96	--	VMN	--	Valor de la importación de bienes no agrícolas en dólares. (c.i.f.) (CUCI 2-9)
97	--	QMN	--	
98	--	PMN	--	
99	--	VMO	--	Importaciones de servicios no factoriales en dólares.
100	--	QMO	--	
101	--	PMO	--	
102	--	TBXM	--	Balanza de comercio en dólares.
103	--	YIXM	--	Utilidades netas del exterior por concepto de inversiones en el extranjero, en dólares. Si es negativo se consideraría como remisión de utilidades.
104	--	YGXM	--	Intereses netos, percibidos por el gobierno del exterior en dólares.
105	--	YOXM	--	Otros ingresos del exterior, en dólares.
106	--	YXM	--	Balanza en cuenta corriente, en dólares.
107	--	KIXM	--	Inversión directa neta del exterior.

- 108 - KGXM - Transferencia neta de capital al gobierno del exterior, en dólares.
- 109 - KOXM - Transferencia neta de otro capital desde el exterior, en dólares.
- 110 - KXM - Balance en la cuenta de capital en dólares.
- 111 - FG - Deuda pública externa neta, en dólares.
- 112 - FO - Otra (privada) deuda externa, en dólares.
- 113 - FT - Deuda externa total, en dólares.
- 114 - FTR - Cambio de reservas.
- 115 - VISA - Ventas intersectoriales del sector agrícola.
- 116 - XS_Z - Exportaciones totales de bienes del país o bloque Z en dólares corrientes.
- 117 - MS_Z - Importaciones totales de bienes del país o bloque Z.
- 118 - XMS - Balanza de comercio.
- 119 - XGUA_Z - Valor de las exportaciones de Z a los Países Miembros del Grupo Andino, en dólares.
- 120 - XGOA_Z -
- 121 - QISA - Ventas intersectoriales del sector agrícola.
- 122 - MGUA_Z - Valor de las importaciones de Z, procedentes de los demás Países Miembros del Grupo Andino.
- 123 - MGOA -
- 124 - PMGA -
- 125 - XGUW - Valor de las exportaciones de Z al resto del mundo.
- 126 - XGOW -

- 127 - $PMGT_Z$ - Índice de precios de importación del país Z.
- 128 - $MGUW$ - Valor de las importaciones de Z, procedentes del resto del mundo.
- 129 - $MGOW$ -
- 130 - $PMGW$ -
- 131 - $MS_{i \rightarrow Z}$ - Valor de las importaciones de Z procedentes de i, en dólares.
- ↓
- 143
- 144 - $PXWA_Z$ - Índice de precios de exportación de productos agrícolas del país Z.
- 145 - $PXWN_Z$ - Índice de precios de exportación de productos no agrícolas del país Z.
- 146 - $QXWA_Z$ - Indicador del mercado de exportación de productos agrícolas del país Z, si se mantiene constante su participación en los mercados externos.
- 147 - $QXWN_Z$ - Indicador del mercado de exportación de productos no agrícolas del país Z, si se mantiene constante su participación en los mercados externos.
- 148 - XNF - Exportación de servicios no factoriales.
- 149 - MNF - Importación de servicios no factoriales.

UN MODELO MACROECONOMICO DE CORTO PLAZO PARA LA DOCENCIA

Jürgen Schuldt

INTRODUCCION

Durante los últimos años hemos tenido una experiencia muy interesante con estudiantes de pregrado y funcionarios públicos en la simulación de políticas económicas de corto plazo para el Perú. Atribuimos los buenos frutos del caso, tanto al hecho que se trata de un modelo macroeconómico de corto plazo relevante para nuestra realidad, como a la posibilidad que hemos tenido de realizar las simulaciones en base a un programa computarizado.

La relevancia del modelo estriba en su carácter neoestructuralista, cuyos componentes hablan directamente al sentido común y porque extraen los elementos más próximos de la realidad de una economía subdesarrollada. En añadidura, tratándose de un modelo de apenas catorce ecuaciones, el estudiante tiene entre manos una “realidad” manuable y, sobre todo, transparente. Se observan inmediatamente los mecanismos de transmisión, los coeficientes básicos y los “trade-offs” que se presentan efectivamente en la realidad.

Finalmente, se trata de un modelo cuyo enfoque es compartido plenamente —aunque no concientemente— por el equipo económico del actual gobierno, por lo que resulta útil para evaluar la coherencia de las medidas que va adoptando.

De otra parte, la posibilidad que tienen los alumnos de simular políticas económicas alternativas en base a una computadora facilita las tareas —que serían tremendamente tediosas realizadas a mano, por no decir imposibles en algunos casos— de simulación y estimulan a hacer infinitos experimentos manipulando las variables exógenas. El alumno aprende simulando de variadas formas, iniciándose primero con la experimentación de cada una de las variables exógenas individualmente, pasando luego a combinar varias y finalmente modificando todas aquellas que realmente se dieron o se proponen para alcanzar resultados satisfactorios en materia de variables-objetivo. Ya que sólo son algo más de una docena de datos los que se requieren para resolver el sistema, también es posible hacer análisis comparativos, tanto entre diferentes años para el caso peruano, como para calibrar diferencias entre países.

Por último, los experimentos estimulan la creatividad del participante. Ya que, a medida que el alumno va observando los límites del modelo, va introduciendo al programa variadas ecuaciones adicionales a fin de incluir con mayor precisión ciertos sectores o problemáticas.

El presente trabajo es el condensado de uno —bastante más detallado— publicado en enero de 1985, dentro del marco del proyecto de Gestión Pública con el Gobierno Peruano y el Banco Mundial. Su principal objetivo consistía en ayudar a preparar más adecuadamente a las nuevas generaciones de funcionarios públicos en la toma de decisiones macroeconómicas.

En la presente versión detallaremos algunos de los aspectos centrales del modelo: sus características, las relaciones y procesos causales, los pronósticos que realiza, la forma cómo evalúa las políticas económicas de la década del setenta y finalmente la utilidad y limitaciones del modelo.

E CARACTERISTICAS GENERALES

Desde mediados de la década pasada han venido presentándose ensayos y sobre todo modelos empíricamente aplicables para analizar la devaluación en países subdesarrollados y que divergen en importante medida de los esquemas económicos ortodoxos. Destaca en la materia el Prof. Lance Taylor del MIT, en cuyas contribuciones basaremos el modelo que aquí se aplicará.

El primer trabajo teórico que llamó la atención sobre esta perspectiva de análisis fue el de Krugman y Taylor (1978), posteriormente perfeccionado por Taylor (1979, 1983). Previamente el enfoque había sido utilizado en el análisis de las experiencias de ajuste de Portugal (Abel y Beleza, 1978) y Chile (Taylor, 1974). Posteriormente el modelo ha tenido aplicación a Pakistán (Guisinger, 1981) y Perú (Daly, 1983), a pesar de lo cual la teoría económica dominante sigue ignorando esta perspectiva, a nuestro entender muy promisoría. Finalmente, recientemente se ha profundizado el análisis teórico del modelo por parte de un economista peruano (Dancourt, 1984).

Los antecedentes teóricos del modelo pueden rastrearse hacia atrás en dos líneas. De un lado, el recientemente redescubierto trabajo de Kalecki y los denominados post-keynesianos¹; y, del otro, el proveniente de heterodoxos (aunque con fuerte inclinación keynesiana) como Hirschman (1949), Díaz-Alejandro (1963, 1965) y Cooper (1971), paralelamente a los cuales no debe ignorarse el fuerte tinte “estructuralista” del paradigma implícito al modelo a presentarse.

Finalmente, cabe resaltar una variedad de trabajos que han planteado enfoques teóricos muy parecidos —y que aquí serán utilizados complementariamente— al que presentaremos a lo largo de nuestro análisis. Destacan en esta línea las contribuciones de Bruno (1976, 1979), Foxley (1982), Porto (1975) y Schydowsky (1979).

El énfasis de los trabajos arriba mencionados, concretamente los de Taylor, Daly y Guisinger se centran en el efecto recesivo (e inflacionario) de la devaluación. Sin embargo, todos ellos van dirigidos al más amplio estudio de la dinámica y consecuencias de la “estabilización económica”. El objeto es no sólo la crítica de los criterios y propuestas ortodoxas, sino que sobre todo van dirigidas al planteo de alternativas de política económica para los llamados países “semi-industrializados”. En esa dirección probablemente el elemento central del modelo estriba en considerar los efectos ingreso, ubicándolos en lugar prominente, a diferencia de la tradicional ponderación de los efectos sustitución: “La posibilidad que los movimientos de precios derivados de la devaluación

(1) Existen ya varias reseñas panorámicas de su quehacer (Eichner y Kregei, 1975; Shapiro, 1977), así como selecciones de textos que permiten calibrar sus contribuciones en varios campos (Sawyer, 1982; Eichner, 1980).

puedan crear suficientes perdedores en términos reales como para generar un exceso inicial de oferta de bienes domésticos, generalmente se deja de lado” (Krugman y Taylor, 1978: 445). En el planteo alternativo se demuestra que “al redirigir el ingreso a quienes más ahorran, la devaluación puede dar lugar a un exceso de ahorro sobre la inversión planeada ex-ante y a contracciones de la producción real y las importaciones ex-post” (ibid.: 446).

El principal mensaje que nos ofrecen estos diversos autores, en concordancia con lo antedicho, es que la devaluación —y en general, los cambios en los precios relativos— modifica la distribución funcional del ingreso nacional y con ésta la tasa de crecimiento económico y del empleo. Con ello están en condiciones —lo que no ha sido explotado debidamente— de analizar el conflicto social en que desemboca el ajuste del tipo de cambio, ponderando las acciones y reacciones de las fracciones en pugna, los beneficiados y los perjudicados. Ello, a su vez, permite comprender por qué ciertos gobiernos mantienen fijo el tipo de cambio (o devalúan por debajo de la inflación relativa), por qué los gobernantes se oponen a devaluaciones aceleradas, por qué el proceso devaluatorio da lugar a la inestabilidad política, etc. De esta manera, aunque el elemento económico está en la base de todo, estamos en condiciones de integrar la dinámica sociopolítica al marco teórico económico, retinando el instrumental analítico y aproximándonos a un análisis realista de los procesos sociales.

En lo que sigue presentaremos los rasgos principales de la economía estilizada subdesarrollada tal como ha sido incluida formalizadamente en el modelo macroeconómico de corto plazo. Se trata, en primer lugar, de una economía conformada por dos sectores de producción. De un lado, tenemos la producción de materias primas dirigida exclusivamente al mercado externo (X_E), cuyos precios vienen determinados en la economía internacional. De otro lado, la producción destinada al mercado interno (X_H) se genera con coeficientes fijos de producción y está compuesta por el consumo final (privado y público, respectivamente, C y G) y la inversión (I). En una primera aproximación, asumiremos que sólo el sector interno (H) requiere de insumos importados (que son no-competitivos).

De ahí que estemos tratando únicamente con tres bienes: el no-transable o interno y los dos transables (importaciones de insumos y exportaciones “tradicionales”).

El denominado “modelo dual” de formación de precios (Nordhaus, 1978) distingue a unos de otros. Así, el precio interno (P_j) viene determinado por los costos primos (salarios, insumos importados, costos financieros), al que se le añade un margen de ganancia y, encima de ellos, se adiciona una tasa de impuestos indirectos sobre la producción (o las ventas). Los precios de los transables, en moneda nacional, derivan del precio internacional (en moneda extranjera), el tipo de cambio y los impuestos (a exportaciones e importaciones).

Como tal, en consecuencia, el análisis se limita a modelar el denominado “sector moderno” de la economía, simplificando la economía toda a un sector capitalista relativamente homogéneo.

La estructura social de la economía en cuestión está conformada por dos clases sociales nítidamente diferenciables entre sí y que, para nuestros fines, serán denominadas “trabajadores” (junto con los obreros incluirá a los empleados y los independientes) y “propietarios” (capitalistas y rentistas). La diferenciación social se expresa fundamentalmente en sus divergentes fuentes de ingreso, propensiones a consumir y formas de ahorro, pero asimismo por las variables del sistema que comandan, directa o indirectamente. De esta manera la distribución funcional del ingreso nacional ocupa —a diferencia de los modelos convencionales— un prominente lugar en el análisis, tanto para clarificar los mecanismos de transmisión de una devaluación, como para rastrear los procesos de reacción defensiva. En tal sentido, el modelo permite indagar los procesos de coalición y/o conflicto social derivados de cambios en las macrovariables, así como para calibrar, las acciones secundarias de los agentes afectados y que vuelven a modificar las condicionantes macroeconómicas en una dinámica que eventualmente puede terminar en una espiral explosiva.

En añadidura, el modelo permitirá distinguir diversas fracciones sociales al interior de cada una de las clases. Específicamente, será posible distinguir el impacto diferencial que diversos macrocambios ejercen sobre los propietarios radicados en el sector exportador e interno, así como sobre los trabajadores que se emplean en uno y otro sector. Con ello es posible analizar (y pronosticar) alianzas potenciales o efectivas entre fracciones sociales pertenecientes a clases distintas. Aunque ellas sólo puedan tener carácter temporal, su impacto macroeconómico es contundente y su relevancia para el caso de estudio peruano es patente.

El “gobierno” desempeña un papel esencial en esas conflagraciones. A pesar de estar comprometido “estructuralmente” con la clase propietaria, posee ciertos márgenes de libertad que pueden ser aprovechados a su favor por determinadas fracciones sociales, perjudicando a otras. El gasto de gobierno (de consumo y de inversión), los impuestos (a la producción, consumo, exportaciones y los aranceles, así como los directos), la base monetaria, el tipo de cambio y la tasa salarial son instrumentos que puede usar y manipula efectivamente el gobierno central o alguna de sus instancias, dentro de ciertos márgenes (cuyas fronteras están marcadas por la dinámica socio-política e institucional interna y los procesos de la economía mundial), tanto para servir a ciertos intereses, como para compensar o marginar a otros.

Los mecanismos de ajuste macroeconómico del modelo —la igualación ex-ante de la inversión y el ahorro— se darán básicamente por una o más de las siguientes vías: cambios en la utilización de la capacidad de producción, de la distribución del ingreso o del déficit externo (Taylor, 1983: 13). En tal sentido, en el modelo básico —por tratarse de una primera entrada—, el ajuste (de precios y producción) proviene únicamente del lado real de la economía. Posteriormente se incluirá, asimismo, los aspectos monetarios del ajuste, en el que la banca y el sistema financiero desempeñan un papel central. En un primer momento, por tanto, trabajaremos en el entendido de una política monetaria pasiva (Olivera, 1980) que se acomoda a las exigencias de la producción.

2. LAS RELACIONES CAUSALES

Ahora estamos en condiciones de expresar formalmente las ecuaciones del modelo de Taylor, lo que haremos en su propia notación (Taylor, 1979:51), con leves modificaciones. En la página siguiente se reproduce el sistema completo y, en lo que sigue, procederemos a explicar cada uno de sus componentes, ordenados respectivamente en subsecciones que las explican por bloques: precios; ingresos; consumo; demanda interna; y ahorro e inversión.

En este momento es importante señalar que este modelo —aunque podría ser sujeto a determinación econométrica— ha sido construido de tal manera que los datos de las cuentas nacionales de los países en cuestión sirvieran de punto de partida para la veri-

ficación empírica. En tal sentido el sistema de relaciones que presentaremos se resuelve primero para un “año base”. En esa “base” se determinan los principales coeficientes técnicos y de comportamiento de la economía, luego de fijar en la unidad algunas de las variables-instrumento. Sólo realizado este paso, se procede a simular los eventos del año o años siguientes² cambiando el valor de una o más de tales variables-instrumento o de las exógenas.

Se observará que, a pesar de la sencillez del modelo, éste reproduce las estructuras básicas de la economía —que es lo que nos interesa— y esclarece los principales mecanismos de transmisión y la dinámica de corto plazo de una típica economía semi-industrializada.

SISTEMA DE ECUACIONES DEL MODELO BASICO DE
CORTO PLAZO
(Taylor, 1979: 51)

A. PRECIOS:

$$(1) P_H = (a_{LH} w + a_{OH} P_O) (1 + z) (1 + t_H)$$

$$(2) P_E = e (1 - t_E) P_E^*$$

$$(3) P_O = e (1 + t_O) P_O^*$$

B. INGRESOS:

$$(4) Y_w = (a_{LH} X_H + a_{LE} X_E) w$$

$$(5) Y_z = z (a_{LH} w + a_{OH} P_O) X_H + (P_E - a_{LE} w) X_E + e (\text{REM})$$

C. CONSUMO:

$$(6) D_w = \gamma_w (1 - t_w) Y_w$$

$$(7) D_z = \gamma_z (1 - t_z) Y_z$$

(2) Nótese, sin embargo, que el modelo es de corto plazo y sus pronósticos valen para el año siguiente del año base. Sólo en períodos muy excepcionales en que no cambian los coeficientes mencionados- podrían aventurarse proyecciones que rebasen el plazo anual.

$$(8) C = (Dw + Dz)/P_H$$

D. PRODUCCION Y DEMANDA INTERNAS:

$$(9) X_H = C + I + G$$

E. AHORRO E INVERSION:

$$(10) S^{\text{priv}} = (1 - \gamma_w)(1 - t_w)Y_w + (1 - \gamma_z)(1 - t_z)Y_z$$

$$(11) S^{\text{gob}} = (t_H P_H X_H / (1 + t_H)) + e t_E P_E X_E + e t_O P_O^* a_{OH} X_H + t_w Y_w + t_z Y_z - P_H G$$

$$(12) S^{\text{ext}} = e P_O^* a_{OH} X_H - e P_E^* X_E - e (\text{REM})$$

$$(13) P_H I = S^{\text{priv}} + S^{\text{gob}} + S^{\text{ext}}$$

F. SOLUCION DEL SISTEMA:

$$(14) X_H = 1/Q \left\{ (X_E/P_H) \left[(\gamma_w - \gamma_z) a_{LEw} + \gamma_z P_E \right] + (1/P_H) \left[\gamma_z e (\text{REM}) - (\gamma_w t_w Y_w + \gamma_z t_z Y_z) \right] + I + G \right\}, \text{ donde:}$$

$$(15) Q = 1 - \gamma_w a_{LH} (w/P_H) - \gamma_z \frac{z}{(1+z)(1+t_H)};$$

$1/Q = \text{multiplicador.}$

2.1 Determinación del Nivel de Precios Internos

En la ecuación

$$(1) P_H = (a_{LH} w + a_{OH} P_O) (1 + z) (1 + t_H),$$

P_H representa el nivel de precios de la producción dirigida a cubrir la demanda efectiva interna que está compuesta por el Consumo Personal (C), el Consumo del Gobierno (G) y la Inversión

(I), según la ecuación (9). Tal nivel o índice de precios nos servirá, más adelante, para determinar la inflación interna³.

En el modelo que se presenta aquí el nivel de precios P_H viene determinado por un margen fijo de ganancia que se añade a los **costos primos**⁴. A ambos se les imponen, en añadidura, los **impuestos indirectos** aplicados sobre el valor de la producción interna y cuya tasa denominaremos t_H . Siendo esta última una variable-instrumento, centraremos nuestro análisis de la formación de los precios internos en los dos primeros componentes. Téngase en cuenta que esta sub-sección se ocupa de la determinación de la oferta agregada de la economía, por lo que resultará más larga que las demás.

En relación a los costos primos o directos unitarios de las empresas, ellos se componen de los costos salariales y de las importaciones.

Los costos salariales ($a_{LH}w$), por unidad de producto. Estos costos del trabajo (dependiente e independiente) se obtienen del producto del coeficiente trabajo-producto (a_{LH}) por la tasa salarial promedio (w) del sector de producción interna (H).

El a_{LH} se calcula teóricamente como el número de horas trabajo (L_H) requeridas para generar una unidad del producto interno (X_H), de manera que: $a_{LH} = L_H/X_H$. (Se trata, por tanto, de la inversa de la productividad del trabajo). Ya que nuestras cuentas nacionales no permiten obtener el valor del numerador, estimaremos el coeficiente trabajo-producto a partir de la siguiente relación:

$$a_{LH} = \frac{(VACF^H) \cdot \alpha}{X_H}$$

- (3) Nótese, sin embargo, que se trata de un índice aproximado al de los precios al consumidor, así como al deflactor implícito del PBI. P_H es, por una parte, más amplio que el índice de precios al consumidor ya que incluye el gasto de gobierno y la inversión, (aparte del consumo personal) y, por otra parte, es más estrecho que el deflactor del PBI (ya que no toma en cuenta los precios de los bienes y servicios transables).
- (4) Para fines del presente análisis liemos eliminado los costos financieros en que incurren las empresas para sufragar el capital de trabajo (y que deberían añadirse a los costos directos). Los principios para incluirlos se encuentran también en Taylor (1981: 469s), Canitrot (1981) y Tobin (1963). Empíricamente esos costos tienen interés para el caso peruano a partir de 1978 en que se modifican las tasas activas de interés (ver Ramírez, 1984).

que resulta de la participación de los trabajadores (α) en el valor agregado del sector ($VACF^H$), respecto a la producción interna total (X_H)⁵. El valor agregado equivale a la producción interna menos las importaciones (M) y menos los impuestos a la producción-ventas (T_H) y a las importaciones (T_O).

El costo de las importaciones se deriva del coeficiente importaciones-producto a la producción interna. Estamos asumiendo, por tanto, que sólo el sector interno importa y además que ellas no son competitivas (con la producción interna). Por tanto, en el modelo no hay sino importaciones de insumos, dejándose de lado las correspondientes a bienes finales y maquinaria-equipo. De manera que el costo total de las importaciones equivale al monto total importado (en soles)⁶.

$$M_O = a_{OH} P_O X_H,$$

donde P_O es el precio interno de las importaciones, que —como veremos más adelante— está condicionado por los precios internacionales, el tipo de cambio y los aranceles.

En pocas palabras, los costos directos (variables) unitarios dependen de los coeficientes técnicos de producción (a_{LH} y a_{OH} , que son parámetros), de la tasa salarial (w) y de los precios de las importaciones (P_O).

Para llegar al nivel de precios internos (P_H), es necesario añadirle a los costos el margen unitario de ganancia, tema que ocupará las siguientes reflexiones.

En las economías capitalistas contemporáneas pueden distinguirse dos tipos generales de mercados, los competitivos (“flex-price”) y los imperfectos o administrados (“fix-price”). Nordhaus (1976) habla por ello del “modelo dual” desde Kalecki (1939; 1954, Cap. 1). Según éste, en efecto, existen dos tipos de cambios en los precios del corto plazo dependiendo de las “condiciones de oferta”.

-
- (5) Un cálculo más preciso del coeficiente tomaría en cuenta la participación del trabajo en el Valor Agregado únicamente en el sector interno (L_H). Las cuentas nacionales del Perú imposibilitan esta precisión, por lo que α equivaldrá a la participación de las remuneraciones totales de la economía en el Ingreso Nacional.
- (6) Se asume el uso —dentro del año— de todas las importaciones, eliminándose la posibilidad de acumulación de inventarios por razones de expectativas cambiantes u otras (p. ej. previsión de una prohibición de importaciones).

En un primer caso —el de los mercados competitivos— las modificaciones de precios se originan principalmente de modificaciones en la demanda (especialmente de productos agrícolas y transables internacionalmente). La elasticidad-precio de la oferta es reducida o nula, por lo que los aumentos en la demanda provocan “una disminución de las existencias y la consiguiente elevación del precio”.⁷

El otro caso, dominante en la economía “moderna” del Perú, es el que explica los cambios en los precios como consecuencia de cambios en los costos de producción. En esta situación la oferta es elástica “en virtud de que existen reservas de capacidad productiva”. Cuando su demanda aumenta, se le hace frente principalmente mediante un incremento del volumen de la producción sin que tiendan a variar los precios. Las modificaciones que sufran éstos son más bien consecuencia de una variación de los costos de producción⁸. El análisis que sigue se centra en esa situación.

Frente a la teoría convencional, en la que la empresa es tomadora de precios y ajusta cantidades, adoptamos el enfoque de la competencia imperfecta, en la que hay un margen de libertad y un elemento de juicio en la formación de precios, la promoción de ventas y de protección contra los potenciales competidores. El empresario puede obtener un beneficio mientras opera por debajo de la capacidad plena. Kalecki partió de un concepto no ortodoxo de la teoría de la empresa. Hay capacidad ociosa y la competencia perfecta es excepción a la regla.

Centramos entonces la atención en las oportunidades y limitaciones de la empresa para fijar los precios y en las decisiones políticas que los empresarios tienen que tomar realmente sobre los precios y otras formas de competencia no monetaria que rigen en los diversos tipos de mercados imperfectos.

Los supuestos centrales son:

a) La oferta es elástica, ya que -dadas la planta industrial y

(7) Kalecki añade que este cambio en el precio puede verse reforzado por motivos especulativos: ya que se trata de productos homogéneos que se cotizan en mercados muy volátiles (bolsa), dan lugar al aumentar el precio a una “demanda secundaria de carácter especulativo”.

(8) A lo que Kalecki complementa: “No es que los precios de los artículos acabados no reciban la influencia de cualquier variación de los precios de las materias primas que haya sido ‘determinada por la demanda’, sino que dicha influencia se transmite vía los costos”.

el equipo— las empresas funcionan normalmente por debajo del nivel de capacidad práctica; y

b) A diferencia de las curvas de coste en forma de U y enfatizando la relación coste-precio, Kalecki sostiene que el coste directo unitario (variable) es independiente del grado de utilización de la planta y del equipo (relación entre la producción real y la capacidad). Y que el límite de la capacidad productiva de la planta (más allá de la cual las curvas de costes marginales CM se elevarán bruscamente) no se alcanza 'normalmente'. Puesto que la subutilización de la capacidad es una condición típica de la mayor parte de las industrias manufactureras en un período corto de tiempo, los costes directos por unidad de producto (costes que podrían evitarse si no se fabricase el producto) son más o menos estables para 'un amplio intervalo de la producción', hasta el nivel (proximidad) de la capacidad productiva.

Estos dos supuestos son incompatibles con la competencia perfecta, ya que en ésta el exceso de precio sobre el coste marginal desaparecería por acción de la competencia (donde siempre $p = Cmg.$).

Esos supuestos son derivados de la observación de la realidad, donde:

a) En el corto plazo, la curva de Cmg. es casi horizontal para un amplio intervalo de valores de la producción (= Cme);

b) Los principales costos variables derivan de los salarios (w) y las materias primas (cmp), los que determinan el Cmg (los sueldos están incluidos en costos fijos);

c) El costo fijo es muy pequeño en relación a w y cmp . Kalecki señala que cada empresa, dentro de una industria fija el precio (P) para su producto 'imponiendo un sobreprecio' (Z) por encima de su costo directo unitario medio (ci) para cubrir los costos fijos y lograr beneficios. Es decir, los precios se forman añadiendo un sobreprecio proporcional al coste directo.

2.2 Precios de los transables y otras relaciones esenciales

Los precios de los bienes y servicios en el mercado mundial, específicamente de nuestras exportaciones e importaciones, desempeñan un papel trascendental en la evolución de nuestra economía. Por ello resulta indispensable incluirlos en el modelo.

De un lado, tenemos los precios de nuestras exportaciones en soles, que es el ingreso unitario efectivo de los exportadores:

$$(2) P_E = e(1 - t_E) P_E^*,$$

que es una función directa del tipo de cambio e (soles por unidad de moneda extranjera) y del precio de nuestras exportaciones en el mercado externo (P_E^*), e inversa de la tasa de impuestos a las exportaciones⁹. Esta última se deriva directamente de las cuentas nacionales, dividiendo los impuestos totales a las exportaciones entre la cantidad exportada:

$$t_E = T_E/X_E$$

El costo unitario de las importaciones en moneda nacional, de otro lado, lo que pagan los capitalistas del sector interno por unidad importada, es:

$$(3) P_O = e(1 + t_O) P_O^*,$$

indicando que está en relación directa al tipo de cambio, el precio internacional y la tasa arancelaria. Esta se define como (y se obtiene directamente de las cuentas nacionales):

$$t_O = T_O/X_O.$$

De las tres relaciones anteriores podemos derivar importantes términos relativos de precios que desempeñan un rol esencial en los mecanismos de transmisión aquí analizados.

En primer lugar, de las ecuaciones (2) y (1), respectivamente, obtenemos lo que denominaremos los "términos internos de intercambio":

$$RI = P_E/P_H,$$

que refleja indirectamente la rentabilidad relativa del capital dedicado al mercado externo respecto al asignado al mercado interno.

(9) Se asume, por tanto, que sólo existen exportaciones "tradicionales". Los subsidios y otras exoneraciones a las exportaciones se incluirán como una disminución en los impuestos directos a los exportadores.

Una segunda relación importante, sobre la que no tenemos influencia alguna, está referida a los tradicionales “términos externos de intercambio”:

$$TI = P_E^*/P_O^*$$

cuyo deterioro inesperado generalmente trastorna radicalmente el funcionamiento de nuestra economía.

Finalmente conviene explicitar una relación que desempeña un papel central en el mecanismo propagador de los cambios exógenos, el salario real:

$$w_r = w/P_H$$

El lector debe poner atención también en la relación de los salarios nominales respecto al tipo de cambio, tasa que explica importantes aspectos de la dinámica del sistema ($= w/e$).

El instructor y los participantes en los seminarios de las simulaciones deben tener siempre en cuenta estas cuatro relaciones, más que los niveles o índices absolutos de los precios y costos.

Otra relación derivada de las ecuaciones explicadas hasta aquí es la que denominaremos el “margen de protección efectiva” (Canitrot, 1981) definido de la siguiente manera:

$$MP = P_O - P_H$$

indicando el grado de “seguridad” que posee el capitalista frente al ingreso de mercadería externa competitiva. Esta digresión es, como tal, sólo una nota al margen que se desechará en lo que sigue, dado que habíamos asumido que no habían importaciones competitivas. Por tanto, seguiremos asumiendo posteriormente que el margen de protección es infinito. El lector, sin embargo, siempre la debe tener en mente. De la relación arriba anotada, tomando en cuenta las ecuaciones (3) y (1), respectivamente, llegamos a:

$$MP = e(1+t_O)P_O^* - \left[\frac{\text{Costos unitarios de la producción interna}}{(1+z)(1+t_H)} \right]$$

De ahí que, de un lado, todo lo que aumente el precio internacional de las importaciones, los aranceles y el tipo de cambio incrementará la protección de la producción interna; y del otro, todo lo que incremente el margen de ganancia interno, los impuestos indirectos o los costos (salarios, financieros, etc.) reducirá tal margen de protección de la producción interna respecto a las importaciones.

Esta relación es de gran importancia cuando se analizan los procesos de “apertura externa” de la economía dentro de un marco de liberalización generalizada: en esos casos, si bien vienen acompañados de devaluaciones (que pueden incrementar el margen de protección), la liberación de las tasas de interés, la reducción arancelaria y los ajustes internos de salarios pueden llevar a reducir el margen de protección, afectando la producción interna y el empleo en el corto plazo. Si ello no encuentra una rápida respuesta de la producción exportable, la recesión interna puede ser intolérable para la supervivencia democrática del sistema.

2.3 Los Ingresos y su Distribución

Por las consideraciones precedentes el origen de los ingresos, tanto de trabajadores como de propietarios, sólo puede provenir de la producción interna (endógena) o de ganancias extraordinarias (“windfall profits”) de las exportaciones (exógena).

El monto total de remuneraciones (nominales) está dado por:

$$(4) \quad Y_W = (a_{LH}X_H + a_{LE}X_E)w,$$

con lo que los ingresos de los trabajadores dependen directamente de las producciones sectoriales (X_H , X_E), los coeficientes trabajo producto respectivos (a_{LH} , a_{LE}) y la tasa salarial (w).

Para uso posterior, conviene distinguir las remuneraciones correspondientes al sector interno de las del sector exportador, respectivamente:

$$(4a) \quad Y_W^H = a_{LH}w X_H$$

$$(4b) \quad Y_W^E = a_{LE}w X_E.$$

Por su parte, el ingreso de los propietarios es:

$$(5) \quad Y_Z = z (a_{LH^w} + a_{OH}P_o) X_H + (P_E - a_{LE^w})X_E + e (REM),$$

donde tenemos el ingreso por producción interna:

$$(5a) \quad Y_Z^H = z (a_{LH^w} + a_{OH}P_o) X_H,$$

en que el margen unitario de ganancia es multiplicado por la producción total; también el ingreso del sector exportador:

$$(5b) \quad Y_Z^E = (P_E - a_{LE^w}) X_E,$$

con lo cual las ganancias en este sector son un residuo resultante de la diferencia entre los ingresos por exportaciones ($P_e X_E$) y las remuneraciones ($a_{LE^w} X_E$); y

$$(5c) \quad e(REM),$$

que es el valor (neto) de ganancias que se remiten al exterior por concepto de pagos a la propiedad extranjera.

El ingreso nacional viene dado por la suma de Y_w (salarios, sueldos e ingresos de independientes) y Y_Z (ganancias, rentas e intereses), con lo que la distribución funcional del ingreso (α) será definida como la participación de los trabajadores en el ingreso nacional (Y):

$$\alpha = Y_w/Y$$

2.4 CONSUMO, DEMANDA INTERNA Y EQUILIBRIO

El consumo privado real agregado de la economía se define como el consumo de trabajadores y propietarios (nominal) entre el nivel interno de precios (P_H):

$$(8) \quad C = (D_w + D_z)/P_H.$$

El consumo nominal de los trabajadores (D_w) se obtiene como resultado de su propensión a consumir (γ_w) de sus remuneraciones.

ciones (Y_W), a la que se le descuentan los impuestos directos y se le suman los subsidios y transferencias¹⁰:

$$(6) D_W = \gamma_W(1 - t_W) Y_W.$$

El consumo nominal de los propietarios (D_Z) se deriva en forma análoga¹¹:

$$(7) D_Z = \gamma_Z(1 - t_Z) Y_Z.$$

Un aspecto central del modelo consiste, por tanto, en esta nítida diferenciación del consumo de trabajadores y propietarios, divergencia que se expresa fundamentalmente en las propensiones a consumir. Veremos que es esencial el supuesto (que indudablemente tiene una contrapartida empírica) que la propensión a consumir de los trabajadores es siempre mayor a la de los propietarios.

La producción interna o demanda efectiva equivale —en términos reales en este caso— al consumo privado y público más la inversión:

$$(9) X_H = C + I + G,$$

donde los dos últimos son exógenos, dependiendo —en esta primera versión simplificada del modelo— de los “espíritus animales” de los capitalistas y el gobierno.

Finalmente, la condición de equilibrio, representada por la inversión nominal y el ahorro nominal ex-ante se representa de la siguiente manera:

$$(13) P_{HI} = S^{\text{priv}} + S^{\text{publ}} + S^{\text{ext}}.$$

El ahorro, se observa, tiene tres componentes:

$$(10) S^{\text{priv}} = (1 - \gamma_W)(1 - t_W) Y_W + (1 - \gamma_Z)(1 - t_Z) Y_Z,$$

compuesto por el ahorro personal y empresarial, respectivamente.

(10) La tasa t_W la definiremos como la relación existente entre los impuestos directos totales al trabajo menos los subsidios y transferencias, todo dividido entre las remuneraciones totales.

(11) t_Z es la tasa que refleja la proporción que los impuestos directos al capital y los subsidios (-) representan en el ingreso total.

$$(11) \quad S_{\text{publ}} = \frac{t_H P_H X_H}{1 + t_H} + e t_E P_E^* X_E + e t_O P_O^* a_{OH} X_H + t_w Y_w + t_z Y_z - P_H G,$$

que es la diferencia entre los ingresos (impuestos) y gastos del gobierno. Las componentes de los impuestos son, respectivamente, del primer al quinto término de la expresión, los que afectan la producción/ventas, las exportaciones, las importaciones, los directos sobre remuneraciones y los directos sobre la propiedad. En estos dos últimos se han incluido (restándolos) los subsidios y las transferencias.

Finalmente, el ahorro externo equivale al valor de las importaciones menos el de exportaciones (en este caso, en soles):

$$(12) \quad S^{\text{ext}} = e P^* a_{OH} X_X - e P_E^* X_E - e(\text{REM}).$$

Sustituyendo las ecuaciones (6) y (7) en (8), y ésta en (9), nos lleva a obtener la producción de equilibrio:

$$(14) \quad X_H = (1/Q) \left\{ (X_E/P_H) \left[(\gamma_w - \gamma_z) a_{LE} w + \gamma_z P_E \right] + (1/P_H) \left[\gamma_z e(\text{REM}) - (\gamma_w t_w Y_w + \gamma_z t_z Y_z) \right] + I + G \right\},$$

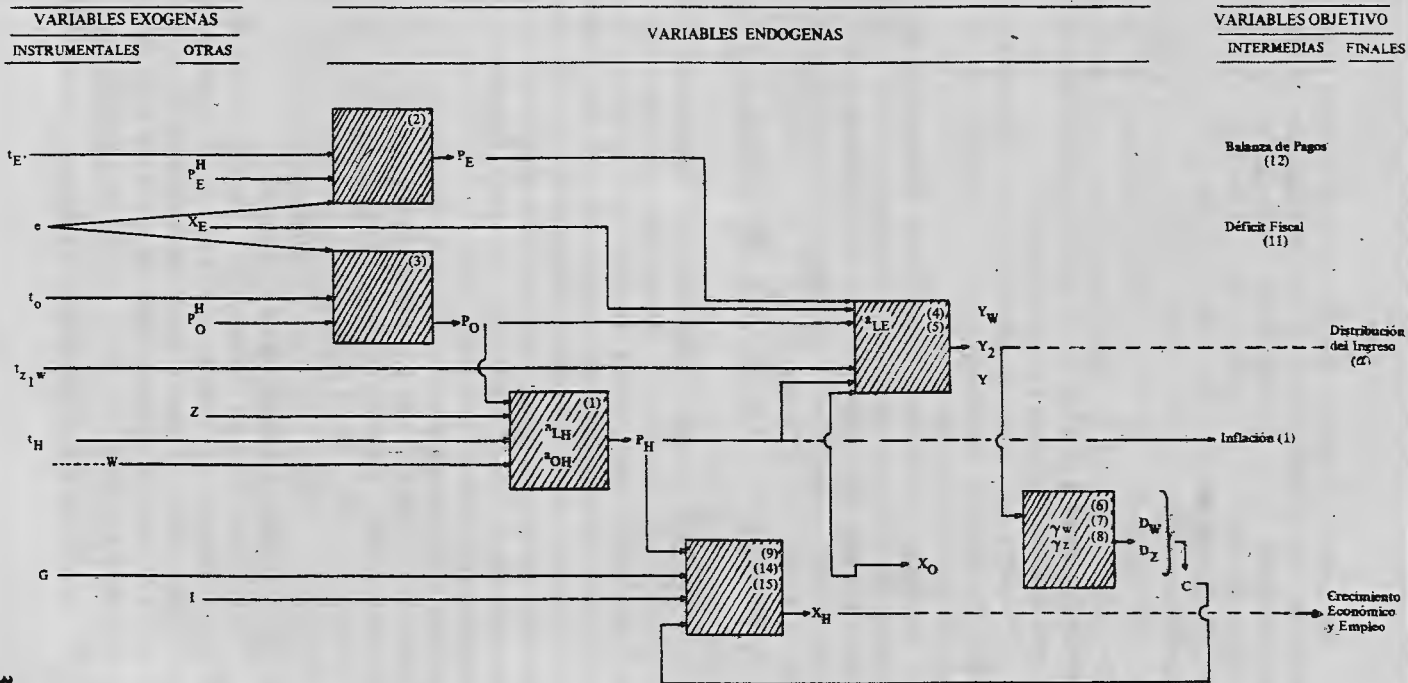
donde el multiplicador es la inversa de:

$$(15) \quad Q = 1 - \gamma_w a_{LH} (w/P_H) - \gamma_z \frac{z}{(1+z)(1+t_H)}; \quad 1/Q = \text{multiplicador}$$

3. PROCESOS CAUSALES

A manera de resumen conviene dar una visión panorámica de las relaciones causales, las variables exógenas y endógenas, las metas de política económica, así como la influencia que ejercen las diversas fracciones sociales sobre aquellas. El gráfico de la página siguiente puede servir para sintetizar los procesos.

PROCESOS CAUSALES EN EL MODELO BASICO DE CORTO PLAZO



Repasando el gráfico de izquierda a derecha observaremos lo siguiente. En primer lugar, se dicotomizan las **variables** exógenas, distinguiendo las que están bajo el control del gobierno central (el tipo de cambio, los gastos y los impuestos) y las que no lo están. Entre estas últimas figuran aquellas prefijadas en el mercado internacional (precios de nuestras exportaciones y de nuestras importaciones) o bajo el control de las estrategias de las fracciones del capital (cantidad de exportaciones, grado de monopolio e inversión agregada privada), todas las que se mantendrán constantes en nuestras simulaciones de corto plazo¹².

Nuestros ejercicios de simulación se concentrarán en las variables exógenas **instrumentales** a que nos referíamos en un inicio, especialmente al tipo de cambio.

Se observará asimismo que la tasa salarial nominal figura como variable exógena, pero que aparentemente no es instrumental ni del otro género. Esta ubicación ambigua responde al hecho que efectivamente unas veces la tasa salarial es determinada por la política gubernamental, otras por las centrales obreras y, finalmente, en determinadas coyunturas, por una combinación dinámica de ambas determinantes.

Un segundo grupo de variables, las **endógenas**, es presentado en el centro del diagrama. Ello permite observar nuestro sistema de ecuaciones de una manera sencilla y a vuelo de pájaro, asegurándonos una visión sintética de los mecanismos de transmisión al interior del modelo: tanto para analizar los efectos de cambios en las variables exógenas, como para calibrar los procesos entre variables endógenas. Finalmente dirige la vista al último grupo de variables que figuran al final del Cuadro.

Las **variables objetivo** son las resultantes finales que nos interesa analizar para evaluar los impactos de modificación de las variables exógenas, a fin de determinar las consecuencias que sobre el comportamiento de la economía (y sociedad) ejercen. En ese grupo hemos ubicado los cinco indicadores convencionales para evaluar el desempeño económico de un país.

Nótese que hemos diferenciado en este grupo las variables objetivo instrumentales (inflación, balanza de pagos y cuentas fiscales) y las finales (crecimiento y distribución), en tanto las primeras son en realidad medios para llegar a las más importantes o finales y que son indicadores de “desarrollo económico”.

(12) Kn ejercicios más avanzados se presentan las consecuencias de su variación.

4. PRONOSTICOS SIMULADOS EX-POST

Procederemos ahora a “pronosticar” los eventos económicos —a un año vista— en base a la modificación de las principales variables exógenas y variables-instrumento, tal como efectivamente se dieron en el período en cuestión (1970-1983).

Las variables que cambiarán, de año en año, son las siguientes¹³ :

E Tipo de Cambio (índice)*

W Índice de salario nominal*

PX Índice de precios de nuestras exportaciones**

PM Índice de precios de nuestras importaciones**

TH Tasa de impuestos indirectos (ventas/producción)*

TI Tasa de impuestos a las exportaciones*

T2 Tasa de impuestos a las importaciones*

TW Valor absoluto nominal de los impuestos a los salarios, menos los subsidios*

TZ Valor absoluto nominal de los impuestos a las ganancias.*

De las cuentas nacionales (fundamentalmente de las cifras del INE) obtenemos los cambios, que —en varios casos, como hemos visto— son derivados directamente de los cómputos programados. La Tabla 4-1 reproduce los valores de esas nueve variables-instrumento, cifras que son precisas hasta 1982. Los números correspondientes al trienio 1983-85 son de variadas fuentes y tienen sólo un significado tendencial por tratarse de cálculos preliminares. Es en base a estas cifras que trabajaremos a lo largo de la presente sección.

Una primera sección “pronostica” los valores de las principales variables objetivo resultantes de la manipulación de las nueve variables-instrumento mencionadas. La segunda sección perfecciona, a pesar de reducir el número de variables-instrumento, los “pronósticos”. Los resultados de esta sección son fundamentales para analizar —materia de la sección 5— la política económica del Perú a lo largo de la última docena de años.

(13) Donde: * son variables-instrumento; y **variables propiamente exógenas. Quedará por discutirse si W es una variable-instrumento o una de corte “institucional”.

Tabla 4-1:
VALORES DE LAS PRINCIPALES VARIABLES INSTRUMENTO Y EXOGENAS, 1971-85

VARIABLES	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
E	1.00	1.00	1.00	1.00	1.04	1.38	1.51	1.86	1.44	1.29	1.46	1.65	2.34	2.00	1.81
W	1.17	1.16	1.20	1.15	1.12	1.32	1.09	1.53	1.76	1.75	1.63	1.69	1.96	1.80	1.81
PX	0.91	0.98	1.52	1.22	0.88	1.14	1.03	1.02	1.58	1.23	0.86	0.86	1.00	1.00	1.00
PM	1.04	1.10	1.04	1.05	1.18	1.02	1.10	1.15	1.11	1.12	1.02	1.00	1.00	1.00	1.00
TH	0.06	0.08	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.09	0.09	0.09	0.08	0.09	0.08	0.09	0.13
T1	0.011	0.011	0.052	0.053	0.029	0.058	0.103	0.117	0.095	0.091	0.065	0.043	0.016	0.001	0.001
T2	0.22	0.18	0.17	0.10	0.15	0.11	0.09	0.12	0.12	0.14	0.16	0.14	0.12	0.14	0.16
TW	-3.1	-3.3	-4.2	-9.8	-15.0	-30.4	-71.8	-60.1	-81.4	157.5	-211.8	-374.0	-400	-400	-400
TZ	16.2	19.9	25.4	35.5	43.3	47.4	61.6	76.8	168.8	571.1	621.5	711.8	900	1620	2945

Tabla 4-2:
PRONOSTICOS MULTIVARIABLES

Variables Objetivo	1971		1972		1973		1974		1975		1976		1977		1978		1979		1980		1981		1982		1983	
	RE	SI	RE	SI	RE	SI	RE	SI	RE	SI	RE	SI	RE	SI	RE	SI	RE	SI	RE	SI	RE	SI	RE	SI	RE	SI
1. Crecimiento Económico Real	5.0	2.6	1.7	1.5	4.3	9.0	7.5	7.1	4.5	-5.2	2.0	4.2	-0.1	-5.8	-0.5	-15.8	4.1	7.5	3.8	1.7	3.9	1.3	0.4	1.3	-10.9	-3.5
2. Tasa de Inflación	6.8	14.1	7.2	13.9	9.5	16.4	16.9	11.3	23.6	16.5	33.5	33.2	38.1	23.0	57.8	72.5	67.7	71.2	59.2	66.1	75.4	59.1	64.5	66.9	111.5	107.2
3. Cambio o/o del Salario Real	9.4	2.5	8.2	1.9	9.8	3.1	-1.5	3.3	-9.6	-3.9	-1.1	-1.0	-21.3	-11.4	-2.8	-11.3	4.9	2.8	9.7	5.4	-7.1	2.5	2.9	1.3	-20.6	-5.4
4. Distribución del Ingreso	75.8	77.8	76.6	77.9	72.9	74.9	71.1	73.4	72.6	72.8	71.8	71.2	71.2	66.6	68.1	66.5	62.7	64.6	66.6	65.2	68.6	70.6	69.2	70.7	64.3	65.2
5. Déficit Fiscal/PBI	-1.4	-1.6	-2.1	-3.2	-1.3	-2.1	-1.4	-1.7	-0.6	-2.4	1.7	0.4	6.1	4.3	-0.8	3.6	-4.7	-3.5	-7.6	-9.2	-2.5	-3.5	0.3	-0.7	5.6	3.1
6. Superávit BP/XS(M/E)	-3.9	-4.3	-4.3	-7.5	-15.8	22.1	-43.4	-6.5	-92.6	-79.4	-69.5	-79.7	-46.4	-68.5	-9.5	-35.5	15.6	19.1	-1.0	24.1	-41.6	-21.0	-41.5	-66.8	-13.9	-36.5

4.1 Resultados de los Pronósticos

Introducidos los valores exógenos a la computadora, año a año, obtenemos los resultados que se despliegan en la Tabla 4-2. Para cada año se presentan dos columnas: una primera (marcada con RE) se refiere a los resultados efectivamente alcanzados por nuestra economía según las Cuentas Nacionales; y la segunda columna precisa el valor simulado (SI), el que se encuentra subrayado si el “pronóstico” no es muy bueno.

Un primer punto a discutir es el (o los) criterio (s) que habrá(n) de utilizarse para juzgar lo que es un buen o mal pronóstico. Adoptaremos valores diferentes de acuerdo a lo que la experiencia en la materia dicta. Veamos los porcentajes o puntos de porcentaje —a los que limitaremos tales criterios- que habrán de valer para cada una de las variables objetivo.

Respecto a la tasa de crecimiento del PBI, diremos que es bueno el pronóstico si la cifra realmente contabilizada (RE) es superior o inferior a la simulada (SI) en no más de un punto de porcentaje. Es el caso únicamente de tres años:

Años	RE	SI	Margen de error (ptos. de o/o)
1972	1.7 o/o	1.5 o/o	-0.2
1974	7.5 o/o	7.1 o/o	-0.4
1982	0.4 o/o	1.3 o/o	0.9

En materia de inflación estableceremos un margen de error del 10 o/o (+ ó -) como buen pronóstico¹⁴, lo que se cumple en cuatro casos¹⁵:

Años	RE	SI	Margen de error (o/o sobre RE)
1976	33.5 o/o	33.2 o/o	-0.9 o/o
1979	67.7 o/o	71.2 o/o	5.2 o/o
1982	64.5 o/o	66.9 o/o	3.7 o/o
1983	111.5 o/o	107.2 o/o	-3.9 o/o

(14) El año 1980 está muy próximo con un 11.7 o/o de error: RE es 59.2 o/o y SI 66.1 o/o.

(15) También vale ésto para el caso de las tendencias del salario real (W/PH) de la alta correlación con la inflación (P_{i,j})-

La capacidad de pronóstico del modelo en relación a la distribución funcional del Ingreso es sorprendente, siempre que aceptemos un margen de error de (más o menos) 3% como adecuado. A excepción de los años 1974 y 1977, todos los demás cumplen bastante bien:

Años	RE (o/o)	SI (o/o)	Margen de Error (o/o)
1971	75.8	77.8	2.6
1972	76.6	77.9	1.7
1973	72.9	74.9	2.7
1975	72.6	72.8	0.3
1976	71.8	71.2	-0.8
1978	68.1	66.5	-2.4
1979	62.7	64.6	3.0
1980	66.6	65.2	-2.1
1981	68.6	70.6	2.9
1982	69.2	70.7	2.2
1983	64.3	65.2	1.4

Más perfecto aún resulta el pronóstico en el área fiscal (porcentaje del déficit fiscal respecto al PBI), donde una diferencia de —más o menos— dos puntos de porcentaje se considera aquí una buena marca (únicamente 1978 y 1983 fracasan en base a ese criterio):

Años	RE (o/o)	SI (o/o)	Margen de Error (Ptos. de o/o)
1971	-1.4	-1.6	0.2
1972	-2.1	-3.2	1.1
1973	-1.3	-2.1	0.8
1974	-1.4	-1.7	0.3
1975	-0.6	-2.4	1.8
1976	1.7	0.4	1.3
1977	6.1	4.3	1.8
1979	-4.7	-3.5	-1.2
1980	-7.6	-9.2	1.6
1981	-2.5	-3.5	1.0
1982	0.3	-0.7	1.0

Finalmente, consideraremos los pronósticos en el campo de la balanza de pagos (en cuenta corriente) como porcentaje de las exportaciones (medido todo en moneda extranjera). Para este fin, diremos que un 100 o/o (+ ó -) de diferencia entre lo simulado y lo realizado será “bueno”. Observando la última fila de la Tabla 4-2, tenemos que los años que caben dentro de este criterio son: 1971, 1975, 1976, 1977, 1979 y 1981, es decir, algo menos de la mitad de nuestra muestra. Si tenemos en cuenta ésto y el criterio de bondad tan amplio que hemos escogido, podemos afirmar que los pronósticos del modelo en esta área no son confiables.

Resumiendo los resultados hasta aquí alcanzados, podemos afirmar que la capacidad de pronóstico del modelo es:

- a) Excelente, en lo relativo a los cambios en la distribución funcional del ingreso y respecto al déficit fiscal como porcentaje del PBI;
- b) Regular, en materia de inflación y crecimiento; y
- c) Deficiente, respecto a balanza de pagos.

Estas simulaciones imponen, en consecuencia, algún grado de cautela en el uso del modelo para fines de pronóstico. Tampoco cabría esperar tanto de un modelo de trece ecuaciones y que apenas cuenta con nueve variables que se modifican para los fines de proyección. De manera que si se toma en cuenta esto último, más bien sorprende lo aproximado de sus estimaciones.

4.2 Pronóstico de Tendencias

Con ello, daremos un paso más, en defensa del modelo. Consiste este planteo, en preguntarnos hasta qué punto pronostica las tendencias en la dirección correcta. Observando la Tabla 4 3, notaremos que el modelo no nos defrauda. Todo lo contrario, en pocas oportunidades fracasa en el pronóstico. Veamos el uso que se le debe atribuir a la tabla para fundamentar lo precedentemente afirmado.

Obsérvese la primera fila, referida al crecimiento económico. Por ejemplo para 197.1, se tiene que la tasa de crecimiento —en la columna RE de realizado— fue positiva (+) y también la simulación —columna SI— da un signo positivo. Si seguimos observando esta fila observaremos que sólo en 1975 el modelo da un pronós-

Tabla 4-3:
TABLA DE TENDENCIAS

	1971		1972		1973		1974		1975		1976		1977		1978		1979		1980		1981		1982		1983		Éxito	Fracaso	
	RE	SI	RE	SI	RE	SI	RE	SI	RE	SI	RE	SI	RE	SI	RE	SI	RE	SI	RE	SI	RE	SI	RE	SI	RE	SI			
1.0 Tasa de Crecimiento Económico	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	12	1
1.1 Aceleración del Crecimiento Económico (+)	n.d.	n.d.	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	13	0
2.0 Aceleración de Tasa de Inflación (+)	n.d.	n.d.	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	+	+	10	2	
3.0 Cambio en el Salario Real	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	-	-	11	1	
4.0 Mejora (+) o Deterioro (-) de la Distribución del Ingreso	n.d.	n.d.	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	11	1
5.0 Déficit Fiscal/PBI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	11	2
5.1 Deterioro (-) o Mejora (+) en Cuentas Fiscales	n.d.	n.d.	+	+	-	-	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	9	3
6.0 Superávit (+) o Déficit (-) de Balanza de Pagos	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	11	2
6.1 Mejora (+) o Deterioro (-) de la Balanza de Pagos	n.d.	n.d.	-	-	-	+	-	+	-	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	5	7

tico equivocado, ya que en ese año su tasa fue mayor a cero (RE: +), mientras que la simulación estaba pronosticando una tasa negativa (SI: -).

La fila 1.1 estima la aceleración de la tasa de crecimiento económico. Sorprendentemente el modelo no falla en una sola oportunidad: siempre marca lo que realmente se realizó.

En la fila 2.0 tenemos la aceleración de la inflación¹⁶. El modelo fracasa en tres de las 12 oportunidades. Así, las fallas siempre van en el sentido (de ahí el signo negativo) de pronosticar una desaceleración, cuando realmente se aceleró el proceso, lo que se dio en 1975, 1977 y 1981.

En 3.0 se compara el cambio en el salario real realizado (RE) y simulado (SI). Se atina en 11 de los trece casos. Se fracasa en 1974 y 1981, en que realmente cae el salario real y el modelo pronosticaba un aumento.

En 4.0 se estiman los cambios en la distribución del ingreso: si mejora (+) o empeora (—). En una sola oportunidad se proyecta equivocadamente: 1974; en que realmente se deteriora y el modelo pronostica una mejora.

La fila 5.0 estima el déficit fiscal sobre el PBI: si hay superávit (—) o déficit (+) se pronostica correctamente en 11 de los 13 casos. El modelo falla en dos oportunidades, asignando déficit (1978 y 1982), donde en realidad debió darse superávit (—).

En 5.1 tratamos de ver si mejora (+) el déficit o superávit o si se deteriora (—) respecto al del año previo. El modelo pronostica correctamente nueve de los doce casos.

Finalmente, las dos últimas filas sirven para detectar las tendencias en la balanza de pagos. El modelo pronostica muy bien los niveles de superávit/déficit sobre las exportaciones (6.0), no así la mejora o deterioro del superávit (6.1).

De manera que, en resumen, el pronóstico de las tendencias es muy apropiado a partir de este modelo, aspecto que —en última instancia— es el más importante desde el punto de vista pedagógico.

En materia de exactitud de pronósticos, si regresamos nuevamente a la Tabla 4-2, diríase que los mejores años son: 1976, 1979 y 1982. Recomendamos al instructor que se concentre en ellos,

(16) No incluimos la tasa en sí ya que ésta siempre fue positiva y el modelo así la pronosticó.

no sólo por su precisión, sino asimismo por tratarse de años clave en materia de política económica.

5. EVALUACION DE POLITICA ECONOMICA

Una vez aceptado que los pronósticos que realiza el modelo son bastante aproximados, están sentadas también las bases para realizar evaluaciones del impacto que la política económica y los cambios en los precios internacionales ejercieron sobre nuestra economía.

El presente capítulo se ocupa concisamente de este tema que puede llevarse a infinidad de ejercicios simulados. Los ejemplos que se plantearán, sólo son ilustrativos y podrán servir de punto de partida para los más diversos propósitos, como se verá.

Una novedad de estas simulaciones consiste en reducir los cambios en las variables exógenas a los más importantes (los que sufrieron cambios porcentuales mayores), dejándose de lado los que se modificaron marginalmente. Paradójicamente, a pesar de esas simplificaciones, en algunos casos, los pronósticos son mejores (en el sentido que se aproximan más a los datos efectivamente alcanzados) que los derivados en el capítulo anterior (y que incluían todos los cambios).

5.1 Período 1973-1974

El bienio en cuestión, como es sabido, fue crítico en su momento al abrir las compuertas de la crisis. Ello básicamente derivó del hecho que se iniciaron masivamente los subsidios y se mantuvo congelado el tipo de cambio, justamente cuando los precios del petróleo en el mercado mundial sufrieron el primer ajustón de la década. Por lo demás, la economía estaba llegando a su máximo de capacidad de producción¹⁷ y el endeudamiento externo se incrementó espectacularmente.

La Tabla 5-1 resume los datos fundamentales efectivos (realmente contabilizados) y los simulados en base al modelo. Las

(17) El producto efectivo, por usar la terminología ortodoxa, amenazaba ya con rebasar el producto potencial. Nótese, sin embargo, que nuestro concepto de producto potencial no se sustenta en una noción de la "tasa de desempleo natural", sino en la noción de la "capacidad normal de producción" (Ver Bacha, 1982: 24-27).

principales decisiones adoptadas por el gobierno durante 1974 pueden resumirse a lo siguiente:

- No se devaluó ($E = 1.0$)
- Los salarios nominales crecieron en 15.2 o/o ($W' = 1.152$); y
- Los impuestos a las importaciones se comprimieron en 41.9 o/o ($T2=0.1$).

Finalmente, los precios de nuestras exportaciones en el mercado mundial aumentaron en 22.2 o/o ($PX' = 1.222$).

Introducidas estas variables exógenas al programa, obtenemos las cifras simuladas para 1974, reproducidas en la columna “lo que se hizo”. Se observa que el pronóstico de la tasa de crecimiento es muy aproximada a la efectiva (7.6 o/o la simulación y 7.5 o/o la real). Respecto a la inflación, la tasa simulada es relativamente baja (10.5 o/o) vis a vis la real (16.9 o/o). Esto podría explicarse por el hecho que, en 1974, la economía se encontraba “sobrecalentada”, fenómeno que no toma en cuenta el modelo (que asume siempre capacidad excedente de producción).

Veamos ahora la política económica que pudo haberse seguido, si el gobierno hubiese tenido la voluntad política de enfrentarse a la realidad económica del momento. Para ello realizaremos una simulación planteando los siguientes valores:

- Devaluación del 20 o/o ($E' = 1.2$);
- Aumento salarial del 10 o/o ($W' = 1.1$); y
- Constancia del impuesto a las importaciones ($T2 = 0.17$)

Los resultados —que se despliegan en la última columna de la Tabla 5-1 son halagüeños en materia de cuentas fiscales y sector externo. En añadidura la inflación habría bajado. Indudablemente el costo social de las medidas habría sido elevado —cuando menos para 1974— dado que el salario real habría bajado en 1.2 o/o y la distribución del ingreso se habría deteriorado en 4 puntos porcentuales. Lo fundamental, sin embargo, es que se habría cortado —casi de raíz— la debacle que se creó en 1974 y años posteriores, a la vez que habría evitado los altos costos sociales que siguieron a las políticas de estabilización en años siguientes.

TABLA 5-1: REALIDADES Y SIMULACIONES 1973-74

VARIABLES OBJETIVO	Efectivos		Simulaciones	
	1973	1974	Lo que se hizo	Lo que se pudo
Crecimiento Eco.	4.3%	7.5%	7.6%	-0.4%
Inflación	9.5%	16.9%	10.5%	12.2%
Salario Real	1.0	0.99	1.043	0.981
Distrib. del Y	72.9%	71.1%	73.0%	69.2%
DF/PBI	0.13%	0.14%	-0.3%	-0.8%
PB/XS	13.0%	41.2%	-2.2%	3.7%

5.2 Pronosticando 1979

El año 1979 marca una reversión radical en las tendencias de la economía peruana, básicamente como reflejo de la dinámica del mercado mundial: los precios de nuestras exportaciones crecen en más del 50 o/o. La presente sección trata este aspecto y los relativos a la política de estabilización aplicada entonces (al amparo de un acuerdo contingente con el FMI).

Las medidas fundamentales aplicadas ese año pueden resumirse en tres:

- Devaluación del 44 o/o (promedio anual; luego: $E' = 1.44$);
- Aumentos salariales de 76 o/o ($W' = 1.76$); e
- Incremento nominal de los impuestos a las ganancias de 120 o/o ($TZ = 167$).

En añadidura, cambiaron los precios en el mercado mundial, incrementándose en 58 o/o los de nuestras exportaciones ($PX' = 1.58$) y en 11 o/o los de nuestras importaciones ($PM' = 1.11$).

Simulando esos valores, obtenemos los resultados en la columna (a) de la Tabla 5-2 en la que además aparecen los valores realizados de 1978 y 1979. Se observa que los estimados son bastante buenos (compárese la columna del valor efectivo de 1979 con el simulado "a" de 1979).

Tabla 5-2

RESULTADOS: 1978-1979

	EFECTIVOS		SIMULADOS PARA 1979*			
	1978	1979	(a)	(a')	(b)	(c)
PBI Nominal (B. S/.)	1842	3398	3579	3476	3065	2180
Crecimiento Real	-0.5	4.1	5.6	4.9	10.0	5.4
Tasa de Inflación	57.8	67.7	71.3	67.1	41.9	3.2
Déficit Fiscal/PNB	1.9	4.7	-4.0	-4.2	-2.4	-2.4
Superávit BP/X	-7.6	18.2	14.0	14.5	15.7	20.6
Distribución del Y	68.1	62.7	64.9	64.2	67.1	60.8
Indice Salario Real	11	1.05	1.027	1.018	1.057	0.969
Cambio % Salario Real	n.d.	5%	2.7%	1.8%	5.7%	-4.1
* Para cada una de las simulaciones se supusieron los siguientes cambios en las variables exógenas:						
		(a)		(a')	(b)	(c)
Devaluación	44%			44%	10%	0%
Incremento Salarial	76%			70%	50%	0%
Precios Exportaciones	58%			58%	58%	58%
Precios Importaciones	11%			11%	11%	11%
Impuestos Ganancias	167 (= 120 nominal)			167	100 (50%)	76 (0%)

Este año será ejercitado para otros experimentos de simulación interesantes (presentados en las columnas a', b y c). En primer lugar, veamos lo que sucede si el aumento salarial sólo hubiese sido inferior al realmente concedido en seis puntos de porcentaje (columna a')- Dos puntos son de resaltarse. Por un lado, que los pronósticos mejoran respecto a lo efectivamente realizado¹⁸; y, del otro, se notará la tremenda sensibilidad del modelo (y los resultados) frente a leves cambios en los salarios.

Un ejercicio adicional consiste en disminuir el ritmo devaluatorio (al 10 o/o) y de alzas salariales (al 50 o/o) con lo que llegamos a los resultados de la columna (b). Se nota que el crecimiento económico se acelera espectacularmente (al 10 o/o) y que la inflación baja a dos tercios de la realmente alcanzada, También mejoran más las cuentas externas, no así las fiscales.

Finalmente, preguntémosnos lo que hubiese sucedido si el gobierno no hubiese adoptado medida alguna, o si se quiere, analicemos el impacto del cambio en los términos de intercambio. La columna (c) nos da los interesantes resultados: 5 o/o de crecimiento y algo más del 3 o/o de inflación. El salario real y la distribución del ingreso se deterioran fuertemente. Todo lo demás, podría afirmarse, mejora. El instructor debe discutir con los alumnos sobre el mérito de la gestión económica (en relación a las medidas que adoptaron) y su suerte (por la mejora en los precios de nuestras exportaciones).

5.3 1979-1982

Un ejercicio que no habíamos intentado hasta ahora estriba en simular, a partir del año base, tres años seguidos. Lo que haremos, desde 1979 como punto de partida, es simular los resultados a 1982 de todos los cambios claves de los años 1980-1981-1982. Este período es importante por tratarse de un trienio en el que el tipo de cambio fue ajustado muy lentamente a la inflación relativa (Perú/resto del mundo) y en que se expandió el gasto e inversión públicas (no simulamos esto).

(18) Esto lo podemos atribuir al hecho que los aumentos salariales simulados son de diciembre a diciembre, mientras que los otros valores (especialmente el tipo de cambio) se estiman como promedios anuales. Si el promedio de alza salarial fue del 70 o/o, que es lo que pensamos, ese estimado a' es por tanto el correcto (y la simulación del modelo se habría aproximado a lo actuado).

5.4 El Desastre de 1983

Un año crítico para el Perú fue 1983. Se le ha considerado como el más dramático del presente siglo, tanto por la baja del PBI real, como por la espectacular tasa de inflación¹⁹. La causa fundamental de esta debacle, según los voceros gubernamentales, radicó en los desastres naturales (inundaciones en el norte y sequía en el sur).

El ejercicio que se intentará aquí radica en calibrar la importancia que tales desastres incontrolables ejercieron sobre la actividad económica. Con ese fin, se estiman los principales cambios de política económica para ver su impacto. Luego, “por diferencia”, se tiene el efecto de lo buscado.

Revisando los principales cambios de política económica, haremos los cálculos con los siguientes valores exógenos²⁰ :

Devaluación	133.5%: $E' = 2.335$
Aumento Salarial Nominal	96%: $W' = 1.96$
Reducción de Impuesto	
Exportaciones	-63% : $TI = 0.016$
Aumento Impuesto a	
Importaciones	17% : $T2' = 0.12$
Disminución Impuesto a	
Salarios	- 7% : $TW' = 400$
Aumento Impuestos a	
Ganancias	26% : $TZ = 900$

La Tabla 5-4 resume los resultados simulados y los compara con los realmente alcanzados.

Como era de esperarse, los pronósticos del modelo son deficientes. La diferencia entre lo proyectado y lo realmente observado puede atribuirse a factores exógenos:

- Los desastres naturales del año pasado; y
- La modificación de los términos de intercambio externo.

(19) Y, consecuentemente, por los déficit fiscal y externo, el deterioro del salario real y de la distribución del ingreso, etc.

(20) Nótese que estamos asumiendo que los precios mundiales de nuestras exportaciones e importaciones permanecen inalterados respecto al año anterior.

TABLA 5-4: IMPACTO DE LOS DESASTRES NATURALES

VARIABLES	1982	1983	
		Simulado	Real
Crecimiento Económico Real	0.4%	-3.6%	-10.9%
PBI nominal (miles de millones de S/.)	15,318	30,493	28,718
Inflación	64.5%	107.1%	111.5%
Índice del Salario Real	1.0	0.95	0.78
Distribución del Ingreso	69.2%	65.3%	64.3%
Déficit fiscal/PBI	0.3%	2.1%	5.6%
Superávit BP/Exportaciones	-41.5%	-36.3%	-13.9%

De ello se desprende que 7.3 puntos de porcentaje de la reducción del crecimiento económico pueden atribuirse a los factores exógenos señalados. De cualquier forma, sin embargo, la tasa de crecimiento económico real habría sido negativa (en casi 4 o/o), atribuible íntegramente a la política económica del gobierno. De otra parte, curiosamente la inflación fue sólo superior en casi 4 o/o a la simulada.

6. UTILIDAD Y LIMITACIONES DEL MODELO

A lo largo de este minucioso recorrido por los diversos vericuetos del modelo macroeconómico tayloriano de corto plazo, hemos podido palpar directamente la extraordinaria utilidad que posee. A pesar de tratarse de un modelo muy simplificado, que apenas recoge algunos de los principales rasgos económicos de nuestra economía, nos ha llevado bastante lejos en una serie de fructíferas direcciones.

Una primera sección se ocupa, en consecuencia, de resumir los puntos fuertes del modelo.

Existe, sin embargo, el peligro de forzar más allá de sus posibilidades —algo en que seguramente también caímos nosotros— el modelo y las simulaciones que permite. En vista de esa probabilidad y con la mira puesta en el lado oscuro del enfoque, conviene señalar también sus diversas limitaciones.

Un primer comentario general en esa línea consiste en recordar que un modelo indudablemente tiene posibilidades restringi-

das -por definición— para reproducir la realidad y su dinámica. Pero, de otra parte, puede resultar —y de hecho lo es— más transparente que la propia realidad, posibilitándonos ver tendencias y principios que sin el modelo no podríamos reproducir.

La limitación estriba entonces en el lado cualitativo de los procesos reales: Si bien las estructuras pueden estar dadas, existen ciertos rasgos de la realidad que no pueden ser modelados y deben sin embargo tenerse bien en cuenta a la hora del análisis. Es aquí donde la mente del economista es insustituible. Es él quien conoce los supuestos del modelo, sus restricciones, etc., teniendo que considerar —en cada momento— situaciones especiales que puedan invalidar su funcionamiento o distorsionar sus resultados. Para evitar la sobrevaluación del modelo deben andarse dos caminos adicionales y complementarios entre sí; el primero estriba en conocer su méritos y limitaciones y el otro radica en conocer los aspectos cualitativos y específicos a tiempo y espacio.

Debe notarse de partida, lo repetimos una vez más, que un modelo jamás podrá reproducir exactamente la realidad y que su utilidad estriba precisamente en simplificarla y condensarla de manera que tome en cuenta estilizadamente los aspectos fundamentales de esa realidad (la que no sólo es compleja, sino que por ello mismo nos hace perder de vista lo esencial dentro del cúmulo de aspectos que pueden ser marginales). Desde esta perspectiva el modelo es un instrumento analítico que debe ayudar a explicar y pronosticar los principales hechos económicos, diferenciando lo fundamental de lo anecdótico. Si el modelo incluye las variables e interrelaciones adecuadas, habrá logrado esa separación y, en consecuencia, será capaz de explicar y proyectar la dinámica socio-económica derivada de las transformaciones que nos interesen realizar.

En la presente sección, luego de repasar los diversos útiles servicios que brinda el modelo repasaremos las principales limitaciones ordenadas por campos: el sectorial, el relativo al dinero y el gobierno, el referido a salarios y ganancias, el ligado a balanza de pagos y algunos adicionales²¹.

(21) Naturalmente hay otras formas de ordenar las críticas al modelo, según los propósitos que se tengan en mente al perfeccionarlo. El instructor podría ensayar con los estudiantes una útil forma de clasificación, distinguiendo entre aquellas imperfecciones del modelo por el fin para el que fue diseñado (y que, por tanto, pueden limarse), de aquellas limitaciones que son innatas a la perspectiva misma del enfoque teórico implícito al modelo (estas últimas prácticamente son incorregibles dentro del marco de ecuaciones establecido).

6.1 Utilidad empírica del modelo

Aquí recordaremos únicamente la utilidad teórico-empírica que otorga el modelo y que, a nuestro entender, permite:

- a) Evaluar el impacto diferencial que diversas medidas de política económica —adoptadas aisladamente o en paquete— ejercen sobre la actividad económica;
- b) Detectar incoherencias en la adopción de propuestas globales de política económica, en función a los fines que se persigue;
- c) Comparar acciones que se adoptaron con las que pudieron realizarse en determinados años o períodos, y que, por razones políticas, ignorancia, inviabilidad técnica o una combinación de ellas, no se implementaron en el momento oportuno);
- d) Evaluar si el éxito o fracaso de una determinada gestión económica era atribuible (y en qué grado) a factores exógenos (casualidad y buena o mala suerte) y/o a medidas específicas de política económica;
- e) Calibrar equívocos e inconsistencias en los supuestos y proyecciones que el gobierno realiza (especialmente cuando se elabora el Presupuesto de la República);
- f) Plantear pronósticos de corto plazo para la economía peruana;
- g) Diseñar alternativas de política económica en función a las principales variables-objetivo;
- h) Establecer fuentes de conflicto social en el diseño y aplicación de paquetes de política económica;
- i) Establecer criterios y metas cuantitativas para llevar a cabo la concertación social; etc.

6.2 Aspectos sectoriales²²

Un primer punto evidente radica en reconocer que el modelo sólo considera el sector “moderno y formal” de la economía peruana. Los sectores pre- y semi-capitalistas, así como las activi-

(22) Obsérvese que, recordando algunos de los supuestos que hicieramos en la construcción del modelo se encuentran, innuce, sus principales limitaciones.

dades subterráneas (contrabando, narcotráfico, corrupción), cuyo papel es cada vez más importante en el Perú, están excluidos.

Ligado a lo anterior, se puede cuestionar -lo que es inevitable en los modelos sencillos— el alto grado de homogeneidad sectorial que asume el modelo, tanto al interior del sector de “producción interna”²³, como del “exportador”. Las limitaciones más perniciosas que derivan de ese afán de simplificación a este nivel son:

- a) No diferenciar entre pequeñas, medianas y grandes empresas;
- b) Limitar el análisis a las exportaciones tradicionales, con lo que se ignoran, tanto la diferenciación al interior de las exportaciones, como la heterogeneidad del sector industrial;
- c) Restricción del tipo de importaciones: todas las que son no-competitivas (materias primas para la industria), con lo que desaparecen otras clases de importaciones (alimentos, maquinaria, deuda externa privada, etc.) y otros destinatarios (sector exportador, en este caso).

En tercer lugar, una importante limitación del modelo estriba en la exclusión del (heterogéneo) sector agrario de nuestra economía, cuando menos por las siguientes razones:

— La producción del sector industrial viene limitada principalmente por la oferta de alimentos y de materias primas provenientes del agro. Con ello se enfatiza el hecho que el sector industrial depende no sólo de la demanda efectiva y de las capacidades de producción, sino también —en especial cuando no hay posibilidad de importar alimento— de la oferta agrícola. (Véase sobre esto último: Bacha, 1982, Cap. 5).

El salario de los trabajadores, en especial la puja por aumentos, está íntimamente ligada a su canasta de consumo, la que está conformada en importante proporción por alimentos (no elaborados). En tal sentido, la oferta agrícola juega un importante papel en la dinámica de la determinación de los salarios nominales (y, por tanto, de los reales).

- Los productores agrícolas y pecuarios tienen, especialmente cuando su producción es exportable o sirve de insumo esen-

(23) Que incluye actividades tan diversas como la industria, el comercio, el transporte, la agricultura, la pesca, las que a su vez son en sí mismas muy heterogéneas.

cial para algún bien de consumo importante, capacidad de presión en varios sentidos: reducir oferta agrícola interna, presionar por reducir importaciones competitivas, exigir expansión del crédito interno, etc.

6.3 Gobierno y Dinero

El dinero y el crédito interno son “pasivos” en el modelo, fluctuando en base a las “necesidades de los negocios”²⁴. Esto significa que:

- a) No hay campo para la política monetaria (tampoco se consideran las tasas de encaje, el redescuento);
- b) Las tasas de interés no se consideran, por lo que no juegan papel activo alguno;
- c) Se asume que las empresas no tienen gastos financieros;
- d) No se consideran formas alternativas de financiamiento del déficit fiscal; etc.

De otra parte, es muy restringida la definición que le diéramos al déficit fiscal, que no toma en cuenta las empresas públicas, los gastos de defensa, la inversión del gobierno central²⁵.

De lo anterior se deduce que las complejas relaciones (de conflicto, de transferencia de excedentes y de autonomía relativa) entre el gobierno y la sociedad han sido marginados en muchos aspectos (aparte del impuesto inflación).

6.4 Salarios, Ganancia y Conflicto

Nuevamente en esta área la extrema homogeneización es limitante: se asume una tasa salarial común y una distribución del ingreso homogénea en toda la economía, siendo obvias las diferencias entre y al interior de cada sector económico.

- (24) Debe reconocerse, sin embargo, que la base monetaria puede rastrearse en el modelo, si tenemos en cuenta que el déficit fiscal y la balanza de pagos en cuenta corriente son variables endógenas. Ello ciertamente obligaría a una serie de supuestos adicionales para hacerlos coincidir con el emisión primaria (que es, sin embargo, el camino más expeditivo a nuestra disposición).
- (25) Nótese asimismo que, tal como fueron modelados, los impuestos indirectos no afectan la inflación interna (con lo (Jue, en forma irreal, tampoco afectan el salario real y la distribución del ingreso).

También la política de precios del capital en el sector “interno” parece muy elemental, imposibilitándose análisis más sofisticados.

En añadidura, en este campo juegan un papel importante ciertos rasgos legal-administrativo-institucionales que el modelo no puede considerar (salarios mínimos, principios de la estabilidad laboral, huelgas, dumping, ley de comunidad laboral, pagos extra-salariales, etc.).

Las tendencias de los salarios nominales tampoco quedan expresadas en base a principios más precisos, por varios motivos. Al desechar “lags y leads” no pueden establecerse principios detallados al respecto²⁶. Tampoco puede analizarse la puja que sobre los salarios nominales ejercen los precios agrícolas (y las complicadas relaciones derivadas de importaciones, subsidios, desastres naturales, formas de tenencia de la tierra y cambios en la productividad).

Aunque importantes aspectos del conflicto social pueden derivarse del modelo, quedan aún muchos enfrentamientos y formas de alianza intra e intersectoriales y de fracciones sociales por develar.

6.5 Aspectos adicionales

- a) En materia de balanza de pagos sólo se considera la cuenta corriente. De ella sólo son endógenas las importaciones. La inversión extranjera, la deuda externa (de corto y largo plazo) y los servicios financieros desaparecen del análisis, limitando seriamente el análisis de aspectos fundamentales (por lo que las modificaciones de las RIN no pueden captarse).
- b) Se trabaja con un sólo tipo de cambio (soles por US\$) en el modelo. De ahí que no haya posibilidad de analizar cambios múltiples. Tampoco se incorpora la comparación entre el tipo de cambio vigente (exógeno) y el de paridad (que debería obtenerse como componente endógeno).

(26) La resistencia salarial, el salario meta y los rezagos ante la persistencia inflacionaria son indispensables para modelar este aspecto (Ver: Bacha, 1982, Cap. 7). Además, tratándose de un sistema de estática comparativa, ello resulta inevitable.

- c) Las expectativas y la especulación quedan fuera de nuestro campo de visión. Aunque esto es obvio, tratándose de un modelo iterativo derivado de las cuentas nacionales, limita la posibilidad de pronósticos más precisos (especialmente en épocas de alta inflación).
- d) Tampoco se considera la “capacidad normal de producción” respecto al producto efectivo, lo que -en algunos años- lleva a proyecciones equivocadas.
- e) Tratándose de un modelo de corto plazo, no incluye procesos fundamentales como el cambio tecnológico, las mutaciones en los gustos de los consumidores, las modificaciones de la capacidad de producción y de la productividad del trabajo (los que, sin embargo, pueden cambiar abruptamente de un año a otro).
- f) No trata el empleo, desempleo y subempleo explícitamente, aspecto que enriquecería la evaluación empírica del funcionamiento de la economía.
- g) La inexistencia de tasas de interés, así como la falta de expectativas -específicamente las referidas a las perspectivas de ganancia futura— imposibilitan la consideración de la Inversión como variable endógena.

6.6 Notas sobre las cifras estadísticas

Conviene detenerse asimismo en los datos que utiliza el modelo y que pueden dejar mucho que desear, cuando menos por la forma como los utilizáramos nosotros. Brevemente conviene recordar lo siguiente:

- a) La definición de déficit fiscal es muy restringida, al dejar de considerar todo lo que no es valores corrientes (sean gastos, sean ingresos).
- b) Los valores de los impuestos son muy agregados. Sería necesario desglosar algunos importantes (p. ejemplo el de la gasolina) para diseñar efectos de determinadas medidas tributarias.
- c) El tratamiento de los subsidios, las transferencias y las exoneraciones es muy global y podría llevar a conclusiones distorsionadas. Habría que ser más preciso en ese caso.

- d) Las diferencias entre los valores derivados de las cuentas nacionales del BCR (a las que hemos tenido que recurrir en alguna oportunidad) y las del INE (que son las que hemos utilizado para las cifras fundamentales, introducen sesgos de partida que pueden distorsionar algunos pronósticos.
- e) La propensión a consumir de los trabajadores ha debido ser asumida por nosotros no existiendo valores empíricos para los años simulados en nuestros ejercicios. Ello lleva a pequeños errores en el pronóstico.

Este catálogo de problemas relativos a las cuentas nacionales y las cifras base que utilizáramos para nuestras proyecciones nos es exhaustivo. Debe discutirse, sin embargo, estos puntos, así como añadirse en la agenda otras de las deficiencias derivadas de lo empírico, frente a los temas tratados en las secciones anteriores y que hacían referencia a los supuestos simplificadorios.

6.7 Tres comentarios adicionales

a) Es obvio que un modelo macroeconómico no puede captar a cabalidad toda la riqueza de la estructura y concatenaciones de una economía tan heterogénea como la peruana. En tal sentido, ningún modelo puede ser forzado a tal grado de pretender querer explicar todo a partir de él. Pero un modelo sí es un punto de partida esencial para estructurar ordenadamente nuestro esquema mental. De ahí en adelante se pueden introducir refinamientos que lleven a un mayor grado de realismo.

A pesar de ello, aunque el modelo tenga una infinidad de procesos de perfeccionamiento, siempre quedará espacio —ya que no todo es formalizable— para introducir la reflexión y el análisis cualitativo y de filigrana, hasta ir completando el panorama de lo que se desea analizar y proponer en base a situaciones reales, con sus múltiples peculiaridades institucionales, legales, administrativas, sociales, culturales y políticas. En consecuencia, aunque resulta una verdad de perogrullo, siempre es conveniente recordar que un modelo ayuda a pensar (hasta cierto punto), pero nunca puede sustituir el pensamiento. El ingenio y la creatividad del economista, así como el seguimiento que éste haga de la coyuntura, sin perder de vista los grandes cambios estructurales, jamás podrán ser sustituidos por un juego de ecuaciones.

b) Así como es posible sobrevaluar la validez del modelo y sus bondades, podría ser que se sobrevalúen también sus limitaciones. Sobre esto, una palabra de reserva. Conviene evaluar la importancia relativa que tienen las diversas limitaciones expuestas del modelo.

Un primer comentario al respecto debe tener en cuenta el hecho que, en general, las deficiencias anotadas son un derivado de variantes condiciones en tiempo y espacio. Esto quiere decir que ciertos comentarios críticos pueden no ser válidos por la situación específica o por hechos empíricos por los que atraviesa la economía en uno o más períodos de tiempo.

Un ejemplo nítido al respecto, se refiere al supuesto de las importaciones no competitivas, asumido por el modelo. En el caso del Perú, esa simplificación es válida durante la vigencia del Registro Nacional de Manufacturas, en tanto los ítem incluidos en él —al producirse en el país— no podían ser importados. Sin embargo, a medida que se fueron liberalizando las condiciones del comercio exterior en el país, específicamente el de las importaciones, ese supuesto se fue haciendo más y más restrictivo e irreal (especialmente a partir de 1979).

Este comentario se aplica igualmente a todos los supuestos del modelo que implican ajustes en las variables-instrumento. En este sentido, otro ejemplo tiene relación con las tasas de interés, las que cumplían un papel marginal en la formación de precios en el Perú pre-1978 (Véase Ramírez, 1984). Antes de esa fecha, especialmente en períodos inflacionarios, el precio real del crédito —al ser altamente negativo— ejercía impactos suavizantes sobre los precios (si bien las “cuotas” de acceso lo elevaban implícitamente en períodos de estabilización para reducir la “repsión”; ver Kafka, 1979).

El corolario que se deriva de la discusión anterior es que, quien aplique el modelo a una situación real debe tener siempre bien presentes sus limitaciones —planteadas aquí en abstracto— y las condiciones concretas por las que transita la economía, las que pueden ser erráticas en el tiempo, incluso de un año a otro. De esta manera, el planteamiento explícito de los supuestos y las limitaciones del modelo debe servir a los analistas y usuarios del modelo, el que —no debe olvidarse— fue diseñado con un fin específico y relativamente limitado.

c) Para terminar y a fin de orientar al lector a profundizar y perfeccionar el modelo, presentaremos sugerencias específicas a partir de la literatura existente.

Una de las principales deficiencias del modelo, la inexistencia de un sector agrícola y agro-industrial separado de los demás, ha sido tratado en otro modelo de Taylor (1979; 58-66), que permite las más variadas simulaciones de política de precios y subsidios, considera un número mayor de fracciones sociales, incluso modela varios tipos de cambio. Una aplicación al Perú fue recientemente elaborada por Thomas Reardon (1984).

La consideración explícita del empleo y el desempleo (no así el subempleo), así como variadas extensiones del modelo, creativamente articuladas, puede encontrarse en el trabajo de Oscar Dancourt (1984).

El fundamental aspecto monetario debe ser introducido en base a los trabajos de Bruno (1979) y Taylor-Krugman (1978).

Finalmente, las exportaciones no-tradicionales pueden introducirse en base a Porto (1975) y Dancourt (1984).

Un modelo muy aproximado a nuestras inquietudes, en pocas palabras, debería considerar esos cuatro aspectos centrales si desea aproximarse más a la realidad. Tanto para pronosticar mejor, como para sugerir medidas más adecuadas para el diseño de una política económica coherente y eficiente en el logro de los objetivos que se propone.

Lima, octubre de 1985

BIBLIOGRAFIA

- Abel, Andrew B. y Luis M.C.P. Beleza (1978), "Input-Output Pricing in a Keynesian Model of the Portuguese Economy", en: *Journal of Development Economics*, vol. 5, pp. 125-138.
- Bruno, Michael (1976), "Exchange Rates, Import Costs, and Wage-Price Dynamics", en: *Journal of Political Economy*, vol. 86 (3); pp. 379-403.
- Bruno, Michael (1979), "Stabilization and Stagflation in a Semi-Industrialized Economy", en: R. Dornbusch y J.A. Frenkel, eds. *International Economic Policy: Theory and Evidence*, Washington, John Hopkins University Press.
- Cooper, Richard N. (1971), "Currency Devaluations in Developing Countries", En: *Essays in International Finance No. 86*, Princeton University, pp. 3-31.
- Cline, William R. y Sidney Weintraub, eds. (1981), *Economic Stabilization in Developing Countries*, Washington, The Brookings Institution.
- Daly, Jorge L. (1983), *The Political Economy of Devaluation-The case of Perú, 1975-1978*, Boulder, Colorado, Westview Press.
- Dancourt, Oscar (1984), *Precios Relativos, Distribución del Ingreso y Demanda Efectiva*, PUC, Tesis Maestría en Economía, - Abril.
- Díaz-Alejandro, Carlos F. (1963), "A Note on the Impact of Devaluation and the Redistributive Effect", en: *Journal of Political Economy*, vol. 71, pp. 577-80.
- Foxley, Alejandro (1982), *Experimentos Neoliberales en América Latina*, Santiago, Colección Estudios CIEPLAN No. 59,
- Guisinger, Stephen E. (1981), "Stabilization Policies in Pakistán: The 1970-77 Experience", en: Cline y Weintraub, eds. 1981, pp. 375-405.
- Krugman, Paul y Lance Taylor (1978), "Contractionary Effects of Devaluation", en: *Journal of International Economics*, vol. 8; pp. 445-456.
- Porto, Alberto (1975), "Un modelo simple sobre el comportamiento argentino en el corto plazo", *Desarrollo Económico*, vol. 15, No. 59, octubre-diciembre; pp. 353-371.

- Schydrowsky, Daniel M. (1979), *Containing the Costs of Stabilization in Semi-Industrialized LDCs; A Marshallian Approach* Boston University, CLADS, enero,
- Taylor, Lance (1974), "Short-term policy in semi-industrialized countries: The narrow limits of the possible", en: *Journal of Development Economics*, No. 1; pp. 85-104.
- Taylor, Lance (1979), *Macro Models for Developing Countries*, Nueva York, McGraw-Hill, Cap. 4.
- Taylor Lance (1981), "IS/LM in the Tropics: Diagramatics of the New Structuralist Macro Critique", en: Cline y Weintraub (eds.), 1981, pp. 465-506.
- Taylor, Lance (1983), *Structuralist Macroeconomics-Applicable Models for the Third World*, Nueva York, Basic Books, Cap. 2-5.

UN MODELO ALTERNATIVO DE DESEMPLEO CON PRECIOS FLEXIBLES EN LA PERSPECTIVA DEL DESEQUILIBRIO ECONOMICO

Ramón García Cobián
Uldarico Malaspina

1. INTRODUCCION

Es ampliamente conocido el aporte de Keynes en el estudio del desempleo, y siendo la explicación que da al fenómeno y sus propuestas de solución distintas a las que se formulan en la teoría clásica, parecería natural preguntarse cuál de los enfoques es el correcto. Sin embargo, un enfoque en la perspectiva del desequilibrio macroeconómico, lleva a reconsiderar ambos enfoques y a establecer en qué circunstancias es relevante cada uno de ellos. Tal enfoque considera el comportamiento de los agentes económicos ante restricciones cuantitativas y vincula consistentemente teoría microeconómica con teoría macroeconómica.

En el presente artículo consideramos la perspectiva del desequilibrio macroeconómico siguiendo el modelo de Benassy [1], con salario fijo pero con precios flexibles. Desarrollamos el modelo considerando que la función consumo depende también del parámetro salario y, al tratar el caso en que el precio es establecido a propuesta de la empresa, levantamos el supuesto de Benassy de considerar siempre bienes con elasticidad de la demanda respecto al precio mayor que la unidad, ya que de esa manera sólo se estarían admitiendo bienes prescindibles y, en consecuencia, res-

tringiendo demasiado el modelo. Además, añadimos supuestos que garantizan la existencia y unicidad de la solución del problema de optimización de la ganancia, pues, tal como está presentado por Benassy, bien podría ocurrir que la igualdad entre ingreso marginal y costo marginal no se diera, o que se diese para un valor del precio que minimizara la ganancia.

En el modelo se ve claramente que pueden ocurrir dos tipos de equilibrio: uno con pleno empleo y otro con desempleo. Siendo el precio flexible, se ajusta de modo que en el mercado de bienes no haya ni exceso de oferta ni de demanda; en consecuencia, al tener desempleo, sólo se tiene exceso de oferta en el mercado laboral, y, entonces, pierde sentido la dicotomía entre desempleo keynesiano y desempleo clásico, que resulta de modo natural cuando se desarrolla un modelo en la perspectiva del desequilibrio económico, pero con precios fijos ([1], [2]).

En cuanto a medidas contra el desempleo, se ve que, bajo ciertas condiciones, son pertinentes tanto las medidas keynesianas de incrementar la demanda de gobierno o de reducir la tasa de impuesto al ingreso, como la medida clásica de reducir el salario. Estudiamos también el problema de la existencia del equilibrio, y mostramos un caso parecido al de la “trampa de liquidez” de los modelos keynesianos, pues puede haber equilibrio con salario fijo aunque no exista el equilibrio walrasiano.

Consideramos que la difusión, el estudio, la crítica y las adaptaciones pertinentes de modelos en la perspectiva del desequilibrio económico constituyen aportes al estudio de la realidad económica peruana y a la formulación de políticas económicas que atenúen el desempleo y la inflación.

2. EL MODELO

Consideraremos una economía monetaria simple con tres agentes económicos representativos: un consumidor, una empresa y el gobierno; y con tres mercancías: un bien de consumo (lo que se produce), el trabajo y el dinero. Tendremos dos mercados corrientes: el mercado laboral, en el cual el trabajo es intercambiado por dinero al precio unitario dado w (salario); y el mercado de bienes, en el cual el bien de consumo es intercambiado por dinero

al precio unitario p . Este precio es flexible y será determinado competitivamente, o a propuesta de la empresa.

Asumimos que en cada mercado el monto de las transacciones que se realizan es el mínimo entre la oferta y la demanda; esto es, que vale la regla del “lado corto”.

Describamos con más detalle los agentes y su comportamiento.

2.1 La empresa

Tiene una función de producción de corto plazo, según la cual produce la cantidad q de bienes cuando el trabajo empleado es ℓ ; así,

$$q = F(\ell), \text{ con}$$

$$F(0) = 0, F'(\ell) > 0, F''(\ell) < 0$$

- No opera con existencias; así, en el período considerado, en equilibrio, las ventas —que denotamos por y — deben ser igual a la producción q ;
- Trata de maximizar ganancias; esto es, resuelve el siguiente programa:

$$\text{máx } (py - w\ell) \quad (\text{P}_1)$$

$$\text{sujeto a } (\ell, y, p) \in X,$$

donde X es el conjunto de oportunidad dado por las restricciones del caso, siendo una de ellas, siempre, $y \leq F(\ell)$

- Una parte δ de las ganancias es distribuida a los consumidores, en el período considerado; así el ingreso monetario del consumidor representativo es

$$w\ell + \delta(py - w\ell);$$

$$\text{o sea } \delta py + (1 - \delta)w F^{-1}(y)$$

2.2 El consumidor

- Consume una cantidad C del bien agregado de consumo.
- Vende ℓ unidades de trabajo.
- Ahorra una cantidad m de dinero.
- Tiene una cantidad inicial de dinero, \bar{m} , y una dotación inicial de trabajo, ℓ_0 ; así, $\ell \leq \ell_0$.
- Su ingreso real, ρ , es

$$\rho = \delta y + (1 - \delta) \frac{w}{p} F^{-1}(y)$$

que depende positivamente de las ventas y de su salario; pero negativamente del precio, pues

$$\frac{\partial \rho}{\partial y} = \delta + (1 - \delta) \frac{w}{p} \frac{1}{F'(F^{-1}(y))} > 0$$

$$\frac{\partial \rho}{\partial w} = \frac{1 - \delta}{p} F^{-1}(y) > 0$$

$$\frac{\partial \rho}{\partial p} = - \frac{1}{p^2} (1 - \delta) w F^{-1}(y) < 0$$

- Su restricción de presupuesto es

$$pC + m = \bar{m} + (1 - \tau) p\rho$$

donde τ es la tasa de impuesto al ingreso del consumidor.

- No obtiene utilidad del ocio, por lo cual su oferta de trabajo es constante e igual a ℓ_0 .
- Su demanda efectiva del bien, \tilde{c} , se describe mediante una función consumo \tilde{C} que depende de su ingreso real, de su dotación inicial de dinero, del precio y de la tasa de impuesto

a su ingreso. Como a su vez el ingreso real depende de las ventas, del salario y del precio, tendremos en resumen

$$\tilde{c} = C(y, p, w, \bar{m}, \tau),$$

y asumimos, como es habitual, que

$$0 \leq \frac{\partial C}{\partial y} < 1, \frac{\partial C}{\partial p} < 0, \frac{\partial C}{\partial w} > 0, \frac{\partial C}{\partial \bar{m}} > 0, \frac{\partial C}{\partial \tau} < 0$$

2.3 El gobierno

- Grava el ingreso con una tasa impositiva r ;

' g ' denota su demanda efectiva del bien de consumo;

Cualquier déficit presupuestal será financiado con creación monetaria.

3. DETERMINACION DE LAS VARIABLES ENDOGENAS

El precio del bien, su nivel de ventas y la cantidad de trabajo empleada se determinarán simultáneamente ya sea por simple igualdad de oferta y demanda en el caso c6mpetitivo o mediante el mecanismo de formaci6n de precios de la empresa, cuando 6sta propone el precio. Veremos que si se obtienen equilibrios, no necesariamente son walrasianos.

3.1 Caso competitivo

3.1.1 La demanda

La demanda efectiva de bienes es igual a la suma de las demandas del consumidor y del gobierno, es decir $c + g$; en consecuencia el nivel de transacci6n, y , que satisfaga tal demanda debe satisfacer a la ecuaci6n

$$y = \hat{c} + \tilde{g} = C(y, p, w, \bar{m}, \tau) + \tilde{g}$$

Resolviéndola, obtenemos un nivel “keynesiano” de ventas:

$$y = y_k(p, w, \bar{m}, \tau, \tilde{g})$$

Es fácil verificar que $\frac{\partial y_k}{\partial p} < 0$, $\frac{\partial y_k}{\partial w} > 0$

3.1.2 La oferta

La empresa ofrecerá la cantidad del bien que maximice su ganancia ante las restricciones tecnológica y de oferta laboral, es decir que el nivel de oferta se obtendrá resolviendo el siguiente programa:

$$\text{máx } (py - w\ell) \quad (\text{P2})$$

sujeto a

$$y \leq q = F(\ell)$$

$$\ell \leq \ell_0$$

Notar que en este caso la empresa no influye en el precio, por lo cual consideramos que también p es dado. Así, el vector gradiente de la función objetivo es $(-w, p)$; y, siendo el conjunto de oportunidad la región sombreada en las figuras 3.1 y 3.2.

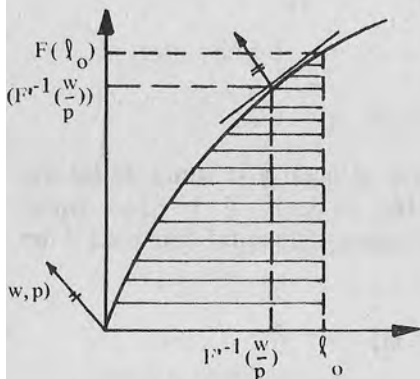


Figura 3.1

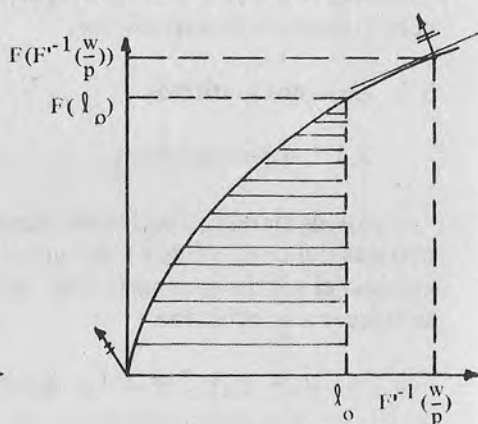


Figura 3.2

tenemos dos casos, a saber:

$$\text{Caso 1: } F^{-1}\left(\frac{\omega}{p}\right) \leq \ell_0 \quad (\text{Fig. 3.1})$$

El máximo tendrá lugar en el punto.

$$(\ell, y) = \left(F^{-1}\left(\frac{\omega}{p}\right), F\left(F^{-1}\left(\frac{\omega}{p}\right)\right)\right)$$

$$\text{Caso 2: } \ell_0 \leq F^{-1}\left(\frac{\omega}{p}\right) \quad (\text{Fig. 3.2})$$

El máximo tendrá lugar en el punto.

$$(\ell, y) = (\ell_0, F(\ell_0))$$

En consecuencia, podemos afirmar que la solución en y del programa (P2) es

$$y = \min\left\{F\left(F^{-1}\left(\frac{\omega}{p}\right)\right), F(\ell_0)\right\}$$

Definiendo $S_1(p, \omega) = F\left(F^{-1}\left(\frac{\omega}{p}\right)\right)$ tenemos entonces

$$y = \min\left\{S_1(p, \omega), y_0\right\}$$

y es fácil verificar que

$$\frac{\partial S_1}{\partial p} > 0, \quad \frac{\partial S_1}{\partial \omega} < 0$$

3.1.3 Equilibrio

De acuerdo a lo que acabamos de establecer, el nivel de equilibrio de las ventas debe ser tal que iguale la demanda efectiva y la oferta en el mercado de bienes; es decir, que las condiciones de equilibrio son

$$y = y_k(p, w, \bar{m}, \bar{g}, \tau)$$

$$y = \min \{S_1(p, w), y_0\}$$

Para una representación gráfica en el espacio (p, y) emplearemos la notación \hat{D} y \hat{S}_1 :

$$\hat{D}(p) = y_k(p, w, \bar{m}, \bar{g}, \tau)$$

$$\hat{S}_1(p) = \min \{S_1(p, w), y_0\}$$

Notemos que nada garantiza la existencia del equilibrio, pues las curvas D y S podrían tener intersección vacía; sin embargo, si se da el equilibrio, distinguimos dos casos: equilibrio con pleno empleo y equilibrio con desempleo.

3.1.3.1 Equilibrio con pleno empleo

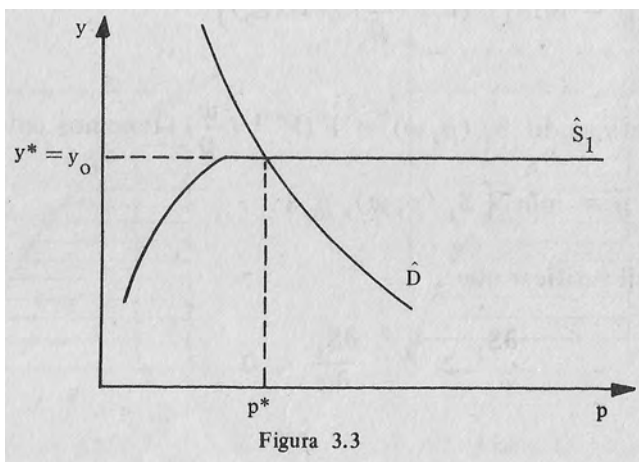


Figura 3.3

En este caso, el nivel de producción y de ventas tiene la restricción cuantitativa de la oferta inelástica de trabajo; así, $y^* = y_0 = F(\ell_0)$ y el precio de equilibrio p^* se obtiene resolviendo la ecuación en p

$$y_0 = C(y_0, p, w, \bar{m}, \tau) + \tilde{g}$$

Es claro que en este caso pequeñas variaciones de los parámetros w , \tilde{g} y τ no afectarán a y^* ; sin embargo, p^* se incrementará tanto en caso de que se incremente el salario o la demanda del gobierno, como en caso de que se disminuya la tasa impositiva, pues

$$\frac{\partial p^*}{\partial w} = -\frac{\frac{\partial C}{\partial w}}{\frac{\partial C}{\partial p}} > 0; \quad \frac{\partial p^*}{\partial \tilde{g}} = -\frac{1}{\frac{\partial C}{\partial p}} > 0; \quad \frac{\partial p^*}{\partial \tau} = -\frac{\frac{\partial C}{\partial \tau}}{\frac{\partial C}{\partial p}} < 0$$

3.1.3.2 Equilibrio con desempleo

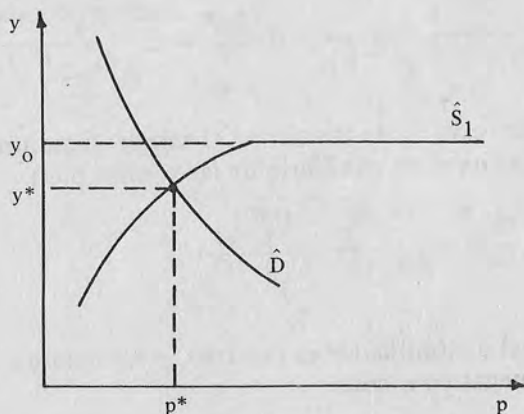


Figura 3.4

En este caso los valores de equilibrio (no walrasiano) y^* , p^* se determinan al resolver el sistema

$$y = C(y, p, w, \bar{m}, \tau) + \tilde{g}$$

$$y = S(p, w)$$

Como una vez determinado el nivel de ventas y^* , también queda determinado el nivel de empleo ℓ^* , y éste depende positivamente de y^* , tenemos lo siguiente respecto a medidas contra el desempleo:

- a) Las medidas keynesianas de incrementar la demanda del gobierno y de disminuir la tasa impositiva tienen como efecto incrementar el nivel de equilibrio de las ventas y en consecuencia reducir el desempleo, pues:

$$\frac{\partial y^*}{\partial \tilde{g}} = \frac{S_p}{S_p(1 - C_y) - C_p} > 0; \quad \frac{\partial y^*}{\partial \tau} = \frac{S_p C_\tau}{S_p(1 - C_y) - C_p} < 0$$

- b) Las medidas keynesianas mencionadas en (a) elevan el nivel del precio de equilibrio, pues

$$\frac{\partial p^*}{\partial \tilde{g}} = \frac{1}{S_p(1 - C_y) - C_p} > 0; \quad \frac{\partial p^*}{\partial \tau} = \frac{C_\tau}{C_p(1 - C_y) - C_p} < 0$$

- c) La medida clásica de disminuir el salario tiene un efecto incierto en el nivel de equilibrio de las ventas, pues

$$\frac{\partial y^*}{\partial w} = \frac{C_w S_p - C_p S_w}{S_p(1 - C_y) - C_p}$$

y si bien el denominador es positivo, el numerador puede ser positivo, negativo o nulo.

- d) La medida clásica mencionada en (c) disminuye el nivel del precio de equilibrio, pues

$$\frac{\partial p^*}{\partial w} = \frac{C_w - S_w(1 - C_y)}{S_p(1 - C_y) - C_p} > 0$$

- e) En caso de que la función consumo no dependiera del salario, lo cual ocurrirá si se supone que las ganancias son íntegramente distribuidas a los consumidores, la medida clásica de disminuir el salario sí tendría como efecto incrementar el nivel de equilibrio de las ventas pues entonces

$$\frac{\partial p^*}{\partial w} = \frac{-C_p S_w}{S_p(1 - C_y) - C_p} < 0$$

y su efecto en el precio sería el mismo que en (d), ya que

$$\frac{\partial p^*}{\partial w} = -\frac{S_w(1 - C_y)}{S_p(1 - C_y) - C_p} > 0$$

- f) Manteniendo el supuesto (más real) de que la función consumo depende también del salario, un incremento de éste atenúa el desempleo en caso de que sea positiva la suma de las elasticidades respecto del precio y del salario de la función consumo; en efecto:

$$\frac{\partial y^*}{\partial w} > 0 \iff C_w S_p - C_p S_w > 0$$

$$\iff \frac{S_p}{S_w} < \frac{C_p}{C_w}$$

$$\iff -\frac{w}{p} < \frac{C_p}{C_w}$$

$$\iff \frac{\epsilon_C(p)}{\epsilon_C(w)} > -1$$

$$\iff \epsilon_C(p) + \epsilon_C(w) > 0$$

3.2 Caso en que el precio es propuesto por la empresa

En este caso asumiremos que no se está produciendo un bien por el cual el consumidor está dispuesto a gastar cantidades arbitrariamente altas; que el ingreso marginal es creciente con el precio; que para ciertos precios el costo marginal es menor que el ingreso marginal; y que la empresa percibe los cambios porcentuales en la demanda, ante cambios porcentuales en el precio; esto es, que percibe una función elasticidad de demanda que convenimos en tomarla positiva. Llamando e a tal función elasticidad, tenemos entonces que

$$(1) \quad \epsilon(p) > 0 \quad \forall p$$

Ahora le impondremos condiciones que expresen las otras tres asunciones; así:

$$(2) \quad \exists M > 0 \text{ tal que } \int_1^p \frac{1 - \epsilon(v)}{v} dv < M \quad \forall p > 1$$

expresa la primera;

$$(3) \quad \frac{d}{dp} \left(p \left(1 - \frac{1}{\epsilon(p)} \right) \right) > 0$$

expresa la segunda; y

$$(4) \quad \frac{w}{F'(\ell)} < p \left(1 - \frac{1}{\epsilon(p)} \right) \text{ para algún } p > p_0$$

expresa la tercera.

Observaciones:

- i) De la función elasticidad ϵ podemos obtener una familia de funciones de demanda que para un precio p tengan precisamente la elasticidad $\epsilon(p)$. En efecto, basta tomar

$$g_{\theta}(p) := \theta e^{-\int_1^p \frac{\epsilon(v)}{v} dv}, \text{ con } \theta > 0$$

$$:= \theta g(p), \text{ con } \theta > 0$$

y consideraremos $g_{\theta}(p)$ como la familia de funciones de demanda esperada de la empresa. Así, para diversos precios p la demanda variaría como $g(p)$ salvo un factor multiplicativo θ , positivo.

- ii) Es fácil demostrar¹ que la condición (2) equivale a exigir que:

$$\forall \theta \exists M_{\theta} \in \mathbb{R}, \exists \bar{p} > 0 \text{ tal que}$$

$$p g_{\theta}(p) < M_{\theta} \quad \forall p > \bar{p}$$

lo cual nos dice que para precios mayores que cierto \bar{p} el gasto del consumidor no será arbitrariamente grande, pues cualquiera que sea la función de demanda elegida, de la familia g_{θ} , siempre se tendrá una constante M_{θ} tal que el gasto del consumidor no la supere.

3.2.1 La Demanda

La demanda será de tipo keynesiano, determinada tanto por la función consumo como por la demanda del gobierno, y la empresa deberá satisfacer tal demanda; así

$$y = C(y, p, w, \bar{m}, \tau) + \tilde{g}$$

$$=: y_k(p, w, \bar{m}, \tau, \tilde{g})$$

$$(1) \int_1^p \frac{1-\epsilon(v)}{v} dv < M \Leftrightarrow -\int_1^p \frac{\epsilon(v)}{v} dv < M - \ln p \Leftrightarrow \int_1^p \frac{g'_{\theta}(v)}{g_{\theta}(v)} dv < M - \ln p$$

$$\Leftrightarrow \ln \frac{g_{\theta}(p)}{g_{\theta}(1)} < \ln \frac{e^M}{p} \Leftrightarrow p g_{\theta}(p) < g_{\theta}(1) e^M := M_{\theta}$$

Por comodidad hemos adoptado $\bar{p} = 1$.

Como en el caso competitivo, se verifica que

$$\frac{\partial y_k}{\partial p} < 0, \quad \frac{\partial y_k}{\partial w} > 0$$

3.2.2 La Oferta

Con cada curva de demanda esperada, la empresa tiene ahora el problema concreto de determinar el precio que maximice su ganancia, con la restricción tecnológica dada por la función de producción y las restricciones cuantitativas correspondientes en los mercados de bienes y laboral, es decir que debe resolver el siguiente programa

$$\text{máx } (py - w\ell)$$

$$\text{sujeto a: } y \leq q = F(\ell) \quad (\text{P. 3})$$

$$\begin{aligned} y &\leq \theta g(p) \\ \ell &\leq \ell_0 \end{aligned}$$

$$\text{Sea } \pi(\ell, y, p) = py - w\ell$$

y grafiquemos el conjunto de oportunidad correspondiente.

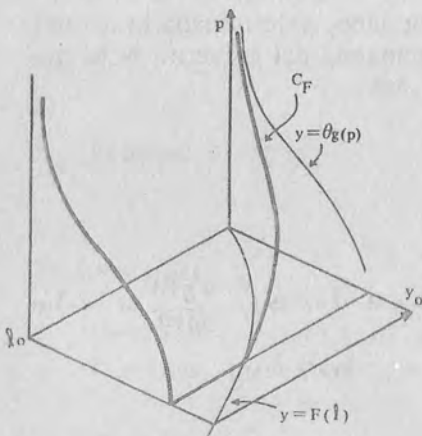


Figura 3.5

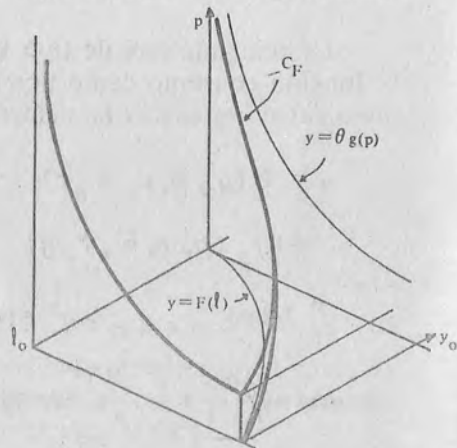


Figura 3.6

Cuando $p = 0$, en el caso mostrado en la Fig. 3.5 se considera que la demanda es finita y menor que lo que se produciría a pleno empleo; y en el caso mostrado en la Fig. 3.6 se considera la posibilidad de una demanda mayor que la producción a pleno empleo.

Demostremos que en caso de existir solución al programa planteado, tal solución se encuentra en la curva C_F , que es la intersección de las superficies cuyas ecuaciones son

$$y = F(\ell), \quad y = \theta g(p)$$

Veamos:

1. $\nabla \pi(\ell, y, p) = (-w, p, y) \neq (0, 0, 0)$, lo cual garantiza que la solución no está en el interior del conjunto de oportunidad.
2. $\frac{\partial \pi}{\partial \ell} = -w < 0$, lo cual garantiza que la solución debe estar en un punto de la pared curva "opuesta" a la pared vertical de ecuación $\ell = \ell_0$, o sea, en la superficie de ecuación $y = F(\ell)$.
3. $\frac{\partial \pi}{\partial y} = p > 0$, lo cual garantiza que la solución ha de estar en la pared "opuesta" a la pared vertical de ecuación $y = 0$; o sea en la superficie de ecuación $y = \theta g(p)$
4. $\frac{\partial \pi}{\partial p} = y > 0$, lo cual garantiza que la solución esté en el "techo", o sea, en la superficie de ecuación $y = \theta g(p)$.
5. Resulta así que, de existir, la solución debe estar en la curva C_F . Cualquier otro punto $(\tilde{\ell}, \tilde{y}, \tilde{p})$ de la frontera tendrá un punto vecino (ℓ, y, p) con $\ell \leq \tilde{\ell}$, $y \geq \tilde{y}$ ó $p \geq \tilde{p}$, de modo que

$$\pi(\ell, y, p) > \pi(\tilde{\ell}, \tilde{y}, \tilde{p})$$

El programa entonces se convierte en

$$\text{máx } (py - w\ell)$$

$$\text{s.a.: } y = F(\ell)$$

$$y = \theta g(p)$$

$$\ell \leq \ell_0$$

$$\text{o sea } \text{máx } (p\theta g(p) - wF^{-1}(\theta g(p))) \quad (\text{P. 3'})$$

$$\text{s.a. } p \geq p_0$$

Observaciones:

- i) La función objetivo $\pi(p) = p\theta g(p) - wF^{-1}(\theta g(p))$ es acotada superiormente, pues $wF^{-1}(\theta g(p)) > 0 \forall p$ y $p\theta g(p) < M\theta$ según la observación (ii) hecha anteriormente. Así, de existir, el máximo no excederá esta cota.
- ii) Para garantizar la existencia del máximo, imponemos ahora dos condiciones adicionales
 - ii1) $\lim_{p \rightarrow \infty} p\theta g(p) = 0$ (lo cual implica que $\lim_{p \rightarrow \infty} \pi(p) = 0$)
 - ii2) $\exists p \geq p_0$ tal que $\pi(p) > 0$

Así, el máximo tendrá lugar en un valor finito de p , pues ocurrirá ya sea en p_0 o en un punto p en el cual $\pi'(p) = 0$.

- iii) Asumiremos también que las funciones g y F son suficientemente "buenas" para que el máximo que se encuentre sea único².

Cabe mencionar que en el modelo propuesto por Benassy ([1], pág. 151) no se garantiza la existencia ni la unicidad de las soluciones, y es importante hacer estas precisiones, pues el máximo podría no existir, la función ganancia podría tener primera derivada nula en puntos correspondientes a un mínimo, o si tiene máximo, éste podría ocurrir en más de un punto, lo cual impedirá la existencia de la función de demanda laboral.

Resolvamos el programa (P.3'):

$$\pi'(p) = 0 \Leftrightarrow p\theta g'(p) + \theta g(p) - \frac{w\theta g'(p)}{F'(F^{-1}(\theta g(p)))} = 0$$

- (2) En relación a esto es necesario advertir que no se trata aquí de forzar la realidad en función de necesidades puramente matemáticas, ya que tal asunción puede ser justificada en razón del moderno concepto de "genericidad", el cual sostiene que los modelos teóricos, para ser fieles a la realidad modelada, deben exhibir una propiedad esencial de los fenómenos regulares —es decir no fortuitos— a saber: la estabilidad. Por esto debe entenderse que las características cualitativas importantes del proceso o sistema estudiado han de permanecer las mismas al producirse cambios bastante pequeños en los parámetros de control, como pueden ser los condicionantes del medio en el cual ocurre el proceso. Según este concepto, una función matemática que ocurra en un modelo científico debiera ser suficientemente "genérica", lo cual, entre otras cosas, exige que en el caso particular de nuestro modelo la ganancia esté representada por una función que no alcance su máximo absoluto en más de un punto, ya que de ser así, siempre se podrían encontrar funciones arbitrariamente próximas en las cuales el número de puntos en que se alcanzare dicho máximo absoluto, fuese diferente. En la fig. (a) la función representada con trazo continuo alcanza su máximo en dos puntos y la función representada con trazo discontinuo alcanza su máximo en sólo un punto, pese a que puede estar tan próxima de la primera como se quiera. En la fig. (b) toda función bastante próxima a la representada por trazo continuo, alcanzará su máximo en sólo un punto, al igual que ella.



(a)



(b)

$$\Leftrightarrow g(p) + g'(p) \left(p - \frac{w}{F'(F^{-1}(\theta g(p)))} \right) = 0$$

$$\Leftrightarrow 1 - \epsilon(p) \left(1 - \frac{w}{p F'(F^{-1}(\theta g(p)))} \right) = 0 \dots (\Delta)$$

$$\Leftrightarrow \frac{w}{F'(\ell)} = p \left(1 - \frac{1}{\epsilon(p)} \right) \dots (\Delta\Delta)$$

La igualdad (Δ) nos obliga a tomar como otra condición necesaria de existencia de solución, que en el p^* que maximice π , se tenga $\epsilon(p^*) \neq 1$ pues en caso contrario, (Δ) nos llevaría a $w = 0^3$.

La existencia de un precio p que satisfaga la ecuación $(\Delta\Delta)$ queda garantizada por lo siguiente: es claro que existen valores de p para los cuales

$$\frac{w}{F'(\ell)} > p \left(1 - \frac{1}{\epsilon(p)} \right),$$

pues cuando $\epsilon(p)$ es muy pequeño, el segundo miembro se hace negativo, y el primero siempre es positivo; por otra parte, en (3) hemos asumido que para algún p

$$\frac{w}{F'(\ell)} < p \left(1 - \frac{1}{\epsilon(p)} \right),$$

en consecuencia, por continuidad, habrá algún punto p^* que satisfaga la igualdad.

(3) En el modelo propuesto por Benassy ([1], pág. 150) se asume que $\epsilon(p) > 1 \forall p$, lo cual es muy restrictivo, pues así no se admiten rangos de precios en los que el bien considerado es imprescindible; esto es, que su demanda tenga en tal rango elasticidad menor que 1.

Es claro que p^* es tal que:

$$y^* = \theta g(p^*)$$

$$y^* = F(\ell^*),$$

siendo $\ell^* = F^{-1} \theta g(p^*)$; es decir, $(\ell^*, y^*, p^*) \in C_F$; sin embargo, puede ocurrir que $\ell^* > \ell_0$, en cuyo caso la solución tendrá lugar en $p^* = p_0 = \bar{g}^{-1} \left(\frac{F(\ell_0)}{\theta} \right)$ por aplicación de la "regla del lado corto".

Resumiendo estas dos posibilidades, tendremos que

$$p^* = \max \left\{ \hat{p}, p_0 \right\}$$

donde \hat{p} es tal que $\frac{w}{F'(\hat{\ell})} = \hat{p} \left(1 - \frac{1}{\epsilon(\hat{p})} \right)$.

$$\begin{aligned} \text{Así } y^* &= \min \left\{ \theta g(\hat{p}), \theta g(p_0) \right\} \quad (g \text{ es decreciente}) \\ &= \min \left\{ F(\hat{\ell}), F(\ell_0) \right\} \\ &= \min \left\{ F \left(F^{-1} \left(\frac{\epsilon(\hat{p})}{\epsilon(\hat{p}) - 1} \cdot \frac{w}{\hat{p}} \right) \right), F(\ell_0) \right\} \end{aligned}$$

con lo cual tenemos una relación directa entre precio y venta, adoptada por la empresa, a partir de las elasticidades percibidas.

Definiendo $S_2(p, w) = F \left(F^{-1} \left(\frac{\epsilon(p)}{\epsilon(p) - 1} \frac{w}{p} \right) \right)$

tenemos $y = \min \left\{ S_2(p, w), y_0 \right\}$

Se verifica fácilmente que $\frac{\partial S_2}{\partial w} < 0$ y, como se está asumiendo que el ingreso marginal es creciente con p , también se

cumple que $\frac{\partial S_2}{\partial p} > 0$ en el equilibrio, siempre que allí el ingreso marginal sea positivo⁴.

3.2.3 Equilibrio

Como en el caso competitivo, los niveles de equilibrio del precio y de las ventas se obtienen resolviendo simultáneamente

$$y = C(y, p, w, \bar{m}, \tau) + \tilde{g}$$

$$y = \min \{S_2(p, w), y_0\}$$

Para una representación gráfica en el espacio (p, y) podemos emplear ahora \hat{D} y \hat{S}_2 , siendo $S_2(p) = \min \{S_2(p, w), y_0\}$

Tampoco ahora se garantiza la intersección no vacía de las curvas \hat{D} y \hat{S}_2 , pero si tal intersección se da, tenemos también los casos de equilibrio con pleno empleo y equilibrio con desempleo. Todo el análisis hecho en 3.1.3.1 y 3.1.3.2 sigue siendo válido en este caso, pues la forma de la curva \hat{S}_2 diferirá de la de \hat{S}_1 sólo en el tramo no horizontal, pero manteniendo el mismo comportamiento cualitativo, ya que se preservan los signos de las derivadas parciales y estamos considerando la misma curva \hat{D} obtenida de la función consumo C .

$$\begin{aligned} (4) \quad \frac{\epsilon(p)}{\epsilon(p)-1} \frac{w}{p} &= \frac{w}{IM(p)} \Rightarrow S_2(p, w) = F(F^{-1}(\frac{w}{IM(p)})) \\ \Rightarrow \frac{\partial S_2}{\partial p} &= F'(F^{-1}(\frac{w}{IM(p)})) \cdot \frac{1}{F''(F^{-1}(\frac{w}{IM(p)}))} \left(-\frac{w IM'(p)}{IM^2(p)}\right) \\ &= -\frac{w^2 IM'(p)}{IM^3(p) F'''(F^{-1}(w/IM(p)))} > 0 \end{aligned}$$

4. EXISTENCIA DEL EQUILIBRIO

4.1 Equilibrio Walrasiano

Existe equilibrio walrasiano sólo si existe equilibrio tanto en el mercado laboral como en el mercado de bienes; así, si p_0 y w_0 son los niveles de equilibrio walrasiano del precio y del salario, debe cumplirse que

$$\frac{w_0}{p_0} = F'(\ell_0);$$

y si $y_0 = F(\ell_0)$, también debe cumplirse que

$$\begin{aligned} y_0 &= C(y_0, p_0, w_0, \bar{m}, \tau) + \bar{g} \\ &= y_k(p_0, w_0, \bar{m}, \tau, \bar{g}) \end{aligned}$$

En términos gráficos, resulta entonces necesario y suficiente para que exista equilibrio walrasiano, que la curva \hat{D} interseque la recta horizontal $y = y_0$. En las figuras 4.1 y 4.2 mostramos dos casos en los que la intersección de tales curvas es vacía y en consecuencia no se da el equilibrio walrasiano.

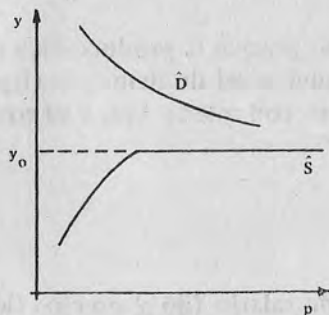


Figura 4.1

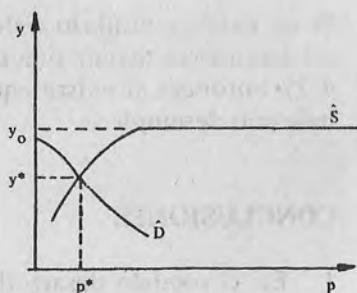


Figura 4.2

(La curva \hat{S} representa ya sea a \hat{S}_1 , o a \hat{S}_2).

4.2 Equilibrio con salario fijo

Existe equilibrio con salario fijo si, y sólo si, la “curva de demanda” \hat{D} interseca a la “curva de oferta” \hat{S} . En cualquiera de los casos estudiados, tenemos tres posibilidades:

- i) Si existe equilibrio walrasiano, entonces existe equilibrio con salario fijo, cualquiera que sea el nivel del salario. Puede ser con pleno empleo o con desempleo, como se ilustra en las figuras 4.3 y 4.4.

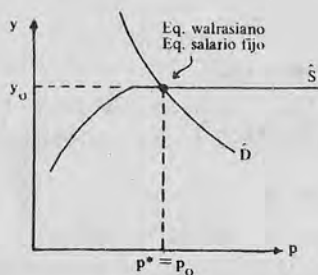


Figura 4.3

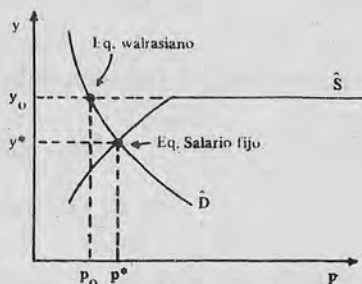


Figura 4.4

- ii) Si no existe equilibrio walrasiano porque siempre hay exceso de demanda (Fig. 4.1), entonces cualquiera que sea el nivel del salario, es imposible que exista equilibrio con salario fijo.
- iii) Si no existe equilibrio walrasiano porque la producción a pleno empleo es mayor que cualquier nivel de demanda (figura 4.2), entonces sí existe equilibrio con salario fijo, y es equilibrio con desempleo.

5. CONCLUSIONES

1. En el modelo desarrollado de salario fijo y precios flexibles tenemos dos tipos de equilibrio, independientemente del papel que juegue la empresa en la determinación del precio. Tales tipos de equilibrio son: i) con pleno empleo; ii) con desempleo.

2. Si se da el equilibrio con desempleo —ya sea en el caso competitivo o en el que la empresa propone el precio— éste se puede atenuar aplicando las medidas Keynesianas de incrementar la demanda del gobierno o de reducirla tasa impositiva (3.1.3.2. (a)). Cabe mencionar, sin embargo, que tales medidas incrementan el nivel del precio de equilibrio (3.1.3.2. (b)).

3. El desempleo puede atenuarse también aplicando la medida clásica de reducir el salario nominal, aunque sólo en ciertos casos, a saber: i) si la función consumo no depende del salario (3.1.3.2. (c)); ii) si es negativa la suma de las elasticidades respecto del precio y del salario, de la función consumo (Basta cambiar el sentido de las desigualdades en (3.1.3.2. (0)). Tal medida, en cualquier caso, disminuye el nivel del precio de equilibrio (3.1.3.2. (d)).

4. Aumentar el salario nominal también atenúa el desempleo, en caso de que sea positiva la suma de las elasticidades respecto del precio y del salario, de la función consumo (3.1.3.2. (f)), aunque esta medida incrementaría el nivel del precio de equilibrio.

5. El equilibrio no necesariamente existe; y si existe, no necesariamente es Walrasiano.

Lima, agosto de 1985.

REFERENCIAS

- [1] Benassy, J.P. The Economics of Market Disequilibrium. Academic Press (1982).
- [2] Malinvaud, E. The Theory of Unemployment Reconsidered. Oxford: Basil Blackwell (1977).

NOTAS SOBRE LOS AUTORES

ALARCO T., Germán

Maestría en Economía, Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE, A.C.); Funcionario del Banco Central de Reserva del Perú e Investigador del Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.

AMAT Y LEON CH., Carlos

Maestría en Economía, Iowa State University; Director del Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.

BACA C., Jorge.

Doctorado en Economía, Universidad de Manchester; Gerente del Centro de Estudios Económicos de La Fabril, S.A.

D'ALCANTARA, Gonzalo

Ph.D. en Economía, Universidad Católica de Lovaina, Bélgica; Profesor de Econometría, Universidad de Amberes.

DANCOURT, Oscar. Magister en Economía, Pontificia Universidad Católica del Perú; Profesor del Departamento de Economía de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

GARCIA COBIAN, Ramón. Doctorado en Matemáticas, Universidad de Southampton, Inglaterra; Profesor Principal del Departamento de Ciencias de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

MALASPINÁ, Uldarico

Magister en Matemáticas, Pontificia Universidad Católica del Perú; Coordinador de Matemáticas del Departamento de Ciencias de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

PRIALE, Rodrigo

Magister en Administración, Escuela de Administración de Negocios para Graduados (ESAN); Investigador Asociado en ESAN.

ROCA, Santiago («yo^eio de

Ph.D. en Economía, Cornell University; Profesor Asociado de Economía en ESAN; Profesor visitante en el área de Finanzas en la Universidad de Pensylvania.

SCHULDT, Jürgen

Doctorado en Economía, Universidad de St. Gallen; Profesor principal y Decano de la Facultad de Economía de la Universidad del Pacífico.

TER WENGEL, Juan

Ph.D. en Economía, Universidad de Carolina del Norte (Chapel Hill); Economista internacional en la Junta del Acuerdo de Cartagena.